

Vol 6, No 2, Juli 2023

ISSN: 2654-4210

Natural Science Education Research



Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Trunojoyo Madura

NSER

Jurnal Natural Science Educational Research
Vol 6, No 2, Juli tahun 2023
ISSN: 2654-4210

Editor in Chief

Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si.

Editorial Boards

1. Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
2. Dr. Ismail Fikri Natadiwijaya S.Si, M.Pd., Universitas Wiralodra, Indonesia
3. Erik Perdana Putera, S.Pd., M.Pd., Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, Indonesia
4. Dr. Bramastia, M.Pd, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia
5. Dr. Rahmawati, Universitas Muhammadiyah Makasar, Indonesia
6. Dr. Aditya Rakhmawan, S.Si., M.Pd., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
7. Wiwin Puspita Hadi, S. Si., M. Pd., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
8. Try Hartiningsih, S.Pd., M.Pd., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
9. Maria Chandra Sutarja, M.Pd., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Daftar isi jurnal NSER Vol 6, No 2, Tahun 2023

- PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS MODEL EXPERIENTIAL LEARNING
Suci Hidayati, Mochammad Ahied, Wiwin Puspita Hadi,
Fatimatul Munawaroh 1-10
- UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI DENGAN
MENGUNAKAN ADOBE ANIMATE PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM
Nanda Silvia Rahmawati, Nur Qomaria, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Mochammad Ahied,
Dwi Bagus Rendy Astid Putera 11-19
- ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
AWARENESS TRAINING TERINTEGARSII NATURE OF SCIENCE
Aliman Ro'yun Zamzuri, Wiwin Puspita Hadi, Badrud Tamam, Dwi Bagus Rendy Astid Putera,
Aditya Rakhmawan 20-28
- PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS
ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) BERBANTUAN LKPD UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA
Indira Aulia Stefany Putri, Mochammad Ahied, Rahmad Fajar Sidik, Aida Fikriyah, Maria
Chandra Sutarja 29-38
- ANALYSIS OF STUDENTS' MULTIREPRESENTATION ABILITY BASED ON
LEARNING STYLE OF VAC TEMPERATURE AND HEAT MATERIAL
Siti Mariatul Chori'ah, Wiwin Puspita Hadi, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Dwi Bagus Rendy
Astid Putra, Maria Chandra Sutarja 39-54
- PENGARUH MODEL DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING (DLPS) DENGAN
METODE GALLERY WALK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
SISWA
Lilis Farida, Badrud Tamam, Wiwin Puspita Hadi, Nur Qomaria,
Mochammad Yasir 64-77
- IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA : PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN CPS (CREATIVE PROBLEM SOLVING)
Siti Zulaikah, Yunin Hidayati, Wiwin Puspita Hadi,
Laila Khamsatul Muharrami 78-85
- PENGEMBANGAN MEDIA SCRAPBOX UNTUK MENINGKATKAN MINAT
BELAJAR SISWA TERHADAP MATERI SISTEM TATA SURYA
Nurul Faroh, Mochammad Ahied, Badrud Tamam, Irsad Rosidi,
Maria Chandra Sutarja 94-102
- PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI
PENGUKURAN BESARAN DAN SATUAN
Rohimah Rohimah, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Nur Qomaria, Maria Chandra Sutarja, Irsad
Rosidi 103-114
- PENGEMBANGAN MEDIA MOTION GRAPHICS PADA MATERI GETARAN,
GELOMBANG DAN BUNYI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA

Nur Isnaini Putri Gusria, Badrud Tamam, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Irsad Rosidi, Dwi Bagus Rendy Astid Putera 115-128

KELAYAKAN MEDIA KOMIK GIF SAINS BERBASIS HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE 5 PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA

Mohammad Iqmal Fauriski, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Badrud Tamam, Dwi Bagus Rendy Astid Putera, Maria Chandra Sutarja 129-142

Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis HTML 5 pada Materi Sistem Tata Surya
Lucky Fathoni Firmansyah, Mochammad Ahied, Badrud Tamam, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Mochammad Yasir 143-149

IDENTIFIKASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERDASARKAN SELF AWARENESS SISWA

Hudiya Salsabila, Nur Qomaria, Irsad Rosidi, Dwi Bagus Rendy Astid Putera, Aditya Rakhmawan 150-163

PENGEMBANGAN MODUL IPA BERBASIS MODEL EXPERIENTIAL LEARNING

Suci Hidayati¹, Mochammad Ahied², Wiwin Puspita Hadi⁴, dan Fatimatul Munawaroh⁴

¹Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
sucihidayati383@gmail.com

²Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ahiedalgaff@gmail.com

³Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
wiwin.puspitahadi.@trunojoyo.ac.id

⁴Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
fatim@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 21 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul IPA berbasis model experiential learning. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (analyze, design, development, implementation, evaluation). Sampel penelitian ini siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Srengat dengan menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data menggunakan validasi para ahli, angket keterbacaan, dan angket respon. Hasil penelitian analisis data diperoleh: validitas modul IPA ditinjau berdasarkan kelayakan materi dan kelayakan media sangat layak digunakan, dengan validitas berdasarkan kelayakan materi sebesar 90.58% dan reliabilitas sebesar 92.74%, sedangkan validitas berdasarkan kelayakan media sebesar 95.07% dan reliabilitas sebesar 97.22%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis model experiential learning sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: experiential learning, model, modul IPA

Abstract

The purpose of this research was to get a product in the form of science module based experimental learning model on student concept understanding. The research used developing model ADDIE (analyze, design, development, implementation, evaluation). The sample in this research used students of VIII F grade SMP Negeri 1 Srengat by using of purposive technique sampling. Data collected used validation by validator, legibility, and student's response. The result showed that there was: the validity of science module based on feasibility of material and media very worth used with of validity the material feasibility score was 90.58% and reliability score was 92.74%, while validity based on feasibility of media score was 95.07% and reliability score was 97.22. Based on the result can be concluded that the science module based on experiential learning model very feasibility used and used effective on learning.

Keywords: experiential learning, model, science module

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang membahas tentang gejala-gejala alam sekitar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Trianto (2015) Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Pembelajaran IPA mengajak siswa untuk mencari tahu dan berbuat, sehingga siswa memperoleh pemahaman yang mendalam tentang gejala-gejala alam sekitar. Menurut Handayani, dkk (2016) kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh lima aspek meliputi fasilitas dan media, suasana dan lingkungan, performance guru, respon siswa, dan motivasi belajar siswa. Guru sebagai fasilitator yang memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran dapat dengan menyediakan media pembelajaran dan bahan ajar yang menarik siswa. Guru dituntut kreativitasnya untuk membuat bahan ajar yang menarik, inovatif, variatif, dan sesuai tingkat kebutuhan siswa.

Kenyataan yang terjadi dilapangan, guru masih menggunakan bahan ajar yang tinggal pakai tanpa upaya merencanakan dan menyusun sesuai dengan kebutuhan siswa. Pengetahuan yang disajikan dalam bahan ajar yang digunakan terbatas pada konsep sains dan kurang dikaitkan dengan peristiwa kehidupan sehari-hari. Contoh soal yang disajikan cukup mudah dan kurang bervariasi, sehingga proses pembelajaran di kelas harus mendapatkan perhatian penting. Menurut Sholihah, dkk (2016) guru dalam menyampaikan materi cenderung memberikan informasi secara menyeluruh tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sendiri informasi. Siswa tidak dilibatkan secara langsung dalam penemuan konsep. Guru tidak melibatkan pengalaman siswa yang berkaitan dengan materi yang sedang diajarkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya perubahan pelaksanaan proses pembelajaran agar lebih bervariasi. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan bahan ajar yang menarik, inovatif, dan sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa. Salah satu jenis bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu modul. Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar cetak (printed). Menurut Daryanto (2013) modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul berbeda dengan bahan ajar lainnya, yang membedakan modul dengan bahan ajar lainnya yaitu komponen-komponen yang terdapat dalam modul. Menurut Prastowo (2015) komponen-komponen modul antara lain judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau lembar kerja, dan evaluasi. Komponen-komponen tersebut harus terdapat dalam modul untuk menunjang penggunaan, sehingga modul tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna yaitu siswa.

Penggunaan modul sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran akan bermakna jika dikolaborasi dengan model pembelajaran yang inovatif, dapat melibatkan pengalaman siswa, dan dapat membangun pemahaman konsep siswa. Salah satu kunci keberhasilan dalam pembelajaran adalah dengan adanya penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Model pembelajaran yang digunakan guru harus dapat mengarahkan siswa menjadi aktif dan terlibat langsung dalam pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan pengalaman siswa secara langsung yaitu model pembelajaran experiential learning. Menurut Fathurrohman (2015) experiential learning adalah proses belajar, proses perubahan yang menggunakan pengalaman sebagai media belajar atau pembelajaran bukan hanya materi yang bersumber dari buku atau guru. Model experiential learning merupakan pembelajaran berbasis pengalaman, yang akan mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pengalamannya. Menurut Tahir (2017) model pembelajaran experiential learning memberikan situasi kelas untuk belajar mandiri, belajar melakukan, pembelajaran berbasis masalah, dan pembelajaran berbasis kerja. Pembelajaran berbasis experiential learning dengan sengaja mengajak siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan pengalaman siswa dan merefleksikan belajar untuk meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan ketrampilan.

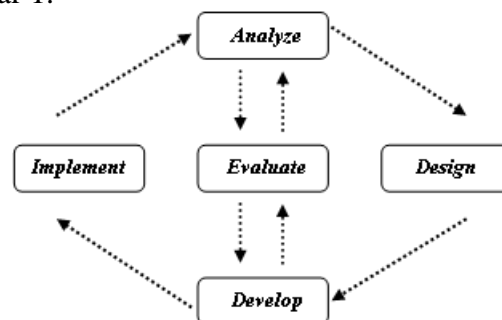
Terdapat beberapa langkah model experiential learning. Menurut Fathurrohman (2015) langkah-langkah model pembelajaran experiential learning terdiri dari empat langkah antara lain concrete experience (feeling), reflective observation (watching), abstract conceptualization (thinking), dan active experimentation (doing). Berdasarkan langkah-langkah tersebut, experiential learning dimulai dari sebuah concrete experience (feeling) yang menjadi dasar untuk melakukan tahap reflective observation (watching) terhadap pengalaman tersebut. Pada tahap reflective observation (watching) siswa berusaha memahami apa yang terjadi atau apa yang dialaminya. Hasil pada tahap reflective observation (watching) menjadi dasar pada tahap abstrak conceptualization (thinking) dan selanjutnya dirumuskan suatu hipotesis baru untuk diuji kembali pada tahap active experimentation (doing).

Model experiential learning mempunyai kelemahan dan kelebihan. Menurut Fathurrohman (2015) kelemahan model pembelajaran experiential learning yaitu model pembelajaran ini sulit dimengerti dan masih sedikit yang mengaplikasikan model pembelajaran ini. Sedangkan kelebihan model pembelajaran experiential learning menurut Fathurrohman (2015) antara lain mengembangkan dan meningkatkan rasa saling ketergantungan antar sesama anggota kelompok, meningkatkan keterlibatan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, mengidentifikasi dan memanfaatkan bakat tersembunyi dan kepemimpinan, dan meningkatkan empati dan pemahaman antar sesama secara anggota kelompok.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka perlu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan modul IPA berbasis model experiential learning yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan model pengembangan yaitu ADDIE yang terdiri dari 5 tahap antara lain analyze (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (penerapan), dan evaluation (evaluasi). Berikut diagram model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain pengembangan model ADDIE

(Sumber: Tagueh, dkk, 2014)

Pengembangan modul IPA berbasis model *experiential learning* berdasarkan tahap model pengembangan ADDIE. Tahap pertama yaitu tahap *analyze* (analisis) melakukan Analisis kompetensi, analisis karakteristik siswa, dan melakukan analisis materi. Tahap kedua yaitu *design* (desain) perancangan modul IPA dan menyusun instrumen yang digunakan. Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan) melakukan uji coba untuk mengetahui kelayakan modul IPA dengan melakukan validasi kepada beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan guru IPA SMP. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive*. Instrumen uji coba terdiri dari lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, lembar validasi guru SMP IPA

Teknik pengumpulan data pada pengembangan modul IPA terdiri dari 3 teknik. Pertama Observasi, Observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan SMP Negeri 1 Srengat Blitar. Kedua, angket angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara member seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2015). Ketiga dokumentasi, dokumentasi digunakan sebagai bukti pengambilan data dan digunakan untuk melengkapi data-data pengembangan modul IPA.

Hasil analisis data validasi kelayakan modul IPA menggunakan rumus sebagai berikut.

$$R = \frac{S}{N} \times 100\% \quad (1)$$

(Widoyoko, 2016)

Keterangan:

R = rata-rata skor

S = jumlah skor yang diperoleh

N= jumlah skor maksimal

Setelah masing-masing uji validasi telah diperoleh, dilanjutkan dengan melakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut.

$$V = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{3} \quad (2)$$

(Akbar, 2015)

Keterangan:

V = Validasi (gabungan)

R₁ = validasi ahli pakar 1

R₂ = validasi ahli pakar 2

R₃ = validasi ahli pakar 3

Kriteria dalam menentukan validitas modul IPA dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Kriteria validitas modul IPA

Persentase	Kriteria
$75\% \leq R \leq 100\%$	Sangat layak
$50\% \leq R < 75\%$	Layak
$25\% \leq R < 50\%$	Tidak layak
$0\% \leq R < 25\%$	Sangat tidak layak

(Diadaptasi dari Akbar, 2013)

Uji reliabilitas pengembangan modul IPA menggunakan rumus Boricse sebagai berikut.

$$R = \left[1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \quad (3)$$

Suroso (2012)

Keterangan:

R = Reliabilitas

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Frekuensi terendah yang diberikan oleh validator

Reliabilitas dikatakan baik apabila $\geq 0,75\%$ (Borich dalam Suroso, 2012).

Analisis keterbacaan modul IPA menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NPr = \frac{TS-e}{TS-max} \times 100\% \quad (4)$$

(Akbar, 2013)

Keterangan:

NPr = rata-rata skor keterbacaan

TS-e = skor yang diperoleh

TS-max = skor maksimum

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan yang dihasilkan yaitu berupa modul IPA. Tujuan dalam melakukan pengembangan untuk menghasilkan modul IPA berbasis model *experiential learning* yang layak digunakan. Selanjutnya diperoleh data respon siswa setelah penggunaan modul IPA berbasis model *experiential learning*. Sesuai dengan tahap pengembangan model ADDIE dengan 5 tahap antara lain *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi).

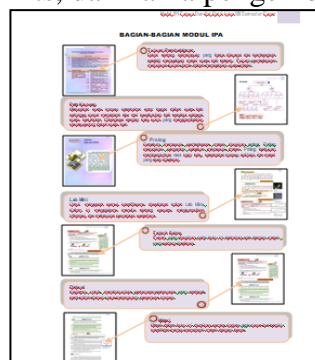
Pada tahap pertama *analyze* (analisis), bahwa penggunaan modul IPA masih terbatas pada bahan ajar yang tinggal pakai dan belum ada modul lain sehingga siswa merasa bosan. Selanjutnya pada tahap *design* (perancangan) diperoleh hasil materi cahaya dan alat optik materi kelas VIII semester genap yaitu KD 3.13 dan 4.12 Kurikulum 2013 revisi. Materi cahaya dan alat optik yang telah diidentifikasi dari berbagai sumber, bagian-bagian modul, dan isi modul sebagai dasar pembuatan modul IPA berbasis model *experiential learning*.

Pada tahap *development* (pengembangan) diperoleh bentuk awal produk yang dibuat berdasarkan peta isi modul yang dibuat pada tahap perancangan. Revisi terhadap produk dilakukan sebanyak dua kali hingga diperoleh produk yang siap divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Berikut adalah visualisasi produk modul IPA berbasis model *experiential learning*.



Gambar 2. Tampilan cover modul

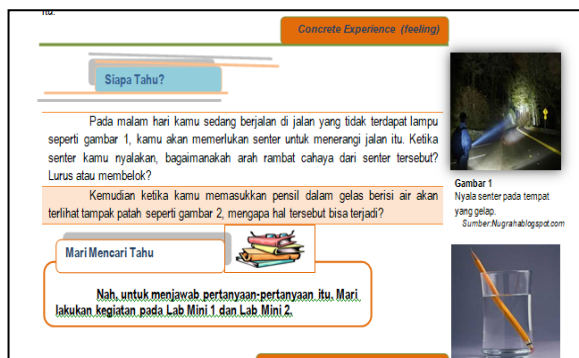
Gambar 1 merupakan visualisasi cover modul IPA terdiri dari judul modul IPA, gambar sesuai dengan materi modul IPA, menunjukkan kurikulum yang digunakan, menunjukkan bahwa modul IPA untuk siswa kelas VIII SMP/Mts, dan nama pengembangan.



Gambar 3. Bagian-bagian modul IPA

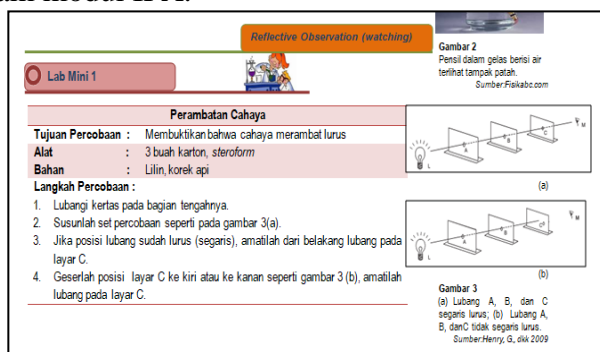
Gambar 3 merupakan bagian-bagian modul IPA. Pada modul IPA berisi ringkasan serangkaian kegiatan yang terdapat dalam modul IPA. Siswa dapat mempelajari isi modul sebelum menggunakan modul IPA berbasis model *experiential learning*.

Model *experiential learning* sebagai basis pengembangan modul terintegrasi di dalam modul IPA. Langkah-langkah model *experiential learning* yang meliputi *concrete experience (feeling)*, *reflective observation (watching)*, *abstract conceptualization (thinking)*, dan *active experimentation (doing)*. Pada modul IPA berbasis model *experiential learning* materi yang akan dipelajari dikaitkan dengan pengalaman siswa dan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari pada tahap *concrete experience (feeling)*, kemudian dibuktikan dengan melakukan kegiatan seperti percobaan sederhana untuk membuktikan fenomena-fenomena tersebut pada tahap *reflective observation (watching)*. Selanjutnya pada tahap *abtrak conceptualization (thinking)*, siswa membuktikan fenomena-fenomena hal tersebut dengan konsep atau teori yang sudah ada. Pada tahap akhir yaitu *active experimentation (doing)*, siswa mampu memecahkan berbagai masalah dengan konsep atau teori yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya. Untuk melihat lebih jelas bagaimana langkah model *experiential learning* terintegrasi ke dalam modul IPA divisualisasikan pada gambar berikut.



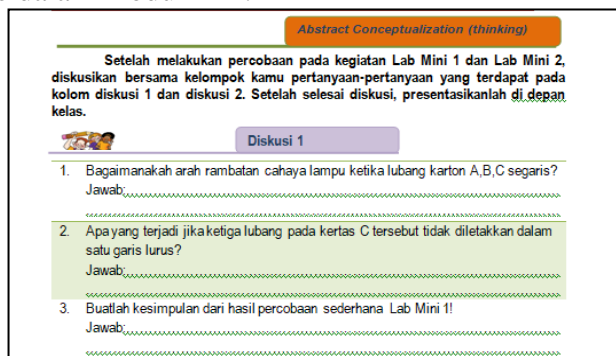
Gambar 4. Tampilan kegiatan “siapa tahu”

Gambar 4 merupakan integrasi langkah model *experiential learning* pada tahap *concrete experience (feeling)* ke dalam modul IPA.



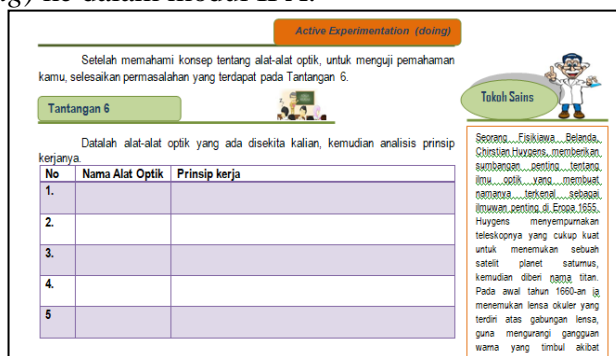
Gambar 5. Tampilan kegiatan “lab mini”

Gambar 5 merupakan integrasi langkah model *experiential learning* pada tahap *reflective observation (watching)* ke dalam modul IPA.



Gambar 6. Tampilan kegiatan “diskusi”

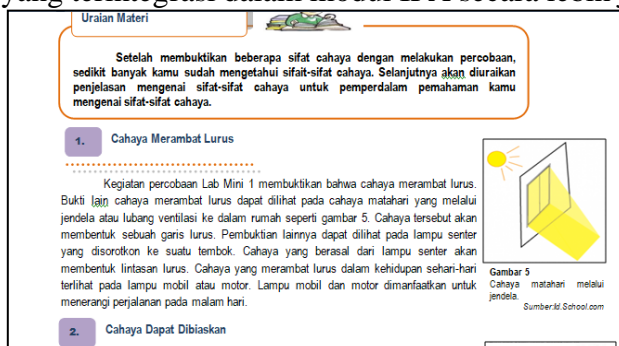
Gambar 6 merupakan integrasi langkah model *experiential learning* pada tahap *abstract conceptualization (thinking)* ke dalam modul IPA.



Gambar 7. Tampilan kegiatan “tantangan”

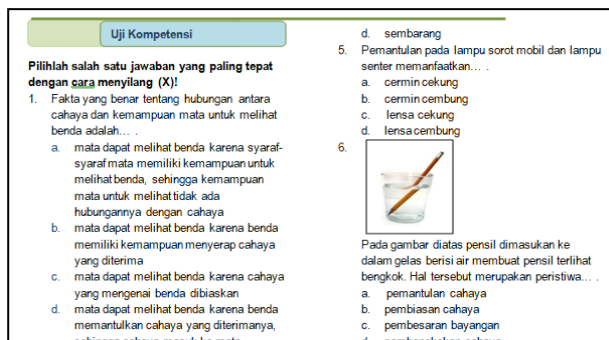
Gambar 7 merupakan integrasi langkah model experiential learning pada tahap active experimentation (doing) ke dalam modul IPA.

Modul IPA yang dikembangkan dilengkapi dengan materi penunjang. Materi penunjang ini terintegrasi di dalam modul IPA dan terletak setelah langkah abstract conceptualization (thinking). Materi yang terdapat dalam modul bertujuan untuk membantu siswa membentuk konseptualisasi abstrak terhadap materi yang sedang dipelajari, setelah siswa melakukan kegiatan lab mini kemudian mendiskusikan hasilnya. Materi yang disajikan sesuai dengan subbab materi yang dipelajari. Bentuk materi yang terintegrasi dalam modul IPA secara lebih jelas pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan “materi” yang terintegrasi di dalam modul IPA

Modul IPA ini dilengkapi dengan uji kompetensi yang bertujuan untuk sarana latihan siswa sebelum mengerjakan tes kognitif yang diberikan oleh guru. Setelah siswa menjawab soal-soal yang terdapat pada uji kompetensi, siswa dapat langsung mencocokkan jawaban yang telah siswa jawab dengan kunci jawaban yang terdapat dalam modul IPA. Tampilan uji kompetensi dapat dilihat pada gambar 9.



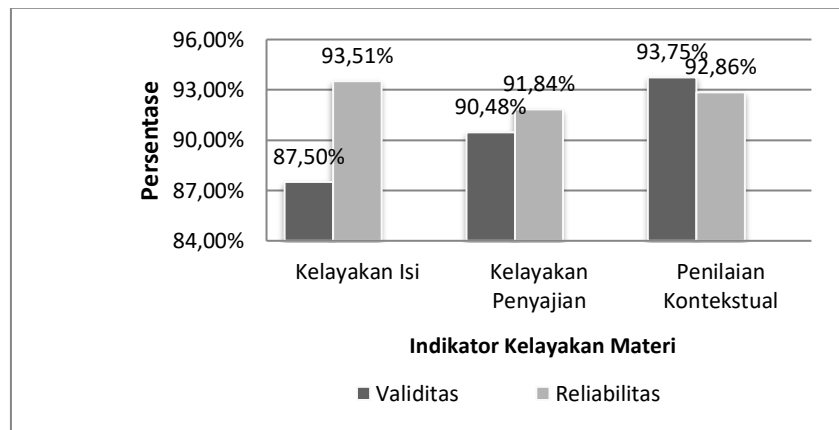
Gambar 9. Tampilan “uji kompetensi”

Pada tahap *development* (pengembangan) setelah produk selesai dikembangkan kemudian dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan produk. Validasi materi di nilai oleh ahli materi yaitu Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si dan guru IPA SMP yaitu Yeni Hariningsih, S.Pd., M.Pd. Pada validasi kelayakan materi diperoleh rata-rata skor keseluruhan validitas materi sebesar 90.58% dengan kriteria sangat layak dan reliabilitas 92.74% dengan kriteria reliabel. Rekapitulasi data hasil kelayakan materi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi data hasil kelayakan materi

Indikator	Validitas	Persentase Penilaian Ahli		
		Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
Kelayakan isi	87.50%	Sangat layak	93.51%	Reliabel
Kelayakan penyajian	90.48%	Sangat layak	91.84%	Reliabel
Penilaian kontekstual	93.75%	Sangat layak	92.86%	Reliabel
Rata-rata skor	90.58%	Sangat layak	92.74%	Reliabel

Berdasarkan tabel 2, jika digambarkan pada diagram batang dapat dilihat pada gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10. Diagram kelayakan materi

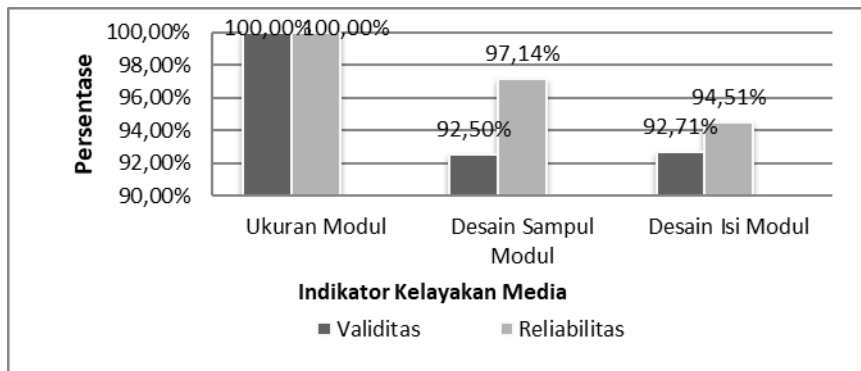
Berdasarkan hasil analisis data validasi (tabel 2) menunjukkan bahwa validasi materi menunjukkan sangat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Pada modul IPA yang dikembangkan gambar, ilustrasi, dan contoh kasus yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa. Pandangan dalam teori belajar konstruktivisme Jean Piaget dalam Baharuddin dan Wahyuni (2016) bahwa pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Selanjutnya materi yang terdapat dalam modul IPA dikaitkan dengan pengalaman siswa dan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari pada tahap *concrete experience (felling)*, kemudian dibuktikan dengan melakukan kegiatan seperti percobaan sederhana untuk membuktikan fenomena-fenomena tersebut pada tahap *reflective observation (watching)*. Selanjutnya pada tahap *abstrak conceptualization (thinking)*, siswa membuktikan fenomena-fenomena tersebut dengan konsep atau teori yang sudah ada. Pada tahap akhir yaitu *active experimentation (doing)*, siswa mampu memecahkan berbagai masalah dengan konsep atau teori yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya.

Hasil analisis kelayakan media mendapat skor 95.07% dengan kriteria sangat layak dan skor reliabilitas 97.22% dengan kriteria reliabel. Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan modul IPA sangat layak digunakan revisi dari para ahli sebagai saran atau masukan. Rekapitulasi data hasil validasi pada aspek media dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 3. Rekapitulasi data hasil kelayakan media

Indikator	Persentase Penilaian Ahli			
	Validitas	Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
Ukuran modul	100.00%	Sangat layak	100.00%	Reliabel
Desain sampul modul	92.50%	Sangat layak	97.14%	Reliabel
Desain isi modul	92.71%	Sangat layak	94.51%	Reliabel
Rata-rata skor	95.07%	Sangat layak	97.22%	Reliabel

Berdasarkan tabel 3, jika digambarkan pada diagram batang dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Diagram kelayakan media

Berdasarkan hasil analisis data validasi (tabel 3) menunjukkan bahwa validasi media menunjukkan sangat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Indikator pertama yaitu ukuran modul. Berdasarkan tabel 3 memperoleh rata-rata validitas dari kedua ahli yaitu sebesar 100.00% dengan kriteria sangat layak dan reliabilitas 100.00% dengan kriteria reliabel. Hal tersebut menunjukkan ukuran modul sudah sesuai dengan standart ukuran standart ISO. Menurut BNSP (2017) Ukuran modul A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm), B5 (176 x 250 mm). Modul IPA dicetak menggunakan ukuran A4 (210 x 297)mm. Ukuran A4 dipilih agar teks dan gambar pada modul IPA dapat terbaca baik oleh siswa. Hal tersebut menunjukkan ukuran modul IPA sesuai dengan standart ISO sehingga menghasilkan kualitas kegrafikan sangat baik.

Indikator kedua yaitu desain sampul modul. Berdasarkan tabel 3 memperoleh rata-rata validitas dari kedua ahli sebesar 92.50% dengan kriteria sangat layak dan reliabilitas 97.14% dengan kriteria reliabel. Hal tersebut menunjukkan sampul modul IPA memiliki warna yang konsisten dan ilustrasi sampul modul IPA menggambarkan isi atau materi yang terdapat dalam modul IPA. Modul IPA berbasis model *experiential learning* dirancang dengan tampilan teks dan gambar yang bervariasi untuk menarik siswa untuk membaca dan mempelajarinya, contohnya pada setiap materi disajikan gambar-gambar yang menarik yang berkaitan dengan materi. Menurut Lasmiyati dan Idris (2014) salah satu kelebihan modul yaitu modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar. Berdasarkan hal tersebut, siswa akan tertarik dan bersemangat ketika membaca dan mempelajari modul IPA yang telah dirancang dan dibuat dengan menarik.

Penilaian indikator ketiga yaitu desain isi modul. Berdasarkan tabel 3 memperoleh rata-rata validitas dari kedua ahli sebesar 92.71% dengan kualifikais sangat layak dan reliabilitas 94.51% dengan kriteria reliabel. Hal tersebut menunjukkan penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola, pemisahan antar paragraf jelas, dan bidang cetak proposional. Materi yang disajikan dikaitkan dengan fenomena kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa, sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi yang terdapat dalam modul IPA. Sesuai dengan teori pengolahan informasi (*information processing theory*), Menurut Bahruddin dan Wahyuni (2015) teori pengolahan informasi (*information processing theory*) memandang bahwa teori pembelajaran kognitif yang menjelaskan tentang pengolahan, penyimpanan, dan penarikan kembali pengetahuan dalam pikiran. Jadi, modul IPA dapat memudahkan siswa dalam memahami informasi yang akan dipelajari.

Kesimpulan dan Saran

Dari pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kelayakan modul IPA berbasis model *experiential learning* dari validitas materi memperoleh hasil 90.58% dengan reliabilitas 92.74%, sedangkan validitas media memperoleh hasil 95.07% dengan reliabilitas 97.22%. Hal tersebut menunjukkan modul IPA berbasis model *experiential learning* sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Pengembangan modul IPA berbasis model *experiential learning* tidak hanya pada materi cahaya dan alat optik melainkan semua materi. Modul ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk mempermudah siswa dalam mempelajari materi cahaya dan alat optik

Daftar Pustaka

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Baharuddin dan Esa N. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Badan Nasional Standart Pendidikan (BNSP). (2017). *Prosedur Operasi Standar Penyelenggaraan PenilaianBuku Teks Pelajaran Dan Buku Panduan Guru Pola "Inisiatif Masyarakat"*. Jakarta. BNSP.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Model Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hadi, S dan Kasum. Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (*Pair Check*). *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 03 No. 1 (59-68)*.
- Handayani, T. Sajidan., dan Baskoro A. (2016). Pengembangan Modul *Experiential Learning* yang diarahkan untuk Strategi *Think Talk Write* pada Materi Sistem Saraf. *Jurnal InkuiriVol. 05 No. 1 (1-8)*.
- Lasmiyati dan Idris. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 9 No. 2 (161-174)*.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Sarojo, G. (2011). *Gelombang dan Optika*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Solihah, M. Sugeng U., dan singgih S. (2016). Pengaruh Model *Experiential Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Vol 1 No. 2 (2096-2100)*.
- Sugiyono, P. D. (2015). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Suroso. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Proses Berpikir Intuitif Pada Materi Ruang Vektor. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Sosial dan HumanioraVol. 9. No. 2*.
- Tageh, I. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Singaraja: Graha Ilmu.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widoyoko, E. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMATE* PADA MATERI PERUBAHAN IKLIM

Nanda Silvia Rahmawati¹, Nur Qomaria², Ana Yuniasti Retno Wulandari³, Mochammad Ahied⁴ Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁴

¹ Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
nandasivi399@gmail.com

² Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id

³ Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

⁴ Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ahiedalgaff@gmail.com

⁵ Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
cokordarendy@gmail.com

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis animasi dengan menggunakan *adobe animate* pada materi perubahan iklim. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil rata-rata persentase kelayakan media pembelajaran berbasis animasi aspek media adalah sebesar 96,88% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 96,50% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil rata-rata persentase kelayakan media pembelajaran berbasis animasi aspek materi adalah sebesar 89,58% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 88,33% dengan kriteria sangat reliabel. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa media pembelajaran berbasis animasi layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: *Adobe Animate, Animasi, Perubahan Iklim.*

Abstract

This research was to determine the feasibility of learning media based on animation using adobe animate on climate change material. The development model used is the ADDIE development model which consists of five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The average percentage of the feasibility of learning media based on animation in media aspects is 96.88% with very valid criteria and a reliability value of 96.50% with very reliable criteria. The average result of the percentage of feasibility of learning media based on animation in material aspects is 89.58% with very valid criteria and a reliability value of 88.33% with very reliable criteria. Based on these results, it can be seen that animation-based learning media is suitable to be used as a learning medium.

Keywords: *Adobe Animate, Animation, Climate Change.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan suatu kegiatan yang mengajarkan untuk mengenali alam dengan menggunakan metode ilmiah untuk mempelajarinya. Ilmuwan menggunakan langkah-langkah ilmiah dalam prosesnya untuk mencari penjelasan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan fenomena alam. langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah merumuskan masalah, mencari solusi pemecahan masalah dengan cara mencari keterangan berdasarkan studi literatur, menyusun hipotesis, merancang eksperimen untuk dilakukan, mengumpulkan data, menganalisis informasi yang dapat dipercaya dan menyimpulkan data (Wardhani, 2019).

IPA didalamnya memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari tentang fenomena alam berdasarkan kenyataan dan mempelajari hubungan sebab akibat dari fenomena yang terjadi. IPA juga

berhubungan dengan kejadian mengenai alam secara sistematis, sehingga menjadikan IPA bukan hanya mempelajari tentang fakta yang terjadi dan konsep saja, akan tetapi juga mempelajari mengenai suatu penemuan (Mahmudah, 2016). Menurut Yanto, (2019) materi IPA bersifat abstrak dan sulit dipahami sehingga siswa kesulitan dalam belajar mengenai materi pembelajaran yang bersifat abstrak tersebut. Selain itu saat ini masih banyak guru yang belum menggunakan media pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajarannya (Pramuaji & Munir, 2017). Oleh karena salah satu solusi yang dilakukan adalah menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Annisa dan Simbolon (2018) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran IPA lebih efektif meningkatkan hasil belajar IPA bila dibandingkan dengan tidak menggunakan media pembelajaran.

Media pembelajaran bermaksud menyampaikan pesan yang berupa materi pelajaran kepada siswa. Media pembelajaran merupakan perantara komunikasi untuk mengirim pesan atau informasi dari pengirim menuju penerima dalam suatu pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa) (Daryanto, 2013). Media pembelajaran bermaksud untuk mengirimkan informasi yang berasal dari *software* ataupun *hardware* yang digunakan dengan tujuan menyampaikan isi materi dan bahan ajar dari sumber belajar kepada penerima informasi dengan metode pembelajaran guna mendapatkan respon balik dari pengguna yang diinputkan ke dalam media pembelajaran (Dewi dkk, 2018). Media pembelajaran sebagai sarana untuk memperjelas pesan atau informasi agar mendapat suatu gambaran yang jelas mengenai materi pembelajaran. Hal tersebut dapat memicu terjadinya peningkatan semangat belajar siswa.

Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis animasi. Animasi merupakan kumpulan dari rangkaian objek berupa gambar diam yang membentuk suatu gerakan sesuai dengan rancangan yang dibuat. Animasi dapat menciptakan efek visualisasi yang baik sehingga mampu menggambarkan realitas dari sesuatu yang bersifat abstrak dan sesuatu yang tidak mampu ditangkap oleh realitas dalam citra visual (Simarmata dkk, 2019). Animasi membantu merangsang siswa belajar, sehingga siswa tidak mudah bosan karena animasi berupaya menarik siswa untuk lebih giat belajar, animasi juga menyajikan materi yang terlihat menarik, dan memudahkan siswa menerima materi yang diajarkan.

Aplikasi untuk merancang dan membuat media pembelajaran berbasis animasi adalah *Adobe Animate*. *Adobe Animate* adalah aplikasi pengembangan dari *Adobe Flash Professional CC* dengan beberapa penambahan pada fitur-fiturnya (Prastyo & Hartono, 2020). *Adobe animate* adalah versi terbaru dari *adobe flash CS 6* yang dikembangkan oleh perusahaan *adobe*. *Adobe Animate* adalah aplikasi yang sebelumnya disebut (*Adobe Flash Professional*, *Macromedia Flash*, dan *Futuresplash Animator*) yang merupakan program pembuatan multimedia dan animasi komputer yang dikembangkan oleh *Adobe Systems*. *Adobe animate* dapat digunakan untuk mendesain grafik vektor dan animasi, dan mempublikasikan yang sama untuk program di televisi, video online, situs web, dan di video game (Bernadhed dkk, 2019). *Adobe animate* mendukung perkembangan web untuk mendesain animasi berbasis *HTML5*, media pembelajaran, game versi web dan media animasi iklan. *Adobe animate* identik dengan animasi. Artinya objek apa pun yang digambar pada akhirnya dapat dianimasikan. Animasi memiliki kemampuan untuk memaparkan sesuatu yang sulit dijelaskan dengan cara menggunakan visualisasi sehingga penyampaian informasi mudah dijelaskan dan digambarkan dengan baik. Hal tersebut berpengaruh positif yakni memudahkan siswa dalam memahami materi yang sebelumnya bersifat abstrak dan sulit dipahami (Luhulima dkk, 2017).

Penelitian Nasir dkk, (2016) menjelaskan bahwa media pembelajaran animasi dapat memberikan pengaruh positif terhadap belajar siswa dalam proses pembelajaran. Tampilan dari media pembelajaran animasi yang sesuai dan menarik mampu membantu menggambarkan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih jelas. materi IPA yang dapat dikembangkan pada media pembelajaran berbasis animasi adalah perubahan iklim Materi perubahan iklim dipilih karena terdapat beberapa objek materi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami untuk belajar. Materi perubahan iklim juga dipilih untuk dikembangkan menggunakan *software adobe animate* karena belum banyak guru yang mengembangkan media pembelajaran dengan *software adobe animate* tersebut.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi memiliki dampak positif yakni dapat memudahkan siswa belajar dan memahami materi pembelajaran. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dengan menggunakan *adobe animate* pada materi perubahan iklim. Pengembangan media pembelajaran ini diharapkan menjadi media pembelajaran yang layak digunakan dalam pembelajaran dan diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan khususnya IPA.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE merupakan model desain pembelajaran sistematis. Model ini dikembangkan secara sistematis, terstruktur, dan berpijak pada landasan teoritis desain pembelajaran. Model ADDIE memiliki kelebihan yakni lebih sederhana, teratur dan banyak dipakai dalam pembuatan produk pembelajaran yang secara efektif divalidasi oleh ahli. Model ADDIE adalah model yang disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dan terstruktur dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Model pengembangan ini berdampak positif terhadap kualitas produk pembelajaran yang ingin dikembangkan karena model ini memberikan peluang untuk memberikan evaluasi setiap tahap dalam aktivitas pengembangan produk pembelajaran. Adanya evaluasi ini agar dapat meminimalisir tingkat kesalahan atau kekurangan dari produk pengembangan. Hal tersebut guna membantu meningkatkan kualitas dari produk pembelajaran yang dikembangkan (Tegeh dkk, 2014).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar validasi ahli yang berupa angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden (Sugiyono, 2015). Penyusunan angket validasi ahli menggunakan skala likert dengan empat kriteria yaitu angkat SB = sangat baik (skor 4), B = sesuai (skor 3), TB = tidak baik (skor 2), dan STB = sangat tidak baik (skor 1). Validator bisa memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sudah tersedia dalam angket. Perhitungan hasil angket validasi menggunakan rumus 1.

$$\text{Nilai validasi} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

(Sistyarini & Nurtjahyani, 2017)

Kemudian hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 1 untuk mengetahui hasil uji validitas.

Tabel 1. Kriteria skor validasi pakar

Nilai	Kriteria
$85 < V \leq 100$	Sangat valid
$70 < V \leq 85$	Valid
$50 < V \leq 70$	Kurang valid
$0 \leq V \leq 50$	Tidak valid

(Modified Ihwanudin et al, 2018)

Setelah perhitungan nilai validitas diperoleh, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai reliabilitas. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi dari suatu pengukuran dalam suatu penelitian. Instrumen dapat dikatakan reliabel apabila ketika digunakan untuk mengukur objek yang sama akan tetapi hasil yang diperoleh tetap konsisten. Analisis uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus dihitung menggunakan rumus Borich pada rumus 2.

$$\text{Percentage of agreement (R)} = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

R = Reliabilitas

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Skor terendah yang diberikan oleh validator

Kemudian hasil perhitungan disesuaikan dengan tabel 2

Tabel 2. Kriteria skor reliabilitas

Persentase (%)	Kriteria
$75 < R \leq 100$	Sangat reliabel
$50 < R \leq 75$	Reliabel
$25 < R \leq 50$	Kurang reliabel
$0 \leq R \leq 25$	Tidak reliabel

(Modified Sari & Suswanto, 2017)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan media pembelajaran berbasis animasi dengan menggunakan *adobe animate* pada materi perubahan iklim. Media pembelajaran berbasis animasi adalah suatu perantara untuk menyampaikan pesan atau informasi berupa visualisasi dari materi pembelajaran kepada penerima pesan dalam kegiatan pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran (Hamid dkk, 2020). Media pembelajaran berbasis animasi dikembangkan menggunakan *software adobe animate*. Media pembelajaran menggunakan materi kelas VII yaitu materi perubahan iklim. Media pembelajaran yang dikembangkan berformat APK yang dapat dijalankan pada *android*. Media pembelajaran berformat APK agar memudahkan pengguna belajar dengan praktis menggunakan *android*. Kepraktisan media pembelajaran ini sangat diperlukan karena dapat digunakan belajar sewaktu-waktu kapan saja dan dimana saja.

Desain pengembangan media pembelajaran yang dilakukan menggunakan model ADDIE. Model ADDIE memiliki 5 tahapan, yaitu tahapan *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Tahapan analisis meliputi analisis kompetensi, analisis karakteristik, dan analisis materi. Tahapan analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan agar pengembangan produk yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Analisis kompetensi, analisis karakteristik, dan analisis materi disesuaikan dengan kebutuhan yang terjadi di lapangan. Siswa dan guru membutuhkan suatu perangkat atau perantara yang berfungsi sarana untuk menjembatani pengetahuan siswa dengan memahami penjelasan materi isi pelajaran agar dapat terserap dengan mudah oleh siswa. Hal tersebut sesuai dengan teori pemrosesan informasi *gagne* yang menjelaskan bahwa belajar diperoleh dari pengalaman baru yang dapat berupa suatu pengetahuan (informasi) untuk diserap oleh otak agar dapat tersimpan dengan baik dalam memori seseorang (Agustina dkk, 2020). Oleh karena itu, adanya media pembelajaran berbasis animasi dengan menggunakan *adobe animate* pada materi perubahan iklim dapat dijadikan solusi alternatif untuk memudahkan materi terserap dengan mudah ke dalam memori siswa.

Tahapan perancangan merupakan tahapan dimana dilakukannya sebuah rancangan untuk pembuatan produk yang berupa media pembelajaran. Dalam hal ini, penyusunan materi juga dilakukan agar dapat bahan materi diinputkan ke dalam media pembelajaran. Materi yang diinputkan ke dalam media pembelajaran adalah materi perubahan iklim. Perubahan iklim adalah perubahan yang terjadi mengenai pola dan intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan (biasanya terhadap rata-rata 30 tahun) (Mukono, 2018).

Tahapan pengembangan adalah tahapan dimana media pembelajaran dibuat sesuai dengan tahapan yang dilakukan sebelumnya sehingga menghasilkan suatu produk media pembelajaran.

Produk media pembelajaran dikembangkan menggunakan *software adobe animate*. *Adobe animate* adalah *software* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis animasi karena terdapat fitur baru yang mendukung pengembangan animasi yang dapat dijalankan pada perangkat komputer, website maupun handphone. *Adobe animate* adalah pengembangan terbaru dari *adobe flash professional* (Jubilee, 2017).

Media pembelajaran dikerjakan dengan menggunakan bantuan perangkat keras (*hardware*) berupa laptop dengan spesifikasi *Operating System Windows 10 home* 64-bit dan Ram 4.00 GB. Materi dan bahan ajar yang sudah disiapkan sesuai rancangan diinput ke dalam *adobe animate*. Media akan tersimpan dalam bentuk file FLA. Pada saat mempublikasikan file FLA, maka *adobe animate* akan mengompres file FLA menjadi file dengan format SWF agar dapat ditampilkan. Selanjutnya output yang digunakan berupa aplikasi *android* format APK dengan bantuan aplikasi *adobe air* agar dapat digunakan di android. Media pembelajaran berbasis animasi berisi materi dan kuis untuk evaluasi belajar. Skor dapat diketahui setelah mengisi seluruh soal pada media pembelajaran. Kendala yang dialami pada saat mengembangkan media yaitu terjadi ngelag pada navigasi media. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi kendala ngelag pada media tersebut adalah memeriksa kembali pemrograman pada navigasi tombol dan membuat dokumen baru untuk file media. File kemudian disimpan dan dipublikasikan menjadi menjadi aplikasi android.

Tahapan implementasi adalah tahapan pelaksanaan implementasi dari produk yang dikembangkan. Tahapan implementasi dilakukan dengan cara mengujicobakan media pembelajaran berbasis animasi kepada validator. Media pembelajaran berbasis animasi yang sudah dikembangkan diujicobakan kepada validator ahli media, ahli materi, dan guru IPA untuk mengetahui tingkat kelayakannya.

Tahapan terakhir adalah evaluasi. Evaluasi bertujuan untuk memberikan nilai dari media pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi yang dilakukan adalah evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan pada tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk media pembelajaran. Evaluasi yang dilakukan pada media pembelajaran adalah materi perubahan iklim yang diinput ke dalam media pembelajaran sebaiknya menjelaskan materi pelajaran secara detail dan lengkap, karena pada media pembelajaran materi yang dijelaskan masih berupa penjelasan yang singkat dikarenakan ukuran layar ukuran dokumen file yang terbatas yang tidak dapat memuat banyak isi materi dalam satu layar tampilan. Hasil perbaikan media pembelajaran berbasis animasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil revisi media

No	Bagian revisi	Sebelum	Sesudah
1	Materi pada pengertian perubahan iklim ditambah tulisan “cakupan yang luas”		
2	Revisi pada soal nomor 9 karena terdapat dua jawaban yang benar		

1. Uji kelayakan segi media

Hasil perhitungan data kelayakan segi media pada media pembelajaran berbasis animasi diperoleh dari penilaian yang dilakukan oleh dua validator yaitu validator ahli media dan guru IPA.

Validator ahli media dilakukan oleh Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. yang merupakan salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura. Sedangkan validator guru IPA dilakukan oleh ibu Siti Alisah, S.Pd. yang merupakan guru IPA kelas VII di SMP Negeri 2 Sumberrejo Bojonegoro. Penilaian uji kelayakan media diberikan berdasarkan indikator dari aspek tampilan dan aspek pemrograman yang dikemukakan oleh Mawaddah dkk, (2019) yang telah dimodifikasi. Indikator pada aspek tampilan meliputi *layout*, tipografi, gambar dan animasi, dan audio. Sedangkan indikator pada aspek pemrograman meliputi navigasi dan kemudahan penggunaan media.

Hasil perolehan nilai kelayakan dari segi media dalam aspek tampilan pada indikator *layout* memperoleh nilai validitas sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Perolehan nilai validitas pada indikator tipografi sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Perolehan nilai validitas pada indikator gambar dan animasi sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Perolehan nilai validitas pada indikator audio sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Nilai validitas aspek pemrograman pada indikator navigasi sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Perolehan nilai validitas pada indikator kemudahan penggunaan media sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel.

Penilaian terhadap media pembelajaran berbasis animasi pada aspek tampilan memperoleh nilai validitas sebesar 100% dengan kriteria sangat valid tanpa revisi dan nilai reliabilitas yang diperoleh sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil penilaian dari segi aspek pemrograman diperoleh nilai validitas sebesar 93,75% dengan kriteria sangat valid tanpa revisi dan nilai reliabilitas sebesar 93% dengan kriteria sangat reliabel. Hasil perhitungan rata-rata penilaian validitas media sebesar 96,88% dengan kriteria sangat valid tanpa revisi. Sari & Suswanto (2017) menjelaskan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai yang diperoleh $\geq 75\%$. Hasil perhitungan rata-rata nilai reliabilitas pada kelayakan media adalah sebesar 96,50%. Perolehan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa instrumen penilaian ahli media dapat dipercaya guna menunjang hasil penelitian.

2. Uji kelayakan segi materi

Kelayakan materi pada media pembelajaran berbasis animasi divalidasi oleh dua validator yaitu validator ahli materi dan guru IPA. Validator ahli media dilakukan oleh Dosen Program Studi Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura Ibu Aida Fikriyah, S.Pd., M.Pd. dan validator guru IPA dilakukan oleh ibu Siti Alisah, S.Pd. yang merupakan guru IPA kelas VII di SMP Negeri 2 Sumberrejo Bojonegoro. Kelayakan materi diperoleh berdasarkan indikator dari aspek kelayakan isi, aspek penyajian dan aspek bahasa yang dikemukakan oleh Mawaddah dkk, (2019) yang telah dimodifikasi. Aspek kelayakan isi meliputi indikator kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator, dan keakuratan materi. Aspek penyajian memiliki indikator yaitu bersifat partisipasif. Aspek bahasa memiliki indikator yaitu bahasa mudah dipahami.

Penilaian aspek kelayakan isi pada indikator kesesuaian materi dengan KI, KD dan indikator diperoleh nilai validitas sebesar 100% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Nilai validitas pada indikator keakuratan materi sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel. Penilaian aspek penyajian pada indikator bersifat partisipasif diperoleh nilai validitas sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel. Penilaian aspek bahasa pada indikator bahasa mudah dipahami diperoleh nilai validitas sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel.

Kelayakan dari segi materi pada aspek kelayakan isi diperoleh nilai validitas sebesar 93,75% dengan kriteria sangat valid tanpa revisi dan nilai reliabilitas sebesar 93% dengan kriteria sangat reliabel. Pada aspek penyajian diperoleh nilai validitas sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid

tanpa revisi dan nilai reliabilitas diperoleh sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel. Pada aspek bahasa diperoleh nilai validitas sebesar 87,50% dengan kriteria sangat valid tanpa revisi dan nilai reliabilitas diperoleh sebesar 86% dengan kriteria sangat reliabel.

Berdasarkan nilai dari ketiga aspek diperoleh rata-rata nilai validitas kelayakan materi sebesar 89,58% dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas yang diperoleh sebesar 88,33% dengan kriteria sangat reliabel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktafiani et al, (2020) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran animasi pada materi IPA sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran dengan persentase sebesar 89,71%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wardani et al, (2019) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran mampu memudahkan siswa memahami materi pembelajaran.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diketahui bahwa nilai rata-rata validitas yang diperoleh pada aspek media sebesar 96,88% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas 96,50% dengan kriteria sangat reliabel. Nilai rata-rata validitas yang diperoleh pada aspek materi sebesar 89,58 % dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas 88,33 % dengan kriteria sangat reliabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Penjelasan materi pada media pembelajaran berbasis animasi masih berupa penjelasan yang singkat sehingga untuk bisa ditambah dengan penjelasan materi yang lebih detail; 2) Media pembelajaran berbasis animasi dapat dikembangkan menggunakan materi IPA lainnya; 3) Media pembelajaran berbasis animasi dapat dikembangkan menjadi lebih menarik untuk diimplementasikan dalam pembelajaran IPA; 4) Media pembelajaran dapat ditambahkan fitur navigasi pemrograman yang baik dan sesuai agar tidak terjadi ngelag saat digunakan.

Daftar Pustaka

- Agustina, I., Nusantara, T., & Irawati, S. (2020). Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 5(10), 1503-1512. DOI: <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i10.14140>.
- Annisa, N., & Simbolon, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Model Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Gaya di Kelas IV SD Negeri 101776 Sampali. *School Education Journal*. 8(2), 217-229. DOI: <https://doi.org/10.24114/sejgsd.v8i2.10199>.
- Antoko, D., & Ismayati, E. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik Di SMK Raden Patah Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 4(2), 335-340.
- Bernadhed., et al. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Menggunakan Metode Jarimatika. *Jurnal Teknologi Informasi*. 14(1), 34–39.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media.
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Teori dan Praktik Plambing di Program Studi S1 PPKB UNJ. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*. 7(2), 25-34. DOI: <https://doi.org/10.21009/pensil.7.2.6>.
- Hamid, M. A., et al. (2020). *Media Pembelajaran*. Medan : Yayasan Kita Menulis.

- Ihwanudin, M., Astuti, B., & Yulianto, A. (2018). Bahan Ajar IPA Terpadu Tipe Integrated Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Al-quran. *Unnes Physics Education Journal*. 7(3), 36-42. DOI: <https://doi.org/10.15294/upej.v7i3.27674>.
- Jubilee, E. (2017). *Adobe Animate*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Luhulima, D. A., Degeng, I. N. S., & Ulfa. S. (2017). Pengembangan Video Pembelajaran Karakter Mengampuni Berbasis Animasi Untuk Anak Sekolah Minggu. *JINOTEP*. 3(2), 110-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.17977/um031v3i22017p110>.
- Mahmudah, L. (2016). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA di Madrasah. *Jurnal Elementary*. 4(1), 167-187 DOI: <http://dx.doi.org/10.21043/elementary.v4i1.2047>.
- Mawaddah, W., et al. (2019). Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Natural Science Education Research*. 2(2), 174–185.
- Mukono, H. J. (2018). *Analisis Kesehatan Lingkungan Akibat Pemanasan Global dan Perubahan Iklim : Tinjauan Kesehatan Masyarakat*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Nasir, A. M., Upu, H., & Ihsan, H. (2016). Penerapan Media Animasi Pada Materi Bangun Datar Segiempat dalam Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP. *Jurnal Ecosystem*. 16(3), 477–488.
- Oktafiani, D., Nulhakim, L., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Multimedia Menggunakan Adobe Flash Pada Kelas IV. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*. 8(3), 527–540. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jjpsd.v8i3.29261>.
- Patriani, R. P., & Kusumaningrum, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Untuk Pembelajaran Teknik Animasi 2 dan 3 Dimensi Kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian Ipteks*. 5(2), 161–171. DOI: <https://doi.org/10.32528/ipteks.v5i2.3651>.
- Pramuaji, A., & Munir, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Pada Materi Pengenalan Corel Draw Sebagai Sarana Pembelajaran Desain Grafis Di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara. *Jurnal Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 2(2), 183-189. DOI: <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17312>.
- Prastyo, I. S., & Hartono. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran dengan *Adobe Animate CC* Pada Materi Gerak Parabola. *Jurnal Phenomenon*. 10(1), 25–35. DOI: <https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.1.6854>.
- Sari, H.V., & Suswanto. H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan*. 2(7), 1008-1016. DOI: <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i7.9734>.
- Sari, W. P., & Ma'rifah, D. R. (2020). Pengembangan LKPD Mobile Learning Berbasis *Android* dengan PBL Untuk Meningkatkan *Critical Thinking* Materi Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 11(2), 49-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.17977/um052v11i2p49-58>.
- Simarmata, J., Sibarani, C. G. G. T., & Silalahi, T. (2019). *Pengembangan Media Animasi Berbasis Hybrid Learning*. Medan : Yayasan Kita Menulis.

- Sistryarini, D. I., & Nurtjahyani, S. D. (2019). Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTs. *Proceeding Biology Education Conference*. 14(1), 581-584.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukariasih, L., Erniwati., & Salim, A. (2019). The Development of Interactive Multimedia on Science Learning Based Adobe Flash CS6. *International Journal of Educational and Vocational Studies*. 1(4), 322–329. DOI: <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i4.1454>.
- Tegeh, I. M., Jampel, I., & Pudjawan. K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Wardani, S. K., Setyosari, P., & Husma, A. (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas VII MTs Raudlatul Ulum Karangploso. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(1), 23–29. DOI: <http://dx.doi.org/10.17977/um038v2i12019p023>.
- Wardhani, S. P. R. (2019). *Kisi-Kisi Dasar Penelitian dan Karya Ilmiah Biologi*. Yogyakarta : Diandra Kreatif.
- Yanto, D. T. P. (2019). Praktikalitas Media Pembelajaran Pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* . 19(1), 75–82. DOI: <https://doi.org/10.24036/invotek.v19i1.409>.

ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN MODEL *AWARENESS TRAINING* TERINTEGRASI *NATURE OF SCIENCE*

Aliman Ro'yun Zamzuri¹, Wiwin Puspita Hadi², Badrud Tamam³, Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁴ dan Aditya Rakhmawan⁵

¹Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
alimanrozam@gmail.com

²Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

³Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id

⁴Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

⁵Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science*. Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Al-Kholiliyah Bangkalan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, sehingga sampel yang digunakan sebanyak 20 siswa pada masing-masing kelas. Tes hasil belajar didasarkan pada taksonomi Bloom dengan level kognitif C1 hingga C6 berbentuk essay berjumlah 6 soal. Teknik analisis hipotesis menggunakan uji t sampel bebas. berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1. Model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan dengan hasil uji t sampel bebas didapat nilai signifikansi $0.000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. 2. Hasil tes belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 58,35, sedangkan kelas kontrol sebesar 24,95 dengan persentase selisih sebesar 57,41%.

Kata Kunci: *Awareness Training, Nature of Science, Hasil Belajar.*

Abstract

This study aims to determine differences in learning outcomes between the control and experimental classes by using the integrated nature of science awareness training learning model. This research uses Quasi Experimental Design with Nonequivalent Control Group Design. This research was conducted at SMP Al-Kholiliyah Bangkalan using a simple random sampling technique, so that the sample used was 20 students in each class. The learning achievement test is based on Bloom's taxonomy with cognitive levels C1 to C6 in the form of an essay totaling 6 questions. The hypothesis analysis technique uses the free sample t test. based on the results of the study it can be concluded that: 1. The learning model of awareness training integrated with nature of science has an effect on student learning outcomes, as evidenced by the results of the free sample t test obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected and H_1 is accepted. 2. The test results for the experimental class were better than the control class with an average score of 58.35 for the experimental class, while for the control class it was 24.95 with a percentage difference of 57,41%.

Keywords: *Awareness Training, Nature of Science, Learning Outcomes.*

Pendahuluan

Hasil belajar siswa merupakan salah satu capaian penting dalam pelajaran. Hasil belajar dijadikan tolak ukur siswa dalam ketuntasan belajar suatu materi yang disampaikan oleh guru dengan

kriteria tertentu. Menurut Nurrita (2018), hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran melalui penilaian baik pengetahuan, sikap dan keterampilan diri siswa yang disertai dengan adanya perubahan tingkah laku pada siswa. Umumnya penilaian hasil belajar siswa dilihat melalui sejauh mana tingkat efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa, hasil belajar juga sekaligus merupakan bentuk evaluasi atas proses belajar siswa yang dapat bermanfaat untuk mengetahui capaian kompetensi siswa.

Banyak permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, diantaranya masalah yang berkaitan dengan siswa dan guru. Permasalahan pada siswa diantaranya hasil belajar siswa tidak sesuai dengan target capaian pembelajaran, siswa cenderung diam dan malu untuk bertanya, siswa kurang antusias, siswa malas mengerjakan tugas, siswa mengantuk, siswa gaduh dan tidak konsentrasi (Desy et al., 2018). Selain permasalahan pada siswa, permasalahan juga terdapat pada guru dimana penggunaan metode pembelajaran yang kurang memaksimalkan potensi dan fasilitas serta kebutuhan siswa. Faktanya dalam proses pembelajaran, masih banyak metode pembelajaran yang digunakan sangat konvensional dan tidak berpusat pada siswa, sehingga guru akan kesulitan dalam melakukan penilaian dalam keberhasilan belajar pada ranah afektif dan psikomotorik.

Guru masih menggunakan metode konvensional sehingga hasil belajar siswa yang masih rendah, hal ini didukung berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Al-Kholiliah Bangkalan, bahwa hasil belajar siswa kelas 7 pada mata pelajaran IPA masih sangat rendah. Masalah tersebut muncul akibat model mengajar guru yang masih monoton, yakni guru lebih aktif dibandingkan siswanya. Hal ini akan berdampak pada kebermaknaan belajar yang berujung pada keberhasilan belajar (Murwanto, 2020). Model pembelajaran yang digunakan tentu harus lebih inovatif dan dapat digunakan untuk melakukan penilaian dalam aspek belajar secara komprehensif, salah satu model yang dinilai mampu adalah model pembelajaran *Awareness training*.

Model pembelajaran *Awareness training* adalah salah satu dari sekian banyak model tipe personal. Model pembelajaran ini berorientasi pada siswa sebagai subyek, model ini berpusat pada siswa dimana ditujukan untuk meningkatkan kesadaran manusia dan pengembangan individu, perhatian utamanya pada emosional siswa untuk mengembangkan hubungan yang produktif dengan lingkungannya. Model ini menjadikan pribadi siswa untuk membentuk hubungan yang harmonis serta mampu memproses informasi secara efektif (Fatriyarni & Sapri, 2020; Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Model ini terdiri dari 2 sintaks yakni tahap 1 adalah pemberian dan pengerjaan tugas serta tahap 2 adalah diskusi-analisis tugas dan refleksi. Tujuan model ini adalah untuk meningkatkan pemahaman diri dan kesadaran akan perilaku orang lain, sehingga meningkatkan kreatifitas dalam pengetahuan dan mampu membantu siswa mengembangkan perkembangan pribadi dan sosialnya (Fatriyarni & Sapri, 2020).

Salah satu yang menjadi fokus dalam proses pembelajaran sains era sekarang adalah pemahaman konsep yang secara menyeluruh. Hal ini menjadikan harus terdapat sebuah inovasi yang mendukung pemahaman siswa pada *Nature of science*, salah satunya adalah dengan mengintegrasikan *Nature of science* (NoS) pada proses pembelajaran. NoS dapat didefinisikan sebagai hakikat pengetahuan yang merupakan konsep yang kompleks melibatkan filosofi, sosiologi, dan historis suatu pengetahuan (Widodo et al., 2019). Hingga sekarang pembelajaran yang mengintegrasikan NoS didalamnya masih cukup minim, padahal NoS dapat meningkatkan pemahaman sains siswa. Fakta yang dijumpai menunjukkan bahwa literasi sains siswa masih tergolong rendah, hal ini didukung oleh penelitian Mutasam et al. (2021) yang menyebutkan bahwa penggunaan pengetahuan sains tergolong sangat rendah (22,8%) namun pengetahuan konsep siswa tergolong relatif tinggi (96,1%). Fakta ini menunjukkan bahwa pembelajaran hanya menekankan pada hafalan dan kurang menekankan proses siswa dalam melakukan penyelidikan dan penilaian, dimana yang hanya menekankan dimensi konten dan melupakan dimensi konteks serta proses, hal inilah yang menjadikan pembelajaran *Nature of science* penting untuk dilakukan supaya dapat meningkatkan pemahaman sains siswa.

Nature of science mempunyai beberapa aspek meliputi *empirical base, tentative, theories and law, socio cultural embeddednes, creativity, scientific method* dan *subjective* (Imran & Widodo, 2018). Pemahaman akan *Nature of science* membantu siswa mengembangkan kekuatan akan penalaran, berpikir kritis dan penerapan pengetahuan ilmiah dalam lingkungan siswa, yang merupakan salah satu dari orientasi dari materi belajar pencemaran lingkungan. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang penting untuk dipelajari, karena materi ini berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Materi ini mencakup konsep pencemaran dan jenis-jenis pencemaran yang terjadi. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan manusia (Mardianti et al., 2020). Penelitian mengenai model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science* pada materi pencemaran lingkungan hingga saat ini masih sangat minim. Integrasi *nature of science* dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan juga sangat diperlukan, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep serta sikap ilmiah siswa, seperti yang dikemukakan oleh Wulandari et al. (2019) bahwa pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan yang didalamnya menggunakan perangkat pembelajaran terintegrasi NoS dapat meningkatkan kemampuan ilmiah dan keterampilan sains siswa.

Mengacu pada pemaparan tersebut, perlu dilakukan penelitian yang membandingkan hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan *Quasi Experimental Design* yang menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Terdapat *pretest* dan *posttest* yang diberlakukan pada kelas kontrol dan eksperimen, dimana kelas kontrol akan diterapkan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science*. Penelitian ini dilakukan di SMP Al-kholiliyah Bangkalan pada semester genap tahun 2023, sampel yang diteliti adalah kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen dengan jumlah sampel yakni 20 siswa pada masing-masing kelas. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*.

Instrumen pelaksanaan pembelajaran yang digunakan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan LKPD, sedangkan instrumen pengambilan data menggunakan lembar tes hasil belajar siswa yang berisi 6 butir soal essay, level kognitif didasarkan pada taksonomi Bloom yakni C1-C6 yang diintegrasikan dengan aspek *nature of science* diantaranya *empirical based, sociocultural embeddednes* dan *subjective*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan 2 tahap yakni analisis instrumen yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan oleh ahli perangkat dan uji kelayakan soal tes yang menggunakan rumus *Aiken V* dengan skala Likert 1-5.

$$V = \frac{\sum x}{[n(c-1)]} \dots\dots\dots (1)$$

(Bashooir & Supahar, 2018)

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l_o
- r = angka yang diberikan validator
- l_o = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Dengan kriteria uji validitas:

Tabel 1. Kriteria uji validitas

Rerata skor	Kategori
$0,80 \leq V \leq 1,00$	Sangat valid
$0,60 \leq V < 0,80$	Valid
$0,40 \leq V < 0,60$	Cukup valid
$0,20 \leq V < 0,40$	Kurang valid
$V < 0,20$	Tidak valid

Modifikasi (Hafizhah et al., 2022)

Uji reliabilitas menggunakan rumus *percentage of agreement* dengan skala Likert 1-5.

$$PA = 1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

(Aprilia & Sahidu, 2021)

Keterangan:

- PA = Percentage of agreement
- A = Skor tertinggi yang diberikan penilai
- B = Skor terendah yang diberikan penilai

Dengan kriteria uji reliabilitas:

Tabel 2. Kriteria uji reliabilitas

Rerata skor	Kategori
81%-100%	Sangat baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup baik
21%-40%	Kurang baik
R ≤ 20%	Tidak baik

(Veronica et al., 2020)

Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas dengan uji *Levene* dan uji hipotesis menggunakan uji t sampel bebas, namun jika uji prasyarat analisis tidak memenuhi syarat maka akan dilakukan uji dengan menggunakan *Man-Whitney*. Analisis data dilakukan dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

Modifikasi (Dewi, 2020)

Dengan kriteria hasil belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria uji reliabilitas

Hasil belajar siswa	Kategori
$89 \leq x \leq 100$	Sangat tinggi
$79 \leq x < 89$	Tinggi
$69 \leq x < 79$	Sedang
$59 \leq x < 69$	Rendah
$X < 59$	Sangat rendah

Modifikasi (Syachtayani & Trisnawati, 2021)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Adapun hasil belajar siswa dapat dilihat dari pemberian tes sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science* pada materi pencemaran lingkungan, hasil tes hasil belajar dipaparkan pada tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan rerata hasil belajar siswa pada setiap level kognitif yang ditunjukkan dari perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*, namun peningkatan yang terjadi cenderung signifikan pada level kognitif C1 hingga C3 yang termasuk dalam

indikator keterampilan berpikir dasar, sehingga belum dapat menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tabel 4. Rerata hasil tes belajar siswa pada setiap level kognitif

Level kognitif	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
C1	38	47	46	87
C2	15	35	25	90
C3	24	33	19	83
C4	10	11	10	18
C5	13	14	15	52
C6	12	15	10	40

Tabel 5. Persentase selisih rerata tes hasil belajar siswa

Rerata Nilai	Kelas		Persentase selisih
	Kontrol	Eksperimen	
Pretest	17,85	18,70	4,54%
Posttest	24,85	58,35	57,41%

Persentase selisih rerata tes hasil belajar siswa pada saat posttest lebih signifikan dibandingkan dengan hasil tes saat *pretest*, terlihat bahwa rerata nilai saat *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini dikarenakan adanya penerapan model *awareness training* terintegrasi *nature of science*, dimana model ini dapat menumbuhkan kesadaran diri siswa akan rasa ingin tahu dan eksplorasi diri (Pratiwi & Deni, 2022).

Adapun persentase kriteria hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Persentase selisih rerata tes hasil belajar siswa

Kriteria	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Sangat Tinggi	0%	0%	0%	0%
Tinggi	0%	0%	0%	5%
Sedang	0%	0%	0%	15%
Rendah	0%	0%	0%	25%
Sangat rendah	100%	100%	100%	55%

Berdasarkan Tabel 6 didapat persentase kriteria hasil belajar siswa pada kelas kontrol dengan kriteria sangat rendah sebesar 100% baik pada *pretest* maupun *posttest*, sedangkan pada kelas eksperimen didapat hasil belajar dengan kategori sangat rendah pada saat *pretest* sebesar 100%. Hasil persentase kriteria hasil belajar siswa saat *posttest* dengan kategori sangat rendah sebesar 55% yakni sebanyak 11 siswa, nilai hasil belajar siswa dengan kategori rendah sebesar 25% sebanyak 5 siswa, nilai hasil belajar siswa dengan kategori sedang sebesar 15% sebanyak 3 siswa dan nilai hasil belajar siswa dengan kategori tinggi sebesar 5% sebanyak 1 siswa.

Nilai *pretest* kelas kontrol dengan nilai tertinggi terdapat pada level kognitif C1 sebesar 38, sedangkan *posttest* dengan nilai persentase tertinggi terdapat pada level kognitif C1 sebesar 47. Nilai *pretest* kelas eksperimen dengan persentase tertinggi pada level kognitif C1 yakni sebesar 46, sedangkan pada *posttest* dengan persentase tertinggi terdapat pada level kognitif C2 sebesar 90. Level kognitif C1 menunjukkan bahwa siswa mampu mengingat atau memahami fakta-fakta yang telah disajikan. Level kognitif pada level C2 menunjukkan bahwa siswa mampu memahami konsep, menjelaskan serta menyatakan kembali gagasan. Pada masing masing kelas terdapat peningkatan pada level kognitif, namun peningkatan yang terdapat pada kelas eksperimen cenderung lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini terjadi karena pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *awareness training*

terintegrasi *nature of science*, dimana mengintegrasikan aspek *nature of science*, sehingga diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami sesuai dengan level kognitif yang diberikan.

Berdasarkan hasil belajar siswa yang selanjutnya dirincikan dalam setiap level kognitif, baik pada kelas kontrol maupun eksperimen siswa cenderung berada pada level berpikir dasar dan belum mampu dalam memahami pembelajaran yang memberdayakan keterampilan berpikir kritis tingkat tinggi, karena hasil belajar dengan rata-rata tertinggi terdapat pada level kognitif C1 dan C2 dari seluruh level kognitif yang diujikan. Hal ini dipengaruhi oleh model pembelajaran yang sering digunakan selama pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan, yakni model pembelajaran konvensional yang mana ketika diterapkan model pembelajaran baru yakni *awareness training* yang berorientasi pada eksplorasi diri dan ilmu pengetahuan yang diharapkan dapat membantu keterampilan berpikir kritis, siswa tidak dapat sepenuhnya mengikuti level kognitif yang diberikan, dikarenakan model yang sering digunakan lebih membiasakan dalam keterampilan berpikir yang rendah, sehingga kapasitas penerimaan informasi oleh siswa tidak banyak berkembang karena siswa kurang diberikan ruang dalam mengkonstruksikan konsep abstrak melalui aktifitas nyata dalam kehidupan sehari-hari (Kusumawati, 2019).

Selain itu, dengan adanya pembiasaan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan yang hanya berjalan satu arah, menjadikan siswa hanya terkesan menerima informasi tanpa mengolahnya. Kebiasaan belajar tersebut tentu akan berpengaruh pada prestasi siswa, dimana jika tidak dibiasakan belajar dengan baik maka akan menurunkan prestasi belajar siswa (Jannah et al., 2021). Kebiasaan belajar yang sering diterapkan akan dapat membentuk gaya belajar siswa, dimana pada pembelajaran konvensional kebiasaan belajar dengan mendengarkan ceramah menjadikan gaya belajar siswa lebih condong kedalam gaya belajar *auditory*, yakni cara siswa memahami pengetahuan dengan cara mendengarkan (Ningsih et al., 2021), gaya belajar tersebut akan membiasakan siswa menerima informasi dengan cara mendengarkan dan ketika diberikan gaya belajar yang berbeda maka siswa memerlukan adaptasi baru. Gaya belajar ini merupakan kondisi dimana siswa mulai berkonsentrasi, memroses, menyerap dan mempertahankan informasi baru, sehingga gaya belajar tersebut cenderung dipilih siswa untuk bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang untuk menyerap, mengatur dan mengolah informasi pada proses belajar (Sumaeni et al., 2020). Gaya belajar tentunya akan berpengaruh pada hasil belajar siswa dalam menyerap suatu materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu diperlukannya pemilihan model yang tepat yang dapat memberikan ruang siswa untuk menemukan konsep pengetahuan dan kreatifitas dimana dapat membantu siswa berpikir kritis dan reflektif (Ariani & Syahrani, 2022).

Hasil persentase selisih rerata hasil tes belajar siswa saat *pretest* sebesar 4,54% dan saat *posttest* sebesar 57,41%. Peningkatan pada hasil belajar kelas eksperimen terlihat lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol dikarenakan adanya perbedaan model pembelajaran yang diterapkan yang mana penggunaan model pembelajaran tertentu akan dapat membantu siswa dalam memperoleh informasi yang berguna bagi siswa selama proses pembelajaran (Harefa et al., 2022), sehingga dengan model yang berbeda maka perolehan informasi oleh siswa juga akan berbeda.

Perbedaan persentase kriteria hasil belajar siswa yang didapat dipengaruhi oleh kemampuan siswa yang berbeda-beda, dimana ada kemungkinan kemampuan siswa cenderung tidak pada ranah kognitif saja, namun dapat pula siswa cenderung mempunyai kompetensi yang lebih baik di ranah psikomotor maupun afektifnya, dimana kedua aspek ini terlihat ketika pembelajaran berlangsung dan ada pula yang nampak kemudian dalam praktik kehidupannya (Mulia et al., 2021). Selain perbedaan kemampuan, rendahnya nilai siswa juga dapat dipengaruhi oleh kebiasaan belajar siswa yang buruk serta metode belajar yang mungkin tidak dapat memfasilitasi semua siswa dengan kepribadian dan gaya belajar yang tentunya berbeda (Nabillah & Abadi, 2019).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 58,35 sedangkan kelas kontrol sebesar 24,85 sehingga besar persentase selisihnya adalah 57,41%, yang dapat diartikan

penerapan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science* dapat meningkatkan kompetensi multikultural siswa, salah satunya dalam aspek kognitif. Menerapkan model pembelajaran *awareness training* terintegrasi *nature of science* pada kelas eksperimen akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yang mana siswa akan menumbuhkan kesadaran diri baik aspek personal maupun interpersonal, sehingga akan dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan sudut pandang yang baru.

Siswa perlu melatih diri dalam memahami materi dengan sudut pandang lain serta mencoba menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan secara ilmiah. Penelitian ini hanya berfokus pada ranah kognitif siswa, sehingga lebih lanjut dengan penerapan model pembelajaran *awareness training* diharapkan memperhatikan penilaian siswa dalam semua ranah secara komprehensif serta memperhatikan kemampuan daya ingat siswa pada materi.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur atas rahmat Allah SWT sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar. Terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan hasil penelitian ini. Kedua disampaikan kepada ibu Wiwin Puspita Hadi S. Pd., M. Pd. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan sehingga dapat dilakukan penelitian dan penyusunan hasil penelitian ini. Terakhir kami ucapkan terimakasih kepada pihak sekolah SMP Al-Kholiliyah Bangkalan atas kerjasamanya dan telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut yang menjadikan penelitian ini berjalan dengan semestinya.

Daftar Pustaka

- Aprilia, T., & Sahidu, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Orbita*, 7(1), 72–78. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/orbita/article/view/3437>
- Ariani, D., & Syahrani. (2022). Manajemen Pesantren dalam Persiapan Pembelajaran 5.0. *Cross-Border*, 5(1), 611–621. <https://journal.iaisambas.ac.id/index.php/Cross-Border/article/view/1130>
- Bashoor, K., & Supahar. (2018). Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen kinerja literasi sains pelajaran Fisika berbasis STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 168–181. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.20270>
- Desy, F. P., Keliat, N. R., & Hastuti, S. P. (2018). Masalah Dalam Pembelajaran Menurut Perspektif Guru Biologi Sekolah Menengah Atas (Sma) Di Salatiga Dan Kabupaten Semarang. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 85–92. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Dewi, R. N. (2020). Media Puzzle Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 4(3), 803–818. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v4i3.113>
- Fatriyarni, E., & Sapri, J. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Awareness Training Untuk Meningkatkan Percaya Diri Dan Prestasi Belajar Siswa (Studi Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Lahat). *DIADIK: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 10(1), 38–46. <https://ejournal.unib.ac.id/diadik/article/view/18100>
- Hafizhah, D., Istiyadji, M., Sauqina, & Fahmi. (2022). Validity and Practicalily of Prezi Learning Media on the Role of Soil and Soil Organisms for Life Sustainability for Junior High School

- Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 481–488.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1158>
- Imran, M. E., & Widodo, A. (2018). Profil Pemahaman Nature Of Science (Nos) Di Sekolah Dasar. *JKPD: Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 3(2), 540–557.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jkpd/article/view/1420>
- Jannah, D. M., Hidayat, M. T., Ibrahim, M., & Kasiyun, S. (2021). Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3378–3384. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1350>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27.
<https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Kusumawati, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Question Card Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kertosari II Kabupaten Madiun. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 4(1), 87–100.
<https://doi.org/10.21154/ibriez.v4i1.66>
- Mardianti, I., Kasmantoni, & Walid, A. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa kelas VII di SMP. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 97–106.
<https://jurnal.unimor.ac.id/JBE/index>
- Mulia, E., Zakir, S., Rinjani, C., & Annisa, S. (2021). Kajian Konseptual Hasil Belajar Siswa dalam Berbagai Aspek dan Faktor yang Mempengaruhinya *Dirasat: Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Islam*, 7(2), 137–156.
<https://test.journal.unipdu.ac.id/index.php/dirasat/article/view/2648/1305>
- Murwanto, S. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered-Head-Together) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IX B SMP Negeri 4 Alla Enrekang. *Jurnal Sainsmat*, 9(1), 14–28. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Mutasam, U., Ibrohim, I., & Susilo, H. (2021). Penerapan Pembelajaran Sains Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi Nature of Science Terhadap Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(10), 1467. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i10.14131>
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Sesiomedika*, 659–663.
- Ningsih, E. F., Sunardi, Ambarwati, R., Susanto, & Kurniati, D. (2021). Profil Berpikir Kreatif Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Masalah Segiempat Ditinjau Dari Gaya Belajar. *KadikmA*, 12(1), 34. <https://doi.org/10.19184/kdma.v12i1.22884>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171.
<https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Pratiwi, D. D., & Deni, A. S. (2022). Dampak Awareness Training Berbantu Ice Breaking dan Gaya Kognitif pada Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(1), 30. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.4955>

- Sumaeni, S., Kodirun, & Salim. (2020). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika*, 11(2), 79–87. <https://doi.org/10.53717/edumat.v11i2.181>
- Syachtiyani, W. R., & Trisnawati, N. (2021). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 90–101. <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/JPM/article/view/878>
- Veronica, R., Gunawan, Harjono, A., & "Ardhuha, J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum Dan Impuls Peserta Didik. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 1(4), 167–173. <https://journal.publication-center.com/index.php/ijast/article/view/587>
- Widodo, A., Jumanto, J., Adi, Y. K., & Imran, M. E. (2019). Pemahaman hakikat sains (NOS) oleh siswa dan guru sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.27294>
- Wulandari, P., Widiyawati, Y., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan Lkpd Berbasis Nature of Science. *Saintifika*, 21(2), 23–34. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) BERBANTUAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Indira Aulia Stefany Putri¹, Mochammad Ahied², Rahmad Fajar Sidik³, Aida Fikriyah⁴, Maria Chandra Sutarja⁵

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
indiraaulia0603@gmail.com

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
ahied@trunojoyo.ac.id

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
rahmadfajar@trunojoyo.ac.id

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan guna mengetahui adanya perbedaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dengan pembelajaran konvensional untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi bumi dan tata surya kelas VII SMP/MTS. Metode yang digunakan pada penelitian yakni Quasi Experiment dengan menggunakan desain penelitian berupa *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Purwosari Bojonegoro Tahun Ajaran 2022/2023. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan analisis peningkatan keterampilan berpikir kritis menggunakan uji *N-Gain Score*. Hasil dari penelitian menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai sigifikasi $0,000 < \text{dari } 0,05$ maka H_0 ditolak dengan arti H_1 . Peningkatan keterampilan berpikir kritis pada siswa kelas eksperimen pada nilai *N-Gain Score* 0,57 dengan kategori sedang. 2) Respons siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD memiliki nilai rata-rata 85% dengan kategori sangat baik. 3) Keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD memiliki rata-rata 96% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: Bumi dan tata surya, Keterampilan berpikir kritis, LKPD, Model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Abstract

This study aims to determine the differences in learning that applies the STAD-type cooperative learning model assisted by worksheets with conventional learning to improve students' critical thinking skills on the material of the earth and the solar system for class VII SMP/MTS. The method used in this research is Quasi Experiment using a research design in the form of a Nonequivalent Control Group Design. The research was conducted at SMP Negeri 2 Purwosari Bojonegoro for the 2022/2023 Academic Year. The hypothesis test used is the Mann-Whitney U test with an analysis of increasing critical thinking skills using the N-Gain Score test. The results of the study show: 1) There is an influence of the STAD-assisted cooperative learning model on students' critical thinking skills with a significance value of $0.000 < 0.05$, so H_0 is rejected with the meaning of H_1 . Improving critical thinking skills in experimental class students on the N-Gain Score 0.57 in the medium category. 2) Student responses to the application of the STAD type cooperative learning model assisted by LKPD have an average value of 85% in the very good category. 3) The implementation of learning by applying the STAD type cooperative learning model assisted by LKPD has an average of 96% with a very good category.

Keywords: *Critical Thinking Skill, Earth and solar system, LKPD, Student Teams Achievement Division (STAD).*

Pendahuluan

Paradigma Pendidikan di Indonesia saat ini berpusat pada siswa, sehingga paradigma ini menekankan siswa agar lebih aktif saat proses belajar berlangsung (Wulandari, 2022). Pelaksanaan kurikulum merdeka belajar memberikan dampak baik bagi kegiatan pembelajaran, salah satunya dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dapat mengarahkan siswa pada sikap interaktif, menyenangkan, aktif, dan memupuk kreativitas sesuai dengan penyusunan modul ajar. Modul ajar pada kurikulum merdeka belajar berdampak pada kebebasan guru dalam menggunakan model pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran dan situasi kelas (Maulinda, 2022).

Penerapan model pembelajaran yang baik, digunakan guru agar dapat membentuk siswa yang cakap dalam memecahkan suatu gagasan masalah serta dapat memberikan kegiatan belajar yang konstruktif di dalam kelas (Suarni *et al.*, 2021). Hal ini bisa digunakan guru dan dapat terealisasi dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif khususnya pada kurikulum merdeka belajar, dalam kegiatan belajar untuk mengembangkan pengetahuan pada siswa sesuai dengan kreativitas, karakter serta kompetensinya (Indrayana *et al.*, 2022). Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dalam penerapannya dapat menumbuhkan rasa sosial, saling melengkapi, dan dapat menyelesaikan berbagai problem yang akan dihadapi sehingga memunculkan adanya interaksi yang baik antar siswa (Cahyaningrum *et al.*, 2022).

Salah satu bahan ajar pada kurikulum merdeka belajar yang menjadi sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan pembelajaran adalah LKPD (Barlian *et al.*, 2022). LKPD yang baik disusun secara rapi, menarik, dan dapat meningkatkan rasa ingin tahu serta minat pada siswa. Pengembangan pengetahuan pada siswa serta keterampilan dalam belajar merupakan salah satu upaya proses belajar yang menggunakan LKPD (Aldiyah, 2021). Penggunaan LKPD juga sangat berperan bagi siswa untuk merespon serta menganalisis fakta-fakta yang terjadi, sehingga siswa memiliki kemampuan berpikir kritis.

Pola pembelajaran pada *US-Based Partnership for 21st Century Skills (P21)* memberikan serta menekankan siswa dalam kemampuan *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity* (Hidayatullah *et al.*, 2021). Kemampuan-kemampuan tersebut pada saat abad 21 sangatlah penting diajarkan pada siswa di kegiatan pembelajaran. Khususnya kemampuan berpikir kritis pada siswa dapat berdampak pada kualitas pembelajaran sehingga dapat membantu siswa untuk berpikir kreatif, melatih memecahkan masalah dengan kritis, dan dapat mengubah pola belajar. Hasil survei yang dilakukan pada laporan terbaru *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015 sampai tahun 2018, penunjukkan hasil dari PISA yakni Indonesia mendapatkan peringkat 71

dari 79 negara lain pada kemampuan literasi sains (Tohir, 2019). Tes pada PISA terdapat indikator berpikir yang tinggi pada siswa sehingga dapat menimbulkan keterampilan berpikir kritis (Girsang *et al.*, 2022).

Hasil dari penelitian terdahulu, Astuti *et al* (2022) penggunaan model pembelajaran STAD dengan upaya mengimplementasikan merdeka belajar pada tahun ajaran 2020/2021 di SD PHB yang merupakan salah satu sekolah yang ada di Indonesia dengan kurikulum dikembangkan berbasis multikultural yang didalamnya terdapat guru maupun siswa dengan latar belakang yang berbeda, implementasi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diterapkan dengan dampak positif berupa siswa kelas V pada mata pelajaran IPA berkelompok secara daring di masa pandemi serta dalam proses belajar guru menuturkan bahwa banyak perbedaan SARA pada siswa dan guru, akan tetapi dapat berinteraksi secara baik dan memiliki nuansa akrab serta kekeluargaan. Pada penelitian Ningsih & Wulandari (2022) penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa pada mapel OTK humas dan keprotokolan kelas XII OTKP SMK Negeri 2 Buduran. Pernyataan tersebut dibuktikan dengan siswa yang saling bekerjasama dalam kelompok dan siswa cenderung bebas dalam mengemukakan pendapat pada saat proses belajar yang berlangsung. Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan di atas penelitian yang akan dilakukan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD melalui judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKPD Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa".

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Quasi-experimental design. lokasi pada penelitian ini UPTD SMP Negeri 2 Purwosari Kabupaten Bojonegoro dengan populasi seluruh siswa kelas VII yakni kelas VII A sebagai kelas kontrol penerapan pembelajaran konvensional metode ceramah sedangkan kelas VII B sebagai kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi bumi dan tata surya. Jumlah siswa pada kelas VII A dan VII b adalah 25 siswa per kelasnya. Teknik pemilihan sampel penelitian ini adalah *Probability sampling* dengan tipe *Random Sampling*. Desain penelitian yang digunakan yaitu Nonequivalent Control Group Design.

Instrumen penelitian terdiri dari (1) instrument pelaksanaan pembelajaran yakni modul ajar dan LKPD, dan (2) instrumen pengumpulan data adalah soal tes keterampilan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes, observasi keterlaksanaan, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data penelitian ini terdiri dari analisis instrument penilaian, analisis data keterampilan berpikir kritis siswa, analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan analisis data angket respons siswa. Analisis instrument penelitian berupa uji validitas yang dihitung menggunakan rumus Aiken'V dan uji reliabilitas menggunakan metode reliabilitas antar validator. Hasil tes berpikir kritis untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{ skor maksimal}} \times 100$$

(Purwanti *et al.*, 2022)

Nilai persentase diperoleh melalui perhitungan dengan memiliki kategori pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase keterampilan berpikir kritis siswa

Rentang nilai	Kategori
$81 < X \leq 100$	Sangat Kritis
$61 < X \leq 80$	Kritis
$41 < X \leq 60$	Cukup Kritis
$21 < X \leq 40$	Kurang Kritis
$X \leq 20$	Tidak Kritis

Modifikasi (Purwanti *et al.*, 2022)

Analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang telah diisi oleh obsever diinterpretasikan dengan rumus berikut.

$$\text{Presentase keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor keterlaksanaan}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

(Ishma & Novita, 2021)

Hasil dari nilai presentase keterlaksanaan yang kemudian nilai tersebut dikategorikan dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran

Presentase keterlaksanaan	Kriteria penilaian
$81\% < K \leq 100\%$	Sangat baik
$61\% < K \leq 80\%$	Baik
$41\% < K \leq 60\%$	Cukup baik
$21\% < K \leq 40\%$	Kurang
$K \leq 20\%$	Sangat kurang

Modifikasi (Ishma & Novita, 2021)

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney U* dengan bantuan SPSS 26. Uji yang digunakan setelah data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Menurut Sulaiman (2013) pada uji *Mann-Whitney U* jika nilai signifikansi lebih besar (\geq) dari 0,05 maka H_0 diterima sedangkan nilai yang signifikansi lebih kecil ($<$) dari 0,05 maka H_0 ditolak dengan arti H_1 diterima. Sedangkan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dihitung menggunakan uji *N-Gain Score*. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat diinterpretasikan menggunakan uji *N-Gain Score* sebagai berikut.

Tabel 3. Kategori *N-Gain Score*

Nilai	Kategori
$0,70 \leq G \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq G < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq G < 0,30$	Rendah
$G = 0,00$	Tetap

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang telah diketahui tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis selanjutnya menggunakan uji *Mann Whitney U* dengan bantuan program atau aplikasi SPSS. Data yang digunakan pada uji *Mann Whitney U* yakni nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan nilai *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan dari uji *Mann Whitney U* pada nilai *pretests* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.4 serta pada tabel 4.5 hasil perhitungan Uji *Mann Whitney U* pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

Tabel 4. Uji *Mann Whitney U Pretest*

	Hasil Pretest
<i>Mann-Whitney U</i>	283,000
<i>Z</i>	-582
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	0,561

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa hasil dari *asymp sig* yang telah diperoleh yakni $0,561 \geq$ dari 0,05. Nilai signifikansi ditafsirkan pada nilai *asymp sig* jika nilai signifikansi lebih besar (\geq) dari 0,05 maka H_0 diterima sedangkan nilai yang signifikansi lebih kecil ($<$) dari 0,05 maka H_0 ditolak

dengan arti H_1 diterima. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan hasil *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 5. Uji *Mann Whitney U* Hasil *Posttest*

	Hasil <i>Posttest</i>
Mann-Whitney U	2,000
Z	-6,041
Asymp. Sig (2-tailed)	0,000

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa hasil dari *asympt sig* yang telah diperoleh yakni $0,000 < 0,05$. Nilai signifikansi ditafsirkan pada nilai *asympt sig* jika nilai signifikansi lebih besar (\geq) dari $0,05$ maka H_0 diterima sedangkan nilai yang signifikansi lebih kecil ($<$) dari $0,05$ H_1 diterima. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perbedaan selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen lebih berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang terjadi pada *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dikarenakan pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan berbeda. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD sedangkan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional. Perbedaan penerapan model pembelajaran berpengaruh pada kedua kelas memiliki pengaruh pada hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Model pembelajaran STAD berbantuan LKPD berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lamut et al (2021) yang mana siswa dilatih untuk percaya diri, saling bekerjasama, dan belajar memecahkan suatu permasalahan, sehingga siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis pada siswa. Lismaya (2019) menyatakan bahwa berpikir kritis memiliki peran penting bagi siswa guna proses kognitif dalam memecahkan suatu permasalahan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat diketahui bahwa kegiatan pembelajaran penelitian ini melatih siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Sehingga disimpulkan bahwa berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran mengalami perubahan karena pembelajaran berpengaruh terhadap perkembangan berpikir kritis yang ada pada siswa.

Perbedaan yang ada, pembelajaran di kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional pada keterampilan berpikir kritis lebih mengalami peningkatan yang tidak begitu signifikan dibanding pada kelas eksperimen. Proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan guru menyampaikan materi secara langsung tanpa adanya ruang eksplor siswa untuk mempelajarinya, sehingga siswa cenderung pasif.

Pengaruh model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD yang mana menuntut para siswa agar aktif dalam kegiatan pembelajaran serta mengeksplor materi pembelajaran melalui tahapan atau sintaks model pembelajaran STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD berpengaruh pada kegiatan pembelajaran siswa karena membangun sikap aktif dibanding dengan pembelajaran konvensional (Mulyani et al., 2022). Penerapan model pembelajaran STAD pada penelitian ini di kelas eksperimen siswa lebih aktif dalam berdiskusi, memiliki rasa percaya diri serta bersemangat dalam memecahkan suatu permasalahan, dengan diberikan LKPD pembelajaran lebih aktif antara siswa satu dengan yang lain, serta membangun interaksi siswa dengan guru.

Hal tersebut juga berpengaruh terhadap hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis pada siswa, sehingga berpikir kritis siswa meningkat. Siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara maksimal dengan pengaruh pada model pembelajaran yang diterapkan, keterampilan berpikir kritis pada siswa tidak akan pernah mengalami pengaruh dalam peningkatannya jika siswa pada kegiatan pembelajaran bersifat pasif.

Tes N-Gain Score dilakukan guna mengetahui hasil skor tes berpikir kritis pada masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis. Hal tersebut ditujukan guna mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rekapitulasi dari hasil perhitungan *N-Gain Score* pada tiap indikator pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. *N-Gain Score* setiap indikator kelas eksperimen dan kelas kontrol

Indikator	<i>N-Gain Score</i>	Kategori	<i>N-Gain Score</i>	Kategori
	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	0,64	Sedang	0,06	Rendah
Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarification</i>)	0,63	Sedang	0,46	Sedang
Strategi & Taktik (<i>strategies & tactic</i>)	0,42	Sedang	0,23	Rendah
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	0,67	Sedang	0,23	Rendah
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	0,51	Sedang	0,26	Rendah

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa peningkatan berpikir kritis dapat dilihat dalam pelaksanaan *pretest* dan *posttest*, yang mana dapat dilihat dari sebelum dan sesudahnya diterapkannya model pembelajaran STAD berbantuan LKPD pada uji *N-Gain Score* tiap indikator soal berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis siswa lebih baik pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dibanding dengan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil dari *N-Gain Score* masing-masing indikator pada berpikir kritis terdapat peningkatan yakni mendapatkan kategori sedang pada kelas eksperimen salah satu indikator yang sangat berpengaruh adalah pada indikator memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) 0,67 dengan kategori sedang dimana beberapa siswa jika dalam kegiatan pembelajaran berlangsung aktif bertanya dan jika diberikan penjelasan terhadap materi, beberapa siswa tersebut sering bertanya kembali.

Pada indikator soal berpikir kritis kelas eksperimen yang mendapatkan nilai terendah adalah indikator strategi dan taktik yakni 0,42 dengan kategori sedang, saat kegiatan pembelajaran yang berlangsung salah satunya pada saat praktikum berlangsung beberapa siswa malu bertanya sehingga siswa saat menjawab di LKPD masih ragu karena belum bisa memutuskan tindakan secara tepat. Kelas kontrol terdapat peningkatan akan tetapi tidak terlalu signifikan, salah satu indikator berpikir kritis yang dapat dikatakan meningkat pada indikator membuat penjelasan lebih lanjut 0,46 yakni memiliki kategori sedang, pada pembelajaran yang berlangsung jika guru memberikan penjelasan secara lanjut siswa dapat mempertimbangkan penjelasan dengan melihat buku paket. Pada indikator soal berpikir kritis kelas kontrol yang terendah membangun keterampilan dasar yakni 0,06 dengan kategori rendah karena sifat pasif yang dimiliki siswa sehingga siswa sulit untuk mempertimbangkan suatu penjelasan yang diberikan.

Berdasarkan hasil rata-rata dari *N-Gain Score* menunjukkan bahwa peningkatan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dalam pembelajaran menjadikan keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan lebih baik. Hal tersebut karena model pembelajaran STAD dengan bantuan LKPD berpusat kepada siswa dan berorientasi pada pemecahan masalah sehingga dapat mengambil keputusan (Ardiyansyah *et al.*, 2019). Berdasarkan hal tersebut, maka model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, karena siswa dilatih aktif menganalisis sebuah permasalahan dan mencari solusi dengan pengalaman belajar yang luas.

Sedangkan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah dapat menjadikan siswa kurang aktif karena kegiatan pembelajaran kurang berpusat pada siswa. Selain daripada itu pembelajaran konvensional dapat memberikan dampak kejenuhan dalam kegiatan pembelajaran sehingga suasana kelas kurang kondusif dan membuat siswa pasif karena yang berperan aktif adalah guru.

Materi yang digunakan pada proses kegiatan pembelajaran adalah materi bumi dan tata surya yang ada di kelas VII. Menurut Gaol *et al* (2022) merupakan salah satu materi yang diperlukan adanya pengendalian yang baik pada penyajian topiknya, dengan materi ini yang akan diajarkan siswa diharapkan mampu mengetahui benda-benda langit, memahami sistem Tata Surya, serta dampak bagi kehidupan makhluk hidup. Berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD dapat menggambarkan materi bumi dan tata surya secara menarik sehingga siswa bersikap aktif dalam kegiatan pembelajaran. Materi bumi dan tata surya juga merupakan materi yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran dengan berpikir kritis khususnya dengan menerapkan model pembelajaran STAD, kegiatan pembelajaran yang khususnya pada kegiatan diskusi siswa saling bertanggung jawab serta dapat mengemukakan pendapat atau gagasan kearah spesifik sehingga dapat mencari suatu solusi sesuai pengetahuan yang telah diketahui (Suntoro, 2020).

Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diketahui dengan adanya penilaian dari observer yang ada saat waktu kegiatan pembelajaran yang berlangsung saat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hasil data yang diperoleh berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD, rekapitulasi nilai keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 7. Analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran

Pengamat	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Kategori
	Persentase	Persentase	Persentase	
Pengamat 1	100%	94%	94%	Sangat Baik
Pengamat 2	100%	94%	94%	Sangat Baik
Rata-rata		96%		Sangat Baik

Berdasarkan data tabel, menunjukkan bahwa persentase perolehan skor lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang berdasar pada penilaian dari observer 1 dan observer 2. Pertemuan 1 memiliki rata-rata skor perolehan 100%, Pertemuan 2 memiliki rata-rata skor perolehan 94%, sedangkan pada pertemuan 3 memperoleh skor rata-rata 94%. Persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada pertemuan 1, pertemuan 2, dan pertemuan 3 memperoleh rata-rata 96% dengan kategori sangat baik.

Hasil dari penilaian observer pada kegiatan pelaksanaan pembelajaran menunjukkan adanya pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD berlangsung dengan sangat baik. Melalui pembelajaran yang berlangsung siswa dapat mengemukakan informasi yang telah diperoleh sebagai pengembangan kemampuannya, sehingga dengan hal tersebut model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD berlangsung dengan baik sehingga menjadi salah satu fasilitas siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritisnya melalui langkah-langkah yang ada pada pembelajaran (Laila, 2019). Pada penelitian ini diberikan angket respons siswa guna mengetahui respons siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan.

Angket Respons siswa diberikan pada siswa kelas eksperimen yang mana menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD. Angket respons siswa ditujukan guna mengetahui respons siswa dalam pembelajaran yang berlangsung. Rekapitulasi dari skor perolehan angket respons siswa sebagai Tabel 8.

Berdasarkan pada tabel 8, diketahui adanya persentase perolehan skor pada indikator ketertarikan siswa pada model STAD berbantuan LKPD sebesar 86,5 memiliki kategori sangat baik,

indikator pemahaman materi sebesar 86,75 dengan kategori sangat baik. Persentase dari indikator penggunaan Bahasa sebesar 80 dengan kategori baik, indikator kesesuaian sintaks model STAD memiliki kategori sangat baik, dan pada indikator pemahaman keterampilan berpikir kritis memiliki persentase sebesar 84 kategori sangat baik.

Tabel 8. Skor angket respons siswa

Indikator	Persentase (%)	Kriteria
Ketertarikan siswa pada model STAD berbantuan LKPD	86,5	Sangat Baik
Pemahaman materi	86,75	Sangat Baik
Penggunaan Bahasa	80	Baik
Kesesuaian sintaks model STAD	87,75	Sangat Baik
Pemahaman KBK	84	Sangat Baik

Pemahaman terhadap keterampilan berpikir kritis penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan data yang telah diperoleh maka rata-rata persentase indikator angket respons siswa sebesar 85% dengan kategori sangat baik, sehingga disimpulkan bahwa siswa tertarik terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD yang mana minat siswa dalam belajar menjadi meningkat. Berdasarkan data yang telah diperoleh melalui angket respons siswa menunjukkan bahwa siswa sangat baik dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang mana pembelajarannya siswa diharuskan aktif dan dapat mengembangkan pengetahuannya. Hal tersebut sama dengan tanggapan siswa melalui lembar angket respons siswa yang berdasarkan data rata-rata skor angket yang memiliki kategori sangat baik. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD sangat sesuai dengan materi bumi dan tata surya. Berdasarkan persentase pada angket respons siswa pada tiap indikatornya menunjukkan bahwa siswa dalam penerapan model STAD berbantuan LKPD sangat baik dan siswa menyukai pembelajaran pada penelitian ini.

Kesimpulan dan Saran

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney U menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pretest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan pada hasil posttest terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada uji N-Gain Score pada kelas eksperimen memiliki kategori sedang dibanding pada kelas kontrol yang memiliki kategori rendah. Keterlaksanaan pembelajaran terlaksana dengan sangat baik dengan rata-rata persentase 96%. Selain daripada itu, respons siswa dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD pada materi bumi dan tata surya memiliki rata-rata persentase 85% dengan kategori sangat baik.

Saran dalam penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD membutuhkan waktu cukup lama, sehingga diharapkan penelitian selanjutnya lebih mengatur sistem manajemen waktu. Selain itu pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan LKPD, kegiatan pembelajaran yang berlangsung sebaiknya dilakukan secara lengkap dari pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Mochammad Ahied, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, saran, dan dukungan penuh dalam penelitian ini. Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Junartiah, S.Pd. selaku guru IPA dan Ibu Dra. Wiwik Yuliarsih selaku kepala sekolah UPTD SMP Negeri 2 Purwosari yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan penulis dalam pengambilan data penelitian.

Daftar Pustaka

- Aldiyah, E. (2021). Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Pengembangan Sebagai Sarana Peningkatan Keterampilan Proses Pembelajaran Ipa Di Smp. *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 67–76. <https://doi.org/10.51878/teaching.v1i1.85>
- Ardiyansyah, A., Junaidi, E., & Hadisaputra, S. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 2(2), 44. <https://doi.org/10.29303/cep.v2i2.1396>
- Astuti, T., Nurrachmat, L., Junaedi, A., & Mulianingsih, F. (2022). Model Pembelajaran Interaktif Sebagai Upaya Implementasi Merdeka Belajar Pada Siswa SD Masa Pandemi Covid-19. *Efektor*, 9(1), 76–86. <https://doi.org/10.29407/e.v9i1.17603>
- Barlian, U. C., Solekah, S., & Rahayu, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Journal of Educational and Language Reseach*, 10(1), 1–52. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Cahyaningrum, N. E. O., & Abidin, Z. (2022). Pengembangan Media Animasi dalam Model Pembelajaran STAD Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di SMP. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–189. <https://doi.org/10.17977/um038v5i22022p180>
- Gaol, A. F. L., Azizahwati, & Zulhelmi. (2022). Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Menggunakan Augmented Reality pada Materi Tata Surya untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 14190–14199. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/4684>
- Girsang, B., Ayu, E., Sinaga, L., Tamba, P. G., Sihombing, I., & Siahaan, F. B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Program For International Student Assesment (PISA) Konten Quantitiy Pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP HKBP Sidorame Medan. *October*, 172–180.
- Hidayatullah, Z., Wilujeng, I., Nurhasanah, N., Gusemanto, T. G., & Makhrus, M. (2021). Synthesis of the 21st Century Skills (4C) Based Physics Education Research In Indonesia. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(1), 88. <https://doi.org/10.26737/jipf.v6i1.1889>
- Indrayana, I. P. T., Manik, S. E., Lisnasari, S. F., Herlina, R., Suryaningsih, N. M. A., Wahyudin, Marlinda, N. L. P. M., Maspuroh, U., Afriyani, N., Azizah, N. N., Capricanilia, S. D. I., Yakin, A., Tirta, G. A. R., & Sulistyani, U. (2022). *Penerapan Strategi dan Model Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar*. CV.Media Sains Indonesia.
- Ishma, E. F., & Novita, D. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa MAN Surabaya Materi Faktor Laju Reaksi dengan Inkuiri Terbimbing Online. *Chemistry Education Practice*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i1.2272>
- Laila Qadriah, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis Matematik Siswa Smk Negeri 1 Sigli Melalui Model Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Maple. *Jurnal Sains Riset*, 9(2), 9–16. <https://doi.org/10.47647/jsr.v9i2.109>
- Lamut, T., Hariyanti, S., & Dinnullah, R. N. I. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams – Achievement Divisions (STAD) Pada Pembelajaran PAK. *Neraca: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 7(1), 53–58. <https://doi.org/10.33084/neraca.v7i1.2828>

- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis dan PBL*. Penerbit Media Sahabat Cendekia.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mulyani, S., Sudyana, B., & Suwanto, S. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD, Jigsaw, Dan Konvensional Terhadap Hasil Belajar Membaca Teks Eksplanasi Siswa Kelas VI Gugus Pangeran Diponegoro. *Jurnal Pendidikan*, 31(3), 333. <https://doi.org/10.32585/jp.v31i3.2852>
- Ningsih, E. D. R., & Wulandari, R. N. A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) terhadap Hasil Belajar serta Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4828–4838. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.3073>
- Purwanti, A., Hujjatusnaini*, N., Septiana, N., Amin, A. M., & Jasiah, J. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Blended-Project Based Learning Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Berdasarkan Students Skill Level. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(3), 235–245. <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i3.25705>
- Suarni, G. L., Rizka, M. A., & Zinnurain, Z. (2021). Analisis Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Paedagogy*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i1.3226>
- Sulaiman, W. (2013). *Statistik Non-Parametrik Contoh Studi Kasus dan Pemecahannya dengan SPSS*. Andi.
- Suntoro, A. (2020). Tipe Student Teams Achievment Divisions Suatu Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Materi Tata Surya Kelas Vii Smp Negeri 1 Lebaksu. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 39–48.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015 (Indonesia's PISA Results in 2018 are Lower than 2015). *Open Science Framework*, 2(January), 1–2. <https://doi.org/10.31219/osf.io/pcjvx>
- Wulandari, A. (2022). Pergeseran Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1–33

ANALISIS KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI SISWA BERDASARKAN GAYA BELAJAR VAK MATERI SUHU DAN KALOR

Siti Mariatul Chori'ah¹, Wiwin Puspita Hadi², Ana Yuniasti Retno Wulandari³, Dwi Bagus Rendy Astid Putra⁴, dan Maria Chandra Sutarja⁵

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
sitimariatul.gorah7@gmail.com

² Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

³ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

⁴ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

⁵ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Kota Bangkalan, Kode Pos 69162
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar VAK pada materi suhu dan kalor. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *mix methode* dengan desain penelitian *sequential explanatory design*. Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Bangkalan, dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel yang digunakan yaitu kelas VII A dan VII B yang berjumlah 45 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen angket gaya belajar VAK, tes kemampuan multirepresentasi, dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) siswa yang memiliki gaya belajar *visual* sebanyak 18 siswa, gaya belajar *auditori* sebanyak 14 siswa, dan gaya belajar *kinestetik* sebanyak 13 siswa (2) kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK berada pada kategori sedang (3) siswa *visual* dominan pada representasi verbal, siswa *kinestetik* dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi *visual* ketiga gaya belajar memiliki rata-rata yang tidak terlalu jauh. Kemampuan multirepresentasi siswa dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa yang berkaitan dengan adanya perbedaan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci: gaya belajar VAK, kemampuan multirepresentasi, suhu dan kalor.

Abstract

Multi-representational ability is an important skill for students to have. This study aims to determine students' multi-representational abilities in terms of VAK learning styles on temperature and heat material. This is a mixed-methods research with a sequential explanatory design. This research was conducted at MTs Negeri Bangkalan with a purposive sampling technique. The samples used were from classes VII A and VII B, totaling 45 students. Data collection were carried out by providing VAK learning style questionnaire instruments, multi-representation ability tests, and interview guidelines. Based on the results of the study, it can be concluded that: (1) there are 18 students who have a visual learning style; 14 students have an auditory learning style; and 13 students have a kinesthetic learning style. (2) students' multi-representation abilities based on the VAK learning style are in the medium category. (3) visual students are dominant in verbal representation, kinesthetic students are dominant in symbolic representation, and in visual representation the three learning styles have an average that is not too far away. Students' multi-representational abilities are influenced by differences in student learning styles related to differences in students' understanding of concepts.

Keywords: *multirepresentation ability, VAK learning style, temperature and heat.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Menurut Wilujeng (2018), IPA tidak hanya mempelajari tentang pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wadah bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar, serta dapat menerapkan hasil pembelajaran yang didapatkan dalam kehidupan. Pembelajaran IPA yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar saat ini, mengacu pada penerapan kurikulum merdeka.

Pembelajaran pada kurikulum merdeka menerapkan suatu sistem pembelajaran yang disebut dengan pembelajaran diferensiasi. Pembelajaran diferensiasi merupakan suatu proses dalam kegiatan belajar mengajar yang memperhatikan siswa berdasarkan kemampuannya, apa yang siswa sukai, dan pemenuhan kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran (Wahyuningsari *et al.*, 2022). Pemenuhan kebutuhan siswa terhadap penerapan pembelajaran diferensiasi pada pembelajaran IPA setidaknya harus memenuhi beberapa kategori. Menurut Fitrah (2022), kategori tersebut meliputi kesiapan belajar siswa, minat belajar siswa, dan profil siswa. Profil siswa berkaitan dengan banyak faktor yang berhubungan dengan kebutuhan siswa, salah satunya yaitu gaya belajar.

Gaya belajar menurut Ridwan dalam Ramadhana *et al.* (2022) merupakan cara belajar yang dimiliki seseorang dalam proses pembelajaran yaitu proses menerima, menyerap, menyimpan, mengolah, dan memproses informasi. Gaya belajar siswa memiliki perbedaan antara satu siswa dengan siswa lain. Untuk memahami materi yang disampaikan. Menurut Kurniati *et al.* (2019), gaya belajar siswa dibedakan menjadi tiga yang disebut dengan gaya belajar VAK (*visual, auditori, dan kinestetik*). Gaya belajar yang mengandalkan indera penglihatan disebut gaya belajar *visual*, gaya belajar yang mengandalkan indera pendengaran disebut gaya belajar *auditori*, dan gaya belajar yang mengharuskan individu melakukan sesuatu disebut gaya belajar *kinestetik*.

Menurut Pongkendek & Ahmar (2020), siswa lebih cenderung pada salah satu diantara ketiga gaya belajar. Gaya belajar menentukan bagaimana cara yang dilakukan seseorang untuk dapat berkonsentrasi dalam menerima, memproses, dan mengingat informasi yang baru dengan cepat dan mudah (Arono *et al.*, 2022). Menurut Priyatna & Ngalimun (2021), Siswa akan merasa nyaman dan senang ketika belajar, jika guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan cara yang disukai. Rasa nyaman dan senang yang dirasakan siswa akan membuat siswa tertarik untuk mendengarkan materi yang disampaikan, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi. Sebaliknya, ketika siswa belajar dengan cara yang tidak disukai, siswa akan merasa tidak nyaman dan tertekan. Perasaan nyaman dan tertekan pada siswa menyebabkan otak tidak dapat mengakses informasi yang diberikan secara maksimal.

Menurut Rambe & Yarni (2019), gaya belajar siswa perlu dianalisis terlebih dahulu sebelum memulai proses pembelajaran. Dengan mengetahui gaya belajarnya, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif bagi dirinya sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Ketidapkahaman siswa akan gaya belajar yang dimiliki berkaitan dengan pemahaman konsep siswa, yang kemudian akan berdampak pada kemampuan yang dimiliki siswa, salah satunya yaitu kemampuan multirepresentasi siswa.

Kemampuan multirepresentasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah merepresentasikan solusi dari permasalahan yang ditemuinya. Multirepresentasi merupakan cara menggambarkan suatu konsep dalam berbagai bentuk meliputi representasi verbal, simbolik, dan visual yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (Huda *et al.*, 2019). Representasi verbal merupakan representasi yang berupa penjelasan atau penjabaran dari suatu permasalahan dalam bentuk kata ataupun kalimat. Menurut Krulik & Rudnick (1998), dalam (Murtianto *et al.*, 2019), terdapat beberapa tahapan yang dilakukan saat merepresentasikan soal secara verbal, meliputi membaca, mengeksplorasi, menyusun strategi, melakukan penyelesaian, dan memeriksa kembali jawaban.

Representasi simbolik merupakan bentuk representasi yang berkaitan dengan pengolahan data berupa angka, dan penggunaan rumus. Representasi simbolik digunakan siswa untuk menyelesaikan

suatu soal berupa perhitungan. Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan representasi simbolik, meliputi merepresentasikan informasi yang dimiliki, memilih dan menggunakan bentuk representasi yang sesuai, serta melakukan penyelesaian (Suningsih & Istiani, 2021).

Representasi visual merupakan bentuk representasi yang menyajikan suatu informasi dalam bentuk gambar maupun diagram. Representasi visual terdiri dari representasi gambar dan representasi grafik yang merupakan dua jenis representasi yang hampir sama. Menurut Arifah *et al.* (2020), representasi gambar merupakan bentuk representasi dalam sketsa atau gambar berdasarkan deskripsi yang telah digambarkan, sedangkan representasi grafik merupakan bentuk representasi yang menghubungkan antara suatu variabel dengan variabel lain berdasarkan penjelasan baik secara verbal maupun matematis yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik garis besar terkait indikator kemampuan multirepresentasi. Indikator kemampuan multirepresentasi secara umum diantaranya meliputi a) menginterpretasikan maksud dari soal yang diberikan; b) menyelesaikan soal dengan bantuan representasi; c) memeriksa kembali jawaban yang telah diberikan. Indikator tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa yang dapat diujikan melalui suatu tes kemampuan multirepresentasi.

Kemampuan multirepresentasi dapat mempermudah siswa dalam proses memahami konsep atau materi yang diajarkan. Siswa merasa kesulitan memahami makna soal yang dikerjakan, dikarenakan kurangnya pemahaman pada berbagai jenis representasi. Kurangnya pemahaman siswa terkait berbagai jenis representasi ini terjadi karena pendidik hanya menyajikan materi pelajaran dalam satu bentuk representasi saja. Menurut Nasuroh dalam Faradila *et al.* (2022) proses pembelajaran lebih banyak menggunakan satu representasi saja, akibatnya siswa mengalami kesulitan memahami konsep yang diberikan, sehingga diperlukan representasi lain untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Penggunaan multirepresentasi ini dianggap dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam menerima materi pembelajaran, salah satunya pada materi suhu dan kalor.

Materi suhu dan kalor merupakan salah satu materi fisika yang membutuhkan representasi dalam pemecahan soal dan memerlukan pengembangan kemampuan multirepresentasi, sehingga siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus. Siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal fisika jika siswa tidak mampu merepresentasikan konsep yang diberikan. Menurut Widianingtyas, dalam Kurniasari & Wasis (2021), pembelajaran dengan multirepresentasi memberikan cara untuk memahami suatu konsep, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep yang dipelajari.

Siswa memiliki kemampuan multirepresentasi yang berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain. Perbedaan kemampuan multirepresentasi dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar yang dimiliki siswa. Dengan mengetahui gaya belajarnya, siswa dapat mengetahui bagaimana cara belajar yang efektif, sehingga siswa dapat memahami materi yang disampaikan.

Ketika siswa dapat memahami materi yang disampaikan, siswa akan lebih mudah untuk menemukan pemecahan atau jawaban dari soal yang dihadapi. Siswa yang dapat menemukan jawaban dari soal yang diberikan, secara otomatis akan dapat menentukan representasi manakah yang sesuai digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian terkait analisis kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK, dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar siswa pada materi suhu dan kalor.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian yang menggabungkan antara penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif (*mix methode*). Sampel yang digunakan pada penelitian adalah kelas VII A dan VII B MTs Negeri Bangkalan sejumlah 45 siswa dengan teknik pengambilan

sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *sequential explanatory design*. Menurut Sugiyono, dalam Isomudin (2019), desain ini dilakukan dengan mengkombinasikan dua metode secara berurutan, dimana pada tahap pertama penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dan pada tahap kedua dilakukan dengan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya yaitu angket gaya belajar VAK siswa, lembar tes kemampuan multirepresentasi siswa, dan pedoman wawancara.

Siswa diberikan angket gaya belajar VAK yang berisi masing-masing 12 ciri gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik dengan total 36 pernyataan. Skor angket yang diperoleh akan dijumlahkan untuk setiap kategori gaya belajar. Penentuan jenis gaya belajar yang dimiliki siswa dilakukan dengan melihat skor tertinggi pada salah satu jenis gaya belajar. Skor paling tinggi diantara ketiga jenis gaya belajar tersebut memperlihatkan jenis gaya belajar yang dimiliki oleh siswa (Safitri & Miatun, 2021).

Selanjutnya siswa akan diberi tes kemampuan multirepresentasi, tetapi sebelum melakukan tes terlebih dahulu dilakukan *review* materi suhu dan kalor. Skor tes kemampuan multirepresentasi yang diperoleh siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus 1 berikut.

$$N = \frac{\sum x}{\sum y} \dots\dots\dots(1)$$

(Sumber: (Damayanti *et al.* 2022))

Keterangan:

N = nilai keseluruhan

$\sum x$ = skor yang diperoleh

$\sum y$ = skor maksimum

Berdasarkan data nilai keseluruhan yang diperoleh siswa, selanjutnya data tersebut digolongkan berdasarkan kategori kemampuan multirepresentasi pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori kemampuan multirepresentasi siswa

Kategori	Rentang Nilai
Tinggi	$N > 75$
Sedang	$45 \leq N \leq 75$
Rendah	$N < 45$

(Sumber: Erniwati *et al.* (2020))

Berdasarkan hasil pengkategorian tersebut kemudian dipilih perwakilan sampel penelitian sebanyak 9 siswa yang meliputi 3 siswa pada setiap jenis gaya belajar (*visual, auditori, kinestetik*), dan pada setiap kategori kemampuan multirepresentasi (tinggi, sedang, rendah). Hasil wawancara yang didapat kemudian dianalisis menurut Milles and Huberman yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahapan yang terakhir yaitu menghubungkan kedua data yang diperoleh (data kuantitatif dan kualitatif).

Hasil Penelitian

1. Analisis Gaya Belajar VAK Siswa

Data angket gaya belajar yang diberikan kepada sampel penelitian yaitu siswa kelas VII A dan VII B MTs Negeri Bangkalan sejumlah 45 siswa memberikan hasil pengkategorian gaya belajar siswa yang disajikan pada tabel 2

Tabel 2. Pengkategorian jenis gaya belajar VAK siswa

No.	Gaya Belajar	Kode Siswa				Persentase
1.	<i>Visual</i> (18 siswa)	S2	S13	S26	S39	40%
		S3	S16	S27	S41	
		S5	S18	S33	S43	

		S7	S20	S34		
		S8	S23	S36		
2.		S1	S19	S28	S38	
	<i>Auditori</i>	S10	S21	S29	S42	
	(14 siswa)	S12	S22	S32		31%
		S14	S25	S37		
3.		S4	S15	S31	S45	
	<i>Kinestetik</i>	S6	S17	S35		
	(13 siswa)	S9	S24	S40		29%
		S11	S30	S44		

Berdasarkan data pada tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa gaya belajar yang dimiliki siswa beragam. Siswa yang memiliki jenis gaya belajar visual sebanyak 18 siswa. Siswa yang memiliki jenis gaya belajar auditori sebanyak 14 siswa, dan pada jenis gaya belajar kinestetik terdapat sebanyak 13 siswa. Persentase gaya belajar visual sebesar 40%, gaya belajar auditori sebanyak 31%, dan gaya belajar kinestetik sebesar 29%.

2. Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Kategori

Tes kemampuan multirepresentasi yang diberikan kepada sampel penelitian berjumlah 6 soal. Hasil tes yang diberikan telah dihitung menggunakan rumus 1 dan dikategorikan berdasarkan kriteria pada tabel 1 serta disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah siswa pada tiap kategori kemampuan multirepresentasi

Rentang Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata Nilai
$N > 75$	Tinggi	6			
$45 \leq N \leq 75$	Sedang	23	87,5	20,83	51,57
$N < 45$	Rendah	16			

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa terdapat sebanyak 6 siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi tinggi. Siswa yang termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi sedang yaitu sebanyak 23 siswa, dan sebanyak 16 siswa termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi rendah. Berdasarkan data pada tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai tes tertinggi yang diperoleh siswa yaitu sebesar 87,5, sedangkan nilai tes terendah yang diperoleh siswa yaitu sebesar 20,83. Rata-rata nilai tes kemampuan multirepresentasi yang diperoleh seluruh siswa yaitu sebesar 51,57 dan termasuk ke dalam kategori sedang.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Bentuk Representasi

Tes kemampuan multirepresentasi yang diujikan kepada siswa terdiri dari representasi verbal, representasi simbolik, dan representasi visual. Adapun jumlah siswa dan rata-rata nilai pada tiap bentuk representasi disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat diketahui bahwa terdapat 9 siswa yang memiliki kemampuan representasi verbal tinggi, 28 siswa dengan kemampuan representasi verbal sedang, dan 8 siswa dengan kemampuan representasi verbal rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa sebesar 60. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 4 siswa yang memiliki kemampuan representasi simbolik tinggi, 12 siswa dengan kemampuan representasi simbolik sedang, dan 29 siswa dengan kemampuan representasi simbolik rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa sebesar 39,44. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa terdapat 6 siswa yang memiliki kemampuan representasi visual tinggi, 29 siswa dengan kemampuan representasi visual sedang, dan 10 siswa dengan kemampuan representasi visual rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa sebesar 55,56.

Tabel 4. Kategori Bentuk representasi yang dimiliki siswa

Bentuk Representasi	Jumlah Siswa tiap Kategori Multirepresentasi			Rata-rata Nilai
	Tinggi (N > 75)	Sedang (45 ≤ N ≤ 75)	Rendah (N < 45)	
Verbal	9	4	6	60
Simbolik	28	12	29	39,44
Visual	8	29	10	55,56

3. Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Kategori

Berdasarkan data jenis gaya belajar VAK siswa dan data kategori kemampuan multirepresentasi siswa yang diperoleh, maka kedua data tersebut dapat dipadukan, dan distribusikan. Data jumlah siswa pada tiap kategori kemampuan multirepresentasi berdasarkan gaya belajar VAK tersebut disajikan tabel 5.

Tabel 5. Kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Gaya Belajar	Kategori Kemampuan Multirepresentasi	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai
<i>Visual</i> (18 siswa)	Tinggi	2	52,31
	Sedang	10	
	Rendah	6	
<i>Auditori</i> (14 siswa)	Tinggi	1	47,92
	Sedang	7	
	Rendah	6	
<i>Kinestetik</i> (13 siswa)	Tinggi	3	54,81
	Sedang	6	
	Rendah	4	

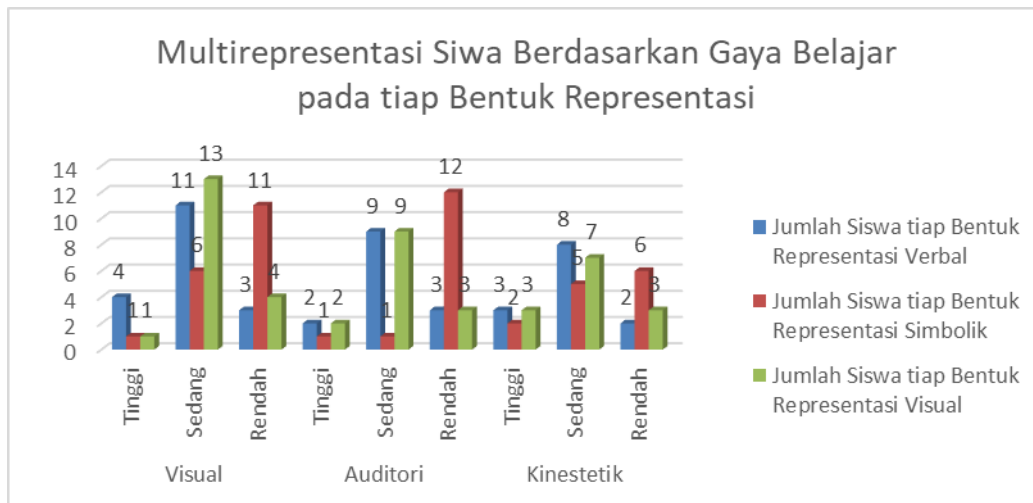
Berdasarkan data pada tabel 5 di atas dapat diketahui pada jenis gaya belajar *visual* terdapat 2 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 10 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata sebesar 52,31. Pada jenis gaya belajar *auditori* terdapat 1 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 7 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata sebesar 47,92. Pada jenis gaya belajar *kinestetik* terdapat 3 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi tinggi, 6 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi sedang, dan 4 siswa dengan tingkat kemampuan multirepresentasi rendah, dengan rata-rata 54,81.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan data kemampuan multirepresentasi pada setiap bentuk representasi, maka didapatkan distribusi antara data jenis gaya belajar VAK siswa dengan bentuk representasi yang dikuasai siswa. Data kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK pada berbagai bentuk disajikan pada tabel 6 dan dalam grafik pada gambar 1 berikut.

Tabel 6 Rata-rata kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Gaya Belajar	Rata-rata Kemampuan Multirepresentasi Siswa tiap Bentuk Representasi		
	Verbal	Simbolik	Visual
Visual	62,5	39,58	54,86
Auditori	57,14	31,25	55,36
Kinestetik	59,62	48,08	56,73



Gambar 1. Bentuk representasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK

Berdasarkan data pada tabel 6 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa pada gaya belajar *visual* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 4 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 62,5 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar visual dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 39,58. Pada gaya belajar visual dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 13 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 4 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar visual yaitu sebesar 54,86.

Pada gaya belajar *auditori* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 9 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 57,14 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar auditori dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 1 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 1 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 11 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 31,25. Pada gaya belajar auditori dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 9 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 55,36.

Pada gaya belajar *kinestetik* dengan kemampuan representasi verbal terdapat sebanyak 3 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 8 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 2 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi verbal siswa pada gaya belajar kinestetik yaitu sebesar 59,62 dan berada pada kategori sedang. Pada gaya belajar kinestetik dengan kemampuan representasi simbolik terdapat sebanyak 2 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 5 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada gaya belajar kinestetik yaitu sebesar 48,08. Pada gaya belajar kinestetik dengan kemampuan representasi visual terdapat sebanyak 3 siswa yang termasuk ke dalam kategori tinggi, sebanyak 7 siswa termasuk ke dalam kategori sedang,

dan sebanyak 3 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Rata-rata kemampuan representasi visual siswa pada gaya belajar auditori yaitu sebesar 56,73.

4. Analisis Hasil Wawancara

Berdasarkan data kuantitatif yang telah dianalisis, selanjutnya yaitu tahap penentuan perwakilan sampel penelitian pada pengambilan data kualitatif atau tahap pelaksanaan wawancara. Total perwakilan sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 9 siswa, meliputi 3 siswa pada setiap jenis gaya belajar (*visual*, *auditori*, *kinestetik*), dan pada setiap kategori kemampuan multirepresentasi (tinggi, sedang, rendah). Perwakilan sampel penelitian yang akan diwawancarai disajikan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7 Perwakilan sampel penelitian

Gaya Belajar	Kategori Kemampuan Multirepresentasi		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Visual	S20	S36	S39
Auditori	S14	S1	S19
Kinestetik	S35	S31	S40

Wawancara dilakukan pada setiap perwakilan sampel dengan menanyakan terkait tes kemampuan multirepresentasi yang telah dikerjakan. Wawancara yang telah dilakukan menghasilkan satu pola yaitu seluruh perwakilan sampel menyatakan bahwa ketika siswa ditanya terkait apakah siswa terpikirkan untuk menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan bentuk representasi yang lain, siswa menjawab tidak. Siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan satu bentuk representasi sesuai yang diinstruksikan pada soal.

Pembahasan

1. Gaya Belajar VAK Siswa

Berdasarkan data angket gaya belajar yang diberikan kepada siswa, dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki gaya belajar *visual* cenderung dapat memahami sesuatu melalui asosiasi visual. Siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* cenderung dapat memahami suatu informasi dengan cara mendengar, selain itu siswa auditori juga lebih suka melakukan aktivitas pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan lisan. Siswa dengan gaya belajar *kinestetik* cenderung dapat belajar melalui aktivitas fisik yang membuat siswa banyak bergerak, serta menyukai cara belajar dengan melakukan praktik secara langsung.

Pernyataan yang menyatakan terkait karakteristik gaya belajar di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Solihah et al. (2020), yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar visual mudah menerima informasi dengan menggunakan visualisasi gambar, tabel, maupun grafik, siswa yang memiliki gaya belajar auditori tertarik pada pembelajaran yang dilakukan dalam bentuk cerita, lagu, atau senandung, sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik akan mudah menerima materi pelajaran yang dihubungkan dengan aktivitas motorik. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati & Muhroji (2022), juga menyatakan bahwa siswa visual cenderung belajar dengan menggunakan indera penglihatan, siswa auditori cenderung belajar dengan mendengar, dan siswa kinestetik cenderung belajar dengan menekankan pada perasaan dan gerakan.

Hasil penelitian pada tabel 2 terkait jenis gaya belajar yang dimiliki siswa juga didukung oleh teori terkait gaya belajar yang dikembangkan oleh Deporter et al. (2014), yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki akses pada ketiga jenis modalitas, tetapi cenderung pada salah satu modalitas belajar. Modalitas tersebut meliputi modalitas visual, auditori, dan kinestetik. Modalitas visual akan mengakses citra visual yang dilihat. Modalitas auditori akan mengakses segala jenis bunyi dan kata yang didengar, sedangkan pada modalitas kinestetik mengakses segala jenis gerak dan emosi.

Siswa memiliki karakteristik pada ketiga jenis gaya belajar, tetapi hanya memiliki kecenderungan terhadap satu jenis gaya belajar di dalam dirinya. Menurut Labu (2021), tidak ada gaya belajar yang murni visual, murni auditori, ataupun murni kinestetik, yang ada yaitu gaya belajar yang dominan visual, dominan auditori, maupun dominan kinestetik. Gaya belajar yang dominan tersebut menggambarkan cara yang tepat untuk digunakan dalam menyerap dan memproses informasi yang diterima.

Siswa memiliki kemampuan untuk memahami dan menyerap materi pelajaran yang berbeda-beda. Terdapat siswa yang dengan cepat dapat memahami materi pelajaran, sebaliknya terdapat pula siswa yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk dapat memahami materi yang disampaikan (Sari et al., 2023). Siswa memiliki cara belajar (gaya belajar) yang berbeda untuk dapat memahami materi pelajaran yang disampaikan. Menurut (Pongkendek & Ahmar, 2020), perbedaan gaya belajar yang dimiliki siswa bergantung pada kesukaan atau kebiasaan belajar yang sering dilakukan oleh siswa.

Gaya belajar siswa dapat berubah bergantung pada kebiasaan dan kecenderungan gaya belajar yang digunakan oleh pendidik saat melakukan kegiatan belajar mengajar. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulianci et al. (2020), yang mengatakan bahwa tidak menutup kemungkinan gaya belajar siswa dapat berubah mengikuti cara mengajar pendidik. Siswa yang dibiasakan dengan pengajaran visual akan cenderung memiliki gaya belajar visual, begitupun siswa yang dibiasakan dengan pengajaran auditori maupun kinestetik.

Gaya belajar dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang diterima. Menurut Nabela et al. (2021), dengan mengenali gaya belajar yang dimiliki, siswa akan mengetahui cara yang tepat untuk memproses informasi, dan menentukan langkah penting untuk dapat belajar dengan lebih cepat. Pendidik yang mengetahui karakteristik gaya belajar siswanya, akan dapat menyesuaikan bagaimana cara mengajar yang efektif untuk dilakukan (Isnanto, 2022). Pendidik dapat menentukan media dan strategi pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan pada masing-masing jenis gaya belajar. Materi yang diberikan dengan menyesuaikan pada kesukaan atau kebiasaan belajar yang dimiliki siswa, akan membuat pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih menarik, sehingga materi yang diberikan menjadi lebih mudah untuk dipahami. Hal tersebut secara otomatis akan mempermudah proses belajar yang dilakukan, untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

2. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Kategori

Berdasarkan data yang diperoleh mayoritas siswa berada pada kategori sedang. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu faktor materi yang diujikan. Materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah suhu dan kalor, dimana materi ini merupakan materi yang berada pada semester ganjil. Siswa kebanyakan lupa dengan konsep dari materi suhu dan kalor yang diujikan, sehingga hal tersebut mempengaruhi proses pengerjaan soal. Kurangnya pemahaman siswa terkait materi yang diujikan telah berusaha untuk diminimalisir dengan dilakukannya review atau pengulangan materi pada awal pertemuan, sebelum dilakukan tes kemampuan multirepresentasi.

Kemampuan multirepresentasi merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa. Kemampuan multirepresentasi dapat membantu siswa untuk menguatkan pemahaman konsep secara mendalam (Susilaningsih et al., 2019). Hal tersebut sejalan dengan fungsi multirepresentasi menurut Kurniasari & Wasis (2021), dimana multirepresentasi membantu melengkapi proses kognitif siswa, membatasi kemungkinan kesalahan interpretasi, dan mendorong siswa untuk menguatkan pemahaman konsep secara mendalam. Multirepresentasi membantu siswa untuk memahami konsep dengan lebih mendalam, tetapi hal tersebut tetap bergantung pada perbedaan jenis gaya belajar siswa yang berhubungan dengan pemahaman awal siswa terkait konsep dan jenis representasi yang digunakan.

Perbedaan pemahaman siswa terkait konsep dan jenis representasi yang digunakan menjadi faktor yang menyebabkan adanya perbedaan hasil tes kemampuan multirepresentasi siswa. Pernyataan tersebut berkaitan dengan teori belajar bermakna David Ausubel yang menjelaskan bahwa kejelasan pengetahuan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang akan mempengaruhi terbentuknya pengetahuan baru yang diterima (Baharuddin, 2020). Menurut Hotimah et al. (2022), siswa yang dapat menghubungkan konsep yang dimilikinya dengan pengetahuan baru yang diterima akan dapat memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan dengan mudah, serta dapat merepresentasikannya dalam bentuk representasi yang tepat.

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 4.3, dapat diketahui bahwa mayoritas siswa termasuk ke dalam kategori kemampuan multirepresentasi sedang. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardianti & Effendi (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa berada pada kategori sedang. Siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis dengan kategori sedang dapat menyelesaikan soal representasi visual, simbolik, dan verbal, akan tetapi masih terdapat beberapa kesalahan. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanati & Supardi (2020), juga menyatakan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kemampuan multirepresentasi sedang. Hal tersebut menandakan bahwa siswa cukup mampu mengelola data dan menyelesaikannya dalam bentuk representasi yang cukup beragam.

Kemampuan multirepresentasi yang dimiliki siswa dalam penelitian yang dilakukan masih perlu dikembangkan kembali. Hal tersebut bertujuan agar hasil yang didapatkan lebih maksimal. Terutama pada representasi simbolik yang mengharuskan siswa untuk memahami maksud soal dan mengolah angka untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan hasil rata-rata ketiga bentuk representasi yang didapatkan, dapat diketahui bahwa representasi verbal lebih dikuasai oleh siswa dibandingkan dengan bentuk representasi lainnya. Adanya kecenderungan kemampuan siswa pada salah satu bentuk representasi dapat disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan hanya berfokus pada salah satu bentuk representasi. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Amaliah & Purwaningsih (2021), dimana hasil penelitian yang didapatkan menyatakan bahwa siswa condong pada salah satu jenis representasi yaitu representasi verbal. Hal tersebut dapat disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan lebih mengarah pada satu bentuk representasi tertentu, sehingga kemampuan representasi siswa juga cenderung lebih baik pada bentuk representasi yang diajarkan.

Siswa memiliki kemampuan representasi pada tiap bentuk representasi yang berbeda-beda. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa yang berhubungan dengan pemahaman awal siswa serta cara siswa dalam merepresentasikan suatu hal yang berbeda pula. Hal ini sejalan dengan pendapat Mulyaningsih et al. (2020), yang menyatakan bahwa kemampuan representasi siswa dipengaruhi oleh pemahaman awal dan cara siswa merepresentasikan soal yang diberikan dalam bentuk yang berbeda-beda. Siswa yang memiliki pemahaman awal dan juga mengetahui jenis representasi yang tepat untuk digunakan, akan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar dan sesuai dengan konsep yang telah diajarkan.

3. Kemampuan Multirepresentasi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor

a. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK Tiap Kategori

Siswa yang memiliki kemampuan multirepresentasi tinggi, sedang, maupun rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan gaya belajar siswa dapat mempengaruhi pemahaman

konsep yang dimiliki oleh siswa, dan akan berdampak pada kemampuan siswa. Salah satunya yaitu kemampuan multirepresentasi.

Pernyataan terkait gaya belajar yang mempengaruhi kemampuan siswa sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizaldi et al. (2019), yang menyatakan bahwa gaya belajar siswa didasarkan pada kebiasaan belajar siswa yang paling efektif dan efisien dalam menerima, memproses, maupun mengingat informasi yang diterima pada saat pembelajaran. Menurut Sari et al. (2023) gaya belajar dapat memengaruhi bagaimana cara siswa berpikir, menerima informasi, dan memahami konsep yang diberikan. Gaya belajar dapat membantu siswa untuk dapat memahami materi, dengan cara yang paling mudah untuk dimengerti oleh siswa, sehingga akan mempengaruhi kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Ketika siswa dapat memahami konsep materi yang diajarkan, maka siswa akan dapat menyelesaikan soal yang diberikan dalam bentuk representasi yang benar.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik dapat memberikan rata-rata hasil tes kemampuan multirepresentasi yang lebih besar dibandingkan dengan gaya belajar yang lain disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh guru saat mengajar. Guru IPA menjelaskan materi suhu dan kalor dengan memberikan penjelasan melalui metode praktikum yang disertai dengan ceramah dan tanya jawab melalui kuis. Dengan menggunakan metode pembelajaran tersebut, tentunya siswa kinestetik mendapatkan peluang yang lebih besar untuk dapat memahami materi yang disampaikan dengan mudah, dikarenakan siswa kinestetik cenderung lebih menyukai pembelajaran dengan melakukan praktik secara langsung, tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa siswa visual maupun auditori tetap dapat memahami materi yang disampaikan.

Kemampuan multirepresentasi siswa pada gaya belajar kinestetik memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan gaya belajar visual maupun auditori. Hal tersebut dipengaruhi oleh pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lamowa et al. (2022) yang menyatakan bahwa gaya belajar siswa mempengaruhi pemahaman konsep dari materi yang diajarkan pada masing-masing siswa. Siswa kinestetik memiliki pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan siswa pada gaya belajar lainnya, hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang dilakukan menuntut siswa untuk lebih aktif salah satunya dilakukan melalui kegiatan praktikum.

Menurut Sikumbang et al. (2020) metode praktikum berpengaruh terhadap pemahaman siswa yang kemudian berdampak pada kemampuan siswa dalam merepresentasikan materi pelajaran yang diterima. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan penelitian Cahdriyana (2021) yang menyatakan bahwa siswa kinestetik memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan siswa visual maupun auditori. Hal tersebut dimungkinkan karena pembelajaran yang dilakukan menuntut siswa untuk lebih aktif sehingga siswa kinestetik yang salah satu cirinya yaitu cenderung mengingat informasi dengan melakukan sendiri aktivitas belajarnya, lebih diuntungkan dalam menyerap materi pelajaran.

Hasil tes kemampuan multirepresentasi yang berbeda pada tiap siswa bergantung pada kemampuan siswa untuk memahami dan menyerap materi pelajaran yang diberikan selama proses belajar berlangsung. Berdasarkan penjabaran terkait hasil tes kemampuan multirepresentasi berdasarkan gaya belajar dan hasil wawancara dengan perwakilan sampel penelitian di atas dapat diketahui bahwa, beberapa siswa yang memiliki pengetahuan awal serta pemahaman konsep yang baik, akan mampu menjawab tes dengan baik dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan saat wawancara dengan baik pula. Pernyataan ini sejalan dengan teori belajar kognitif Jerome Bruner yang menyatakan bahwa siswa merupakan pribadi yang telah memiliki pengetahuan dan kemampuan awal di dalam dirinya, dimana pengetahuan tersebut kemudian dikembangkan melalui proses belajar yang saling berkesinambungan dan tidak dapat dipisah setiap tahapnya, untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal (Wiradintana, 2018). Siswa yang dapat membangun pengetahuannya sendiri

tentu dapat menemukan solusi dari setiap permasalahan, dan kemudian akan dapat menentukan representasi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

b. Kemampuan Multirepresentasi Siswa Berdasarkan Gaya Belajar VAK pada Tiap Bentuk Representasi

Berdasarkan hasil rata-rata kemampuan multirepresentasi siswa ditinjau dari gaya belajar VAK pada tiap bentuk representasi yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar visual dominan pada representasi verbal, siswa dengan gaya belajar kinestetik dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi visual rata-rata pada ketiga gaya belajar memiliki selisih yang tidak terlalu jauh. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada semua sampel penelitian diperoleh suatu pernyataan yang diutarakan oleh seluruh sampel wawancara. Ketika siswa ditanya terkait apakah siswa terpikirkan untuk menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan bentuk representasi yang lain, siswa menjawab tidak. Siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan satu bentuk representasi sesuai yang diinstruksikan pada soal.

Keadaan dimana siswa hanya menjawab soal yang diberikan dengan menggunakan satu bentuk representasi tertentu dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa mengenai bentuk representasi yang lain. Menurut Murniati et al. (2021) kurangnya pemahaman siswa terhadap berbagai bentuk representasi, menjadi penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik. Pemahaman konsep siswa terhadap berbagai jenis representasi sangat diperlukan siswa untuk membangun suatu pemahaman yang lebih mendalam (Ibrahim et al., 2022).

Perbedaan pemahaman siswa terhadap berbagai bentuk representasi juga dapat dipengaruhi oleh kecerdasan yang dimiliki oleh siswa. Kecerdasan yang dimiliki siswa berbeda antara satu siswa dengan siswa yang lain. Hal tersebut bergantung pada kepribadian dari masing-masing siswa. Pernyataan ini sesuai dengan teori kecerdasan majemuk Gardner, yang menyatakan bahwa pada dasarnya siswa memiliki beragam kecerdasan, namun tidak semuanya berkembang pada tingkatan yang sama, umumnya satu kecerdasan lebih menonjol dari pada yang lain (Almunadi & Azhar, 2022). Siswa merupakan pribadi yang unik dikarenakan siswa memiliki beragam kecerdasan di dalam dirinya, dengan kadar pengembangan yang berbeda antara satu kecerdasan dengan kecerdasan yang lainnya, karena kecerdasan bukan merupakan sesuatu yang bersifat tetap, melainkan suatu kemampuan dan keterampilan yang dapat dikembangkan (Anam, 2021).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar *visual* yaitu sebanyak 18 siswa, siswa yang memiliki gaya belajar *auditori* sebanyak 14 siswa, dan siswa dengan gaya belajar *kinestetik* sebanyak 13 siswa. Kemampuan multirepresentasi siswa berada pada kategori sedang dengan rata-rata sebesar 51,67. Sebanyak 6 siswa termasuk ke dalam kategori tinggi, 23 siswa termasuk ke dalam kategori sedang, dan 16 siswa termasuk ke dalam kategori rendah. Siswa dominan pada representasi verbal dengan rata-rata sebesar 60, rata-rata representasi simbolik sebesar 39,44, dan rata-rata representasi visual sebesar 55,56. Kemampuan multirepresentasi siswa berdasarkan gaya belajar VAK berada pada kategori sedang dengan rata-rata pada gaya belajar *visual* sebesar 52,31, pada gaya belajar *auditori* sebesar 47,92, dan pada gaya belajar *kinestetik* sebesar 54,81. Siswa visual dominan pada representasi verbal, siswa kinestetik dominan pada representasi simbolik, sedangkan pada representasi visual ketiga gaya belajar memiliki rata-rata yang tidak terlalu jauh yaitu pada gaya belajar visual sebesar 54,86, gaya belajar auditori sebesar 55,36 dan gaya belajar kinestetik sebesar 56,73.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya meliputi penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan soal pada tes yang difokuskan pada keberagaman jawaban siswa terkait bentuk representasi yang digunakan. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan angket gaya belajar

yang memberikan pernyataan yang dapat lebih menggambarkan karakteristik gaya belajar yang dimiliki siswa dengan jelas dan meneliti pula terkait gaya belajar kombinasi yang dimiliki siswa, dan menganalisis lebih dalam terkait faktor kesulitan yang dialami siswa, yang mempengaruhi kurangnya kemampuan multirepresentasi yang dimiliki berdasarkan gaya belajar VAK. Penelitian selanjutnya juga diharapkan memperhatikan kembali proses pengambilan perwakilan sampel wawancara, dengan mempertimbangkan hasil angket gaya belajar dan hasil tes kemampuan multirepresentasi.

Daftar Pustaka

- Almunadi, M., & Azhar. (2022). Relevansi Teori Multiple Intellegences dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Tahun 2003. *Tadabbur: Jurnal Peradaban Islam*, 4(1), 477-494.
- Amaliah, N. U., & Purwaningsih, E. (2021). Analisis Pemahaman Konsep, Multirepresentasi, dan Kosistensi Jawaban Siswa SMA pada Konsep Hukum III Newton. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 671-682.
- Anam, N. (2021). Formulasi Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences (Kecerdasan Majemuk) Di Lembaga Pendidikan. *Childhood Education: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 12-34.
- Arifah, K., Indrawatiningsih, N., & Afifah, A. (2020). Analisis Kemampuan Multiple Representasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Peluang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 6(2), 67-76.
- Arono, Arsyad, S., Syahruman, Nadrah, & Villia, A. S. (2022). Exploring the Effect of Digital Literacy Skill and Learning Style of Students on Their Meta-Cognitive Strategies in Listening. *International Journal of Instruction*, 15(1), 527-546.
- Baharuddin, I. (2020). Pembelajaran Bermakna Berbasis Daring Ditengah Pandemi Covid-19. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 5(2), 79-88.
- Damayanti, L., Suana, W., & Riyanda, A. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pengenalan Perangkat Keras Komputer. *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 6(1), 10-19.
- Deporter, B., Reardon, M., dan Nourie, S. S. (2014). *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas*. PT Mizan Pustaka: Bandung.
- Erniwati, Sukariasih, L., Hunaidah, Sahara, L., Hasrida, Sirih, M., & Fayanto, S. (2020). Analysis of Difficulty of Science Learning-Based Multi-Representation. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 263-278.
- Faradila, A., Mahardika, I., & Bektiarso, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematik dan Gambar Siswa SMAN 1 Jember pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 8-13, 3(4).
- Fitra, D. K. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka Pada Materi Tata Surya Di Kelas VII SMP. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 278-290.
- Hardianti, S. R., & Effendi, K. N. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sma Kelas Xi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1093-1103.

- Hasanati, Z., & Supardi, K. I. (2020). Pengaruh LKS-E Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Larutan Asam Dan Basa. *Chemistry in Education, 9(1)*, 1-7.
- Hotimah, K., Hadi, W. P., Ahied, M., Qomaria, N., & Sutarja, M. C. (2022). analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pesawat Sederhana Ditinjau dari Aspek Adversity Question. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran, 16(2)*, 158-166.
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *JURNAL TA'DIB, 22(1)*, 19-25.
- Ibrahim, N., Sahjat, S., & Amiroh, D. (2022). Analisis Kemampuan Multirepresentasi Siswa Sma Kelas X Terhadap Konsep Gaya Dengan Menggunakanrepresentational Of Force Concept Inventory (Rfci). *Jurnal Pendidikan Mipa, 7(1)*, 36-39.
- Isnanto, & Hamu, M. (2022). Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar. *AKSARA: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 8(1)*, 547-562.
- Isomudin. (2019). Analisis Sequential Explanatory Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Ditinjau dari Disiplin, Minat Belajar, dan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Pendidikan Agama Islam, 6(2)*, 113-126.
- Kurniasari, L. Y., & Wasis. (2021). Analisis Kemampuan Multi Representasi dan Kaitannya dengan Pemahaman Konsep Fisika. *Jurnal Pijar MIPA, 16(2)*, 142-150.
- Kurniati, A., Fransiska, & Sari, A. W. (2019). Analisis Gaya Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa, 5(1)*, 87-103.
- Labu, N. (2021). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) Siswa Kelas X SMAK St. Petrus Ende Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan Katolik, 1(1)*, 1-21.
- Lamowa, R. A., Irawati, S., & Subanji. (2022). Proses Metakognitif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Visual, Auditori Dan Kinestetik. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika, 6(1)*, 38-47.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika, 6(1)*, 99-110.
- Murniati, R., Tandililing, E., & Hidayatullah, M. M. (2021). Analisis Kemampuan Multi Representasi Peserta Didik Pada Materi Usaha Di Madrasah Aliyah. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika, 2(1)*, 14-20.
- Murtianto, Y. H., Suhendar, A., & Sutrisno. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Verbal Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 4(1)*, 77-84.
- Nabela, D., Kasiyun, S., Rahayu, D. W., & Akhwani. (2021). Analisis Gaya Belajar Peserta Didik Berprestasi selama Pandemi Covid-19 dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 5(4)*, 2653-2663.

- Pongkendek, J. J., & Ahmar, D. S. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 dan IPA 2 di SMAN 3 Luwu Utara. *Jurnal Sains Terapan, Teknik, Teknologi, dan Pendidikan*, 2(1), 28-31.
- Priyatna, I., & Ngalimun. (2021). Tendency of Student Learning Style on the Achievement Level of Harsia Elementary School Students. *International Journal of Education, Information Technology and Others (IJEIT)*, 4(4), 811-821.
- Rahmawati, H., & Muhroji. (2022). Gaya Belajar Peserta Didik Usia Dini Berprestasi Akademik. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6384-6394.
- Ramadhana, B. R., Prayitno, S., Wulandari, N. P., & Subarinah, S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 46-60.
- Rambe, M. S., & Yarni, N. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 291-296.
- Rizaldi, D. R., Makhrus, M., & Doyan, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Perubahan Konseptual Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(1), 74-81.
- Safitri, Z. D., & Miatun, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Karawang Barat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3222-3238.
- Sari, L. M., Sutirna, & Firmansyah, D. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(1), 207-217.
- Sikumbang, D., Lengkana, D., & Foorantika, R. (2020). The Effect of Practicum Method on Representation Ability and Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Pena Sains*, 7(1), 25-32.
- Solihah, S., Mulyani, L. S., & Ardiana, C. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa Berdasarkan Visual, Auditori, Kinestetik pada Mata Pelajaran Biologi MAN 1 Garut. *Guna Humas Jurnal Kehumasan*, 3(1), 1-12.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225-234.
- Susilaningsih, A., Drastisianti, A., Lastri, Kusumo, E., & Alighiri, D. (2019). The Analysis Of Concept Mastery Using Redox Teaching Materials With Multiple Representation And Contextual Teaching Learning Approach. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 475-481.
- Wahyuningsari, D., Mujiwati, Y., Hilmiyah, L., Kusumawardani, F., & Sari, P. I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Rangka Mewujudkan Merdeka Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(4), 529-535.
- Wilujeng, I. (2018). *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya*. Yogyakarta: UNY Press.
- Wiradintana, R. (2018). Revolusi Kognitif Melalui Penerapan Pembelajaran Teori Bruner dalam Menyempurnakan Pendekatan Perilaku. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(1), 47-51.

Yulianci, S., Nurjumiati, & Asriyadin. (2020). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 40-44.

PENGARUH MODEL *DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING (DLPS)* DENGAN METODE *GALLERY WALK* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Lilis Farida¹, Badrud Tamam², Wiwin Puspita Hadi³, Nur Qomaria⁴ dan Mochammad Yasir⁵

¹Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Lilisfa77@gmail.com

²Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id

³Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
w_puspitahadi@yahoo.co.id

⁴Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
ms.qom4ria@gmail.com

⁵Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Idlmy.354@gmail.com

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Pemecahan masalah siswa merupakan kemampuan siswa dalam memahami serta menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuannya sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *double loop problem solving* dengan metode *Gallery walk* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa terhadap model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk*. Jenis penelitian merupakan penelitian *pre eksperimen* dengan jumlah sampel sebanyak 32 siswa. Sampel dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu lembar tes kemampuan pemecahan masalah siswa berupa uraian, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah implementasi model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* dengan selisih sebesar 25,58% dan *effect size* sebesar 1,57 dengan kategori sangat kuat, (2) Rata-rata hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran sebesar 100% dengan kategori sangat baik, (3) Rata-rata hasil angket respon siswa terhadap model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* sebesar 82% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Double Loop Problem Solving, Gallery walk, kemampuan pemecahan siswa, keterlaksanaan pembelajaran, respon siswa.*

Abstract

Problem solving students is an ability for knowing and resolving problem by own intelegent. Meaning of this research is for knewed the Double Loop Problem Solving with Gallery walk method is a signifikan for ability of knowing and resolving problems, implementation and studiest respon with Double Loop Problem Solving with Gallery walk method. This research is an experimented with an 32 students as a sampling drosed by purposive sampling tecknic. The data collected by ability of knowing and problem solving with qeshonaire multiple chases, observation implemented and qeshonaire of a student responded. We can conclude that (1) the different before and after ability of problem solving with Double Loop Problem Solving model with Gallery walk method has a 25,28 % difference and effect size 1,57 that knowing as very high (2) average of the observed result is a 100% that knowing very well (3) average of the qeshonaire to Double Loop Problem Solving method with Gallery Walk is an 82% that knowing very good.

Keywords: *Double Loop Problem Solving, Gallery walk, ability of student solving, implementation of learning, Student response.*

Pendahuluan

Rahayu *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa dalam sebuah pendidikan khususnya di lingkungan sekolah terdapat salah satu mata pelajaran penting yaitu mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan ilmu yang mempelajari mengenai makhluk hidup dan lingkungannya. Dengan mempelajari IPA, dapat membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan alam baik dalam lingkungan sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam Pembelajaran IPA, dipelajari beberapa konsep, salah satunya yaitu Pencemaran Lingkungan. Materi pencemaran lingkungan terdapat di Mata Pelajaran IPA K-13 KD 3.8 Kelas VII semester genap. Pembelajaran IPA, khususnya pada materi Pencemaran Lingkungan membutuhkan berbagai kemampuan Ilmu Pengetahuan Alam, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Gregor Polya dalam Purba, Zulfadli & Lubis (2021), pemecahan masalah ialah suatu usaha yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah sesuai tujuan yang akan dicapai. Pemecahan masalah memiliki cara dan prosedur yang berurutan, sehingga memudahkan siswa dalam memahami cara menyelesaikannya dan menghindari kekeliruan dalam memilih strategi penyelesaiannya. Pemecahan masalah sangat diperlukan oleh siswa untuk melatih pengetahuan dan keterampilan dalam menghadapi masalah

Menurut Nurfatanah *et al.* (2018) Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan siswa, baik dalam proses pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan tahap awal bagi siswa untuk menemukan ide dalam menemukan pengetahuan dan keterampilan baru. Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah dapat melatih siswa untuk terbiasa mencari informasi, serta melatih berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan pemecahan masalah siswa menurut (Purnamasari & Setiawan, 2019) yaitu: 1) Memahami masalah; 2) Menyusun rencana dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah; 3) Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana dan strategi yang disiapkan, dan 4) Memeriksa kembali jawaban.

Beberapa kajian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMP masih rendah. Hasil penelitian dari wawancara (Permata *et al.*, 2021) bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di SMPN 3 Singosari kelas VII pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tergolong sangat rendah. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan observasi yang dilakukan kepada Guru IPA bahwasannya siswa masih kesusahan dalam mendeteksi dan mendalami konsep IPA. Pada kegiatan belajar yang berlangsung hanya guru yang menjelaskan teori, fakta, dan konsep pengetahuan. Sehingga menyebabkan siswa cenderung lemah dalam berpikir dan menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah, khususnya pada materi pencemaran lingkungan. Permasalahan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah pada materi pencemaran lingkungan diperkuat dengan hasil observasi dari (Rahayu *et al.*, 2021) di sekolah swasta daerah kendari pada siswa kelas 8 dengan jumlah 135 siswa dengan menggunakan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk *essay*. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan terbilang rendah dengan skor rata-rata sebesar 48,18.

Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah adalah proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional sehingga siswa kurang dilatih dengan masalah nyata, hal tersebut disebabkan masalah yang diberikan pada siswa cenderung monoton. Pembelajaran di kelas mengarahkan anak untuk menghafal informasi, menuntut anak untuk mengingat dan memperoleh informasi tanpa meminta untuk mengaitkan dengan pengalaman sehari-hari, demikian juga pada pembelajaran IPA. Proses pembelajaran IPA saat ini masih berpusat pada metode konvensional (ceramah) serta kurang melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dari Dengo (2018) proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran IPA saat ini cenderung berpusat pada metode ceramah. Pembelajaran masih didominasi oleh pembelajaran konvensional walaupun sudah banyak strategi pembelajaran yang berkembang.

Permasalahan kemampuan pemecahan masalah di atas perlu untuk segera dituntaskan, salah satunya melalui implementasi strategi pembelajaran yang aktif, inovatif, dan kreatif. Dengan harapan dapat menarik perhatian siswa sehingga aktif dan tidak mudah jenuh dalam melakukan kegiatan

pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model *Double Loop Problem Solving (DLPS)*.

Safitri et al. (2018) berpendapat model *Double Loop Problem Solving* ialah salah satu model berbasis pemecahan masalah dengan mengutamakan pencarian penyebab (klausal) munculnya permasalahan serta mencari jalan keluar yang tepat pada permasalahan tersebut. DLPS berpusat pada pemecahan masalah yang bertujuan untuk membentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Ramadhana et al. (2018) menambahkan dengan implementasi model DLPS kemampuan pemecahan masalah siswa akan mengalami peningkatan karena pada model ini terjadi dua langkah tahap pembelajaran (*double loop*). Sebagaimana yang disampaikan Nur et al. (2019) bahwa model DLPS merupakan salah satu solusi untuk membentuk kemampuan memecahkan masalah. Model ini mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa. Dimana *double loop* merupakan variasi model pembelajaran yang mengutamakan dalam pencarian penyebab utama masalah. Sehingga dengan model pembelajaran *loop* ganda yang terjadi, siswa dapat berperan aktif dalam menemukan penyebab utama suatu permasalahan. Penerapan model DLPS dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membentuk kemampuan siswa memecahkan masalah serta menemukan solusi permasalahan secara kreatif sehingga membantu membentuk pola pikir siswa dalam menemukan konsep permasalahan.

Berdasarkan penelitian Indriyani et al. (2020) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi bencana alam dengan menerapkan model pembelajaran DLPS. Penelitian serupa juga dilakukan Pratama & Suherman (2018) bahwa model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan kegiatan model DLPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.

Penerapan model pembelajaran akan lebih optimal jika dipadukan dengan metode pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang tepat yaitu metode *Gallery walk*. Strategi *Gallery walk* dapat mengembangkan keaktifan siswa dan dapat saling mengoreksi satu sama lain baik antar siswa maupun antar kelompok. Penerapan metode ini dapat mengatasi kendala pembelajaran, salah satunya materi yang sulit dipahami. *Gallery walk* memberi kesempatan pada siswa untuk menciptakan karya dan mendiskusikan materi yang kurang dipahami dengan teman lainnya, sehingga dapat menutupi kekurangan pemahaman sesama siswa (Dengo, 2018). Penerapan *Gallery walk* adalah metode pembelajaran *kooperatif* yang masing-masing anggotanya memperoleh kesempatan untuk berkontribusi serta mendengarkan pendapat dan pemikiran kelompok lain. *Gallery walk* adalah strategi pembelajaran bertukar pikiran antara siswa satu dengan siswa lainnya dalam sebuah kelompok yang mampu mengarahkan siswa keluar dari tempat duduknya untuk aktif dalam mengumpulkan materi penting, menulis serta mempresentasikan di depan umum. Implementasi model *Double Loop Problem Solving* dan metode *Gallery walk* bertujuan untuk menutupi kekurangan model DLPS tersebut. Pembelajaran dengan model *Double Loop Problem Solving* membutuhkan waktu yang lebih lama daripada model pembelajaran lainnya. Dengan penggunaan metode ini diharapkan mampu menyingkat waktu dan menumbuhkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Hal tersebut disebabkan metode pembelajaran *Gallery walk* dapat memberi keleluasaan bagi siswa untuk diskusi bersama kelompoknya dalam mempresentasikan materi yang telah didiskusikan sebelumnya kepada kelompok lain sehingga siswa aktif terlibat tanya jawab, saling berdiskusi, saling mengoreksi pemahaman, sehingga siswa akan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Sari & Sumarli, 2019).

Siswa menjelajahi banyak gambar atau teks yang di tempatkan di sekitar ruangan selama implementasi *Gallery walk*. Strategi ini digunakan guru sebagai cara untuk melakukan peran sebagai *fasilitator*, sedangkan siswa aktif mencari informasi mandiri. *Gallery walk* atau *Gallery belajar* di kelas merupakan cara bagi siswa untuk terlibat aktif dalam berkumpul, berorganisasi, dan berbagi informasi. Siswa bekerjasama dalam kelompok kecil untuk menanggapi pertanyaan bermakna, dokumen, gambar maupun situasi pemecahan masalah. Metode ini sangat bermanfaat untuk membentuk siswa yang aktif bergerak secara fisik dalam melatih kemampuan pemecahan masalah

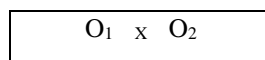
(Dinata & Anggraini, 2017). *Gallery Walk* dapat memotivasi siswa untuk belajar kelompok yang membahas masalah spesifik (Jimun et al., 2020). Metode *Gallery walk* mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Dengo, 2018; Seprianto et al., 2020).

Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* dapat diimplementasikan pada mata pelajaran IPA karena berpusat pada pemecahan masalah. Materi Pencemaran Lingkungan ialah salah satu materi yang tepat untuk dilakukan implementasi model tersebut. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi konsep, dimana lebih mendekatkan siswa dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan harapan mampu menumbuhkan pola pikir siswa dalam menemukan konsep materi. Materi pencemaran lingkungan tergolong ke materi yang konkrit (nyata). Dimana materi tersebut dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari siswa. Materi Ilmu Pengetahuan Alam khususnya materi Pencemaran Lingkungan. Materi pencemaran lingkungan adalah materi yang berbasis pemecahan masalah dan dapat dilihat secara langsung dalam kehidupan sehari-hari siswa yang diperlukan pemecahan masalah dan mampu menemukan solusi, bukan hanya dengan cara penyampaian teori saja (Saenab et al., 2018). Hal yang melatarbelakangi penelitian menggunakan materi pencemaran lingkungan karena materi tersebut sesuai dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)*. Materi pencemaran lingkungan adalah materi konkrit, dimana dalam materi tersebut berpusat pada kemampuan pemecahan masalah. Dalam materi pencemaran lingkungan terdapat berbagai permasalahan yang dapat diidentifikasi. Materi pencemaran lingkungan dapat membangun pola pikir siswa dalam menemukan konsep dalam kegiatan belajar dan mendekatkan siswa dengan permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan pada kegiatan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis tertarik mengangkat penelitian yang berjudul “Pengaruh *Model Double Loop Problem Solving (DLPS)* dengan Metode *Gallery Walk* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa”. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* dengan metode *Gallery Walk* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa terhadap model *DLPS* dengan metode *Gallery walk*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain pada penelitian ini adalah *pre-eksperimental* dengan teknik *One Group Pretest-posttest*. Desain penelitian *One Group Pretest-posttest* penerapannya hanya pada kelas sampel. Penelitian ini menggunakan sampel kelas eksperimen. Penelitian *Pre-eksperimental* bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Double Loop Problem Solving (DLPS)* dengan metode *Gallery Walk* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 di semester genap. Tempat yang digunakan dalam pengambilan data adalah SMPN 14 Gresik yang terletak di Jl Raya Dermo No. 5, Dadapking, Benjeng, Kabupaten Gresik. Penelitian dilakukan selama dua kali pertemuan tatap muka, yaitu hari Kamis & Jum’at tanggal 2 & 3 Juni. Desain Penelitian dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 1. Desain penelitian

Keterangan:

- O₁ = *Pretest* (sebelum implementasi model *DLPS* metode *Gallery walk*)
- O₂ = *Posttest* (setelah implementasi model *DLPS* metode *Gallery walk*)
- X = Perlakuan (Model pembelajaran *DLPS* metode *Gallery walk*)

Instrumen pengumpulan data terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan yang berupa *pretest* dan *posttest*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah digunakan untuk

mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) dengan metode *Gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian terdiri dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Jumlah tes untuk penelitian ini sebanyak 4 soal dalam bentuk uraian. Tes uraian yang digunakan diharapkan mampu membuat siswa tidak hanya mengetahui penyelesaian masalah dalam soal, namun siswa mampu memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Kemudian menganalisis setiap pertanyaan dan memberikan jawaban dari permasalahan. Tes kemampuan pemecahan masalah yang diukur meliputi empat indikator, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali proses dan hasil pemecahan masalah. Ketuntasan indikator untuk menghitung skor tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada indikator polya dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{SKPM} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Hasil analisis data tes kemampuan pemecahan masalah siswa akan dianalisis untuk mengetahui kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan. Interpretasi skor dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa

Tingkat Penguasaan	Kriteria
$0 \leq \text{SKPM} \leq 39,9$	Sangat Rendah
$40 \leq \text{SKPM} \leq 54,9$	Rendah
$55 \leq \text{SKPM} \leq 69,9$	Sedang
$70 \leq \text{SKPM} \leq 84,9$	Tinggi
$85 \leq \text{SKPM} \leq 100$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan skor kemampuan pemecahan masalah siswa, selanjutnya dilakukan perhitungan persentase selisih *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar persentase selisih yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Selisih hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Selisih} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{pretest}} \times 100\%$$

Lembar observasi ditujukan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan Metode *Gallery walk*. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran di kelas VIID sebanyak dua kali pertemuan pada materi pencemaran lingkungan. Lembar Observasi tersebut diisi oleh petugas pengamat. Pembuatan Lembar Observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan skala *Guttman* yakni dengan dua jawaban “iya” atau “tidak”. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor yang terlaksana}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil analisis persentase keterlaksanaan pembelajaran akan dianalisis untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan. Interpretasi skor dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

Persentase	Penilaian
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Buruk
0% - 20%	Sangat Buruk

Angket respon siswa berisi respon siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk*. Sebelum angket diberikan ke responden, akan dilakukan uji validitas terlebih dahulu. Uji Validitas angket respon siswa diuji terlebih dahulu oleh pakar ahli (Dosen). Angket diukur dengan *skala likert*, yang berisi pernyataan mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk* siswa akan dituliskan dalam empat pilihan jawaban yang terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Skor jawaban yang diberikan yaitu: SS = 4, S = 3, TS = 2, STS = 1. Angket respon siswa diberikan kepada siswa pada pertemuan kedua setelah implementasi model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan. Data hasil respon siswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Respon} : \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maks}} \times 100\%$$

Hasil analisis persentase angket respon siswa akan dianalisis untuk mengetahui kriteria respon siswa pada pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* pada materi pencemaran lingkungan. Interpretasi skor dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

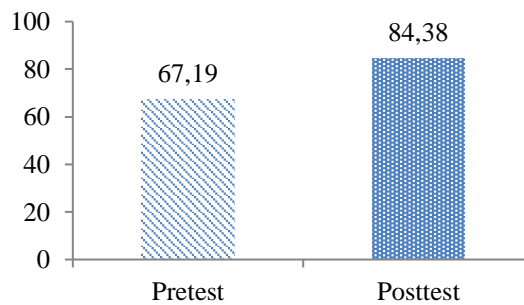
Tabel 3. Kriteria respon siswa terhadap pembelajaran dengan model DLPS metode *Galery walk*

Persentase	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di UPT SMPN 14 Gresik pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Data yang dijabarkan adalah data kemampuan pemecahan masalah dari sampel siswa kelas VII-D menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk*. Data lainnya diperoleh dari hasil keterlaksanaan pembelajaran dan hasil angket respon siswa terhadap model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk*. Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Data hasil yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* di UPT SMPN 14 Gresik pada kelas VIID dengan jumlah sampel 32 siswa. Hasil *pretes* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah siswa dinyatakan dalam bentuk persen. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum implementasi model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk* berada pada kriteria sedang dengan nilai sebesar 67,19 dan hasil *posttest* berada pada kriteria tinggi dengan nilai sebesar 84,38.

Selisih hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Selisih hasil *pretest* dan *posttest*

Perhitungan			
Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	Selisih rata-rata <i>Posttest-pretest</i>	% Selisih
67,19	84,38	17,19	25,58 %

Berdasarkan Tabel 4. dapat dilihat bahwasannya skor *pretest* apabila dikurangi skor *posttest* memperoleh hasil sebesar 17,19. Hal tersebut disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pembelajaran sudah termasuk ke kategori sedang. Sehingga apabila diterapkan pembelajaran dengan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk* terdapat peningkatan walaupun tidak banyak. Selisih hasil *pretest* ke *posttest* mengalami peningkatan sebesar 25,58 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwasannya terdapat peningkatan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa setelah implementasi dengan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk* dari skor 67, 19 menjadi skor 84, 38 dengan pengkategorian sedang menjadi tinggi.

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kemudian dilakukan pengujian normalitas. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak menggunakan ketentuan apabila *signifikansi* $\geq 0, 05$ maka data terdistribusi normal dan apabila *sig* $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Uji normalitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa

Statistik	Normalitas
Kolmogorov-Smirnov Z	1,098
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,179
Kriteria	Terdistribusi normal

Hasil signifikansi tes kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 0, 179. Hasil tes tersebut menunjukkan bahwa signifikansi $\geq 0,05$, yang artinya data berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas dilakukan juga uji homogenitas data, hasilnya dipaparkan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji homogenitas hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,07/6	1	62	0,784

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa tes tersebut menunjukkan signifikansi $\geq 0,05$, yang artinya hasil tes homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, maka diputuskan bahwa uji yang dilakukan dapat dilanjutkan dengan melakukan pengujian hipotesis dengan uji paired t test. Hasil dari uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji hipotesis

		Paired Differences				t	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa - Kode tes	74,28125	10,94861	1,36858	71,54637	77,01613	54,276	63	0,000

Hasil signifikansi menggunakan uji t paired sampel menunjukkan signifikansi sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan $\text{sig} < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak H_1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah implementasi model pembelajaran Double Loop Problem Solving dengan Metode Gallery walk. Hasil penghitungan nilai effect size diperoleh dengan menggunakan perhitungan rumus 3.9 halaman 52 memperoleh nilai sebesar 1,57 dengan kategori sangat besar. Hal ini menunjukkan bahwa 94,2% nilai posttest siswa berada di atas rata-rata nilai pretest siswa, 43,2% dari nilai pretest dan posttest siswa akan tumpang tindih, dan ada kemungkinan 86,7% jika dipilih siswa secara acak akan memiliki skor posttest lebih tinggi daripada skor pretest.

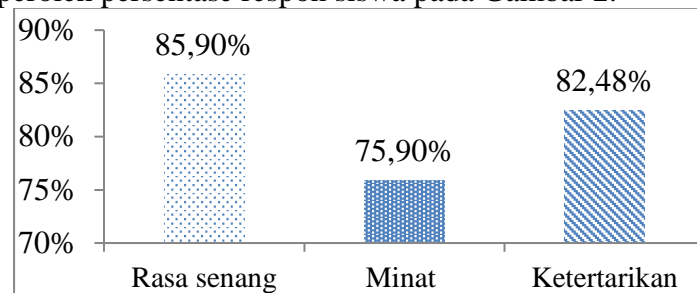
Data keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk melihat sebaik mana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery Walk. Observasi dilakukan oleh Guru IPA di UPT SMPN 14 Gresik yang bernama Ibu Faridah, S.Pd. Observasi pembelajaran dilakukan oleh observer selama 2 kali pada pembelajaran menggunakan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode Gallery Walk. Data keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan *model double loop problem solving* dengan metode *gallery walk*

No	Pertemuan	Penilaian		Persentase	Kriteria
		Skor yang terlaksana	Skor maksimal		
1	Pertama	20	20	100 %	Sangat baik
2	Kedua	20	20	100 %	Sangat Baik
	Rata-rata			100%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* memperoleh rata-rata sebesar 100%. Dapat diketahui bahwasannya keterlaksanaan pembelajaran berjalan dengan sangat baik. Hal tersebut disebabkan dari beberapa faktor, diantaranya guru sudah bisa memahami model dan metode yang digunakan, dapat juga disebabkan karena kurang lengkapnya penyusunan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang belum sepenuhnya memunculkan sintaks model *Double Loop Problem Solving*. Dari data yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery walk* berjalan sangat baik.

Data respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery Walk diketahui dari penyebaran angket. Angket yang disebarakan berupa 10 butir pernyataan dengan 4 pilihan tanggapan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket respon siswa diberikan kepada sampel penelitian setelah dilakukan validasi. Pengambilan data diambil dari kelas VIID sebanyak 32 siswa. Untuk menganalisis data hasil respon siswa terhadap model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery Walk dengan rumus tersebut diperoleh persentase respon siswa pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Respon Siswa terhadap model *Double Loop Problem Solving* dengan metode *Gallery Walk*

Berdasarkan Gambar 2. dapat diperoleh data hasil angket respon siswa pada aspek rasa senang sebesar 85,90%, aspek minat sebesar 75,90%, dan pada aspek ketertarikan memperoleh hasil sebesar 82,48%. Dari data di atas dapat dilihat perolehan hasil respon siswa pada aspek minat memperoleh skor terendah. Hal tersebut disebabkan bahwasannya kurangnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dikarenakan beberapa faktor, baik dari siswa maupun dari penyusunan pernyataan yang terdapat pada instrumen angket. Faktor penyebab dari siswa misalnya siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran konvensional, siswa kurang bisa beradaptasi dengan model dan metode pembelajaran yang baru, serta dapat juga disebabkan pemilihan jawaban siswa yang cenderung acak pada setiap pernyataan yang terdapat pada angket respon siswa. Selain itu dapat disebabkan kalimat pada pernyataan angket yang kurang jelas, sehingga menyebabkan penafsiran ganda pada siswa.

Hasil dari perolehan perolehan skor setiap aspek kemudian dilakukan perhitungan untuk memperoleh rata-rata skor. Hasil perhitungan memperoleh rata-rata sebesar 82%. Dari hasil rata-rata perolehan skor siswa dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery Walk pada materi pencemaran lingkungan termasuk ke kategori sangat baik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis data dan pembahasan pada penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh model DLPS dengan metode Gallery walk terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Hasil uji paired t test menunjukkan H1 diterima, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah implementasi model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery walk dengan effect size dengan kategori sangat besar. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery walk termasuk ke kategori sangat baik. Dari hasil rata-rata perolehan skor angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki respon yang sangat baik terhadap model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery Walk pada materi pencemaran lingkungan. Kebaharuan dari penelitian ini yaitu pada penelitian sebelumnya belum ada yang melakukan penelitian dengan menggunakan gabungan dari model Double Loop Problem Solving dengan metode Gallery walk.

Daftar Pustaka

- Ahlaro, S. R. (2020). Kriteria Metode Pembelajaran Yang Baik dan Efektif. (*JUMPA*) *Jurnal Masalah Pastoral*, 8(1), 16–29. <https://ojs.stkyakobus.ac.id/index.php/JUMPA/article/view/78>
- Amin, M. (2020). Polusi Tanah dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Sumber Daya Lahan*, 15(1), 26-45.
- Andhita, R., & Adirakasiswi, A. G. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *JMPI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 835–842. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.835-842>
- Anjelita, M., Windarto, A. P., Wanto, A., & Sudahri, I. (2020). Pengembangan Datamining Klastaring Pada Kasus Pencemaran Lingkungan Hidup. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 309-313.
- Arbi, A. (2019). *Komunikasi Intrapribadi* (1st ed). Kencana.
- Ariyawati, M. A. P., & Waluyo, J., & Prihatin, J. (2017). Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pairs, Investigation And Communication (Pic) Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 2(1), 9-15.
- Armalena, A. (2020). Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Di Sekolah Dasar Muhammadiyah Kota Padang. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 5(1), 89–100. <https://doi.org/10.32528/ipteks.v5i1.3023>
- Arnop, O., Budiyanto & Rustama. (2019). Kajian Evaluasi Mutu Sungai Nelas dengan Metode Storet dan Indeks Pencemaran. *NATURALIS – Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 15-24.
- Arum, W. F. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving Dan Problem Posing Pada Materi Fluida. *Jurnal Teknik STTKD*, 4(2), 40–50.
- As'ari, R. (2018). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Melestarikan Lingkungan Hubungannya dengan Perilaku Menjaga Kelestarian Kawasan Bukit Sepuluh Ribu di Kota Tasikmalaya. *Jurnal GeoEco*, 4(1), 9–18.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Bashoor, K & Supahar. (2018). Validitas dan Realibilitas Instrumen Asesmen Kinerja Literasi Sains Pelajaran Fisika Berbasis STEM. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 219-230. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpep>
- Debataraja, N. N., Kusnandar, D., & Nusantara, R. W. (2018). Identifikasi Lokasi sebaran Pencemaran Air di Kawasan Pemukiman Kota Pontianak. *Jurnal Matematika Statistika dan Komputasi*, 15(1), 37. <https://doi.org/10.20956/v15i1.4421>
- Dengo, F. (2018). Penerapan Metode Gallery Walk dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1), 40–52.
- Dinata, H., & Anggraini, R. W. (2017). The use of gallery walk to enhance the speaking achievement of the ninth grade students of SMP PGRI 1 Palembang. *Global Expert: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 6(1), 50–56. <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/GE>

- Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. (2018). Analisis Kualitas Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 127-133.
- Fauzi, R., Hidayat, M. Y., Hindratmo, B., & Masitoh, S. (2019). Persepsi, Partisipasi, dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Orang Tua Siswa dalam Mitigasi Dampak Pencemaran Timbel (pb) di Udara. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 16(3), 169-180.
- Ginting, M. C., & Silitonga, I. M. (2019). Pengaruh Pendanaan Dari Luar Perusahaan dan Modal Sendiri Terhadap Tingkat Profitabilitas pada Perusahaan Property And Real Estate Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen*, 5(2), 195–204. <http://ejournal.lmiimedan.net/index.php/jm/article/view/69>
- Hamid, A. (2019). Berbagai Metode Mengajar bagi Guru dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Keagamaan*, 9(2), 1–16. <http://www.ejournal.anadwah.ac.id/index.php/aktualita/article/download/97/72>
- Hanifa, N. I., Akbar, B., Abdullah, S., & Susilo. (2018). Analisis Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Kelas X IPA pada Materi Perubahan Lingkungan dan Faktor yang Mempengaruhinya. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 121–128. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/dikbio>
- Haryanto, T. (2018). *Pencemaran Lingkungan* (D.F. Ulfa & C. D. Namira (eds.); 1st ed.). Cempaka Putih.
- Hidayat, A., Sa'diyah, M., & Lisnawati, S. (2020). Metode Pembelajaran Aktif Dan Kreatif Pada Madrasah Diniyah Takmiliyah Di Kota Bogor. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 09(1), 71–86.
- Hidayat, W & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Adversity Quotient* siswa SMP Melalui Pembelajaran *Open Ended*. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Hooijdonk, M. Van, Mainhard, T., Kroesbergen, E. H., & Tartwijk, J. Van. (2020). Creative Problem Solving in Primary Education: Exploring the Role of Fact Finding, Problem Finding, and Solution Finding across Tasks. *Thinking Skills and Creativity*, 1(1), 1-32.
- Ikhlas, A. (2020). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(7), 1395–1406.
- Indah, S., R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Gallery walk* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 22 Jakarta. *EduMatSains*. 6(1), 123–136.
- Indriyani, I., Ahied, M., & Rosidi, I. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bencana Alam. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 8. <https://doi.org/10.31851/luminous.v1i1.3442>
- Iswara, W., Gunawan, A., & Dalifa, D. (2018). Pengaruh Bahan Ajar Muatan Lokal Mengenal Potensi Bengkulu Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal PGSD*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.33369/pgsd.11.1.1-7>

- Junaedi, I. (2019). Proses pembelajaran yang efektif. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 3(2), 19–25.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Kurniasari, D. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Probing Prompting Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Kelas XI TGB di SMK Negeri 3 Jombang. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2).
- V.T Lumowa, S., & L. Kurniawati, Z. (2018). *Effect of DLPS (Double Loop Problem Solving) Learning Strategy on Entomology Cognitive Learning Outcomes of The Students of Biology Education In Faculty of Teacher Training and Education Mulawarman University*. 144(1), 83–86. <https://doi.org/10.2991/icedutech-17.2018.15>
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>
- Marteja, S. (2020). Model Pembelajaran Gallery walk pada Mata Pelajaran Jurnal Khusus Perusahaan dagang di SMAN Rejang Lebong. *Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 8(1), 18-25.
- Mukono, H. (2019). *Aspek Kesehatan Pencemaran Lingkungan* (1st ed.) Airlangga University press.
- Nur, F., Halimah, A., Yovita, D. O., & Thalbah, S. Z. (2019). Double Loop Problem Solving Learning Models on The Students' Mathematical Literacy Skills. *JIPM: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 47–57.
- Nuryati & Darsinah. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153–162. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186>
- Pane, A., & Dasipang, D., M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Permata, S. A. I., Sunarno, W., & Harlita, H. (2021). Studi Literatur Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ipa Siswa Smp. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 108. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57253>
- Pratama, O. I., & Suherman, S. (2018). Pembelajaran Double Loop Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(3), 285–291. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i3.2661>
- Pratama, S. A., & Permatasari, R. I. (2021). Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 38–47.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>

- Purba, D., Zulfadli., & Lubis, R. (2021). Pemikiran George Polya tentang Pemecahan Masalah. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 4(1),35-31. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu>
- Rahayu, O., Siburian, F. M., & Suryana, A. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MTs. Asnawiyah Kab. Bogor. *EduBiologi: Biological Science and Education Journal*, 1(1),15-23. <https://doi.10.26539/edubiologi.v1i1.808>
- Rahayu, T. S., Kholillah., & Nuraini, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Didaktita Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(1), 59-72.
- Rakhmayanti, R., Hindriana, A. F., & Handayani. (2018). Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Gegesik. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(2), 20. <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i2.1252>
- Ramadhana, L. R., Karim, K., & Amalia, R. (2018). Pengaruh Model Double Loop Problem Solving (Dlps) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 210–217. <https://doi.org/10.20527/edumat.v6i2.5685>
- Ramdani, D. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Gallery Walk terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh. *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 1(1).
- Ramsaroop, S., & Petersen, N. (2020). Building professional competencies through a service learning ‘gallery walk’ in primary school teacher education. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 17(4), 1–18. <https://doi.org/10.53761/1.17.4.3>
- Rianto, M., V., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Untan*, 6(7), 194-562.
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes Untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional Pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas Viii Smp. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 60–65. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.60-65>
- Rustam, R., Syamsudduha, S., & Damayanti, E. (2020). Pengaruh Penerapan Metode Gallery Walk Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Biologi. *Bioma: Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.32528/bioma.v5i1.3672>
- Saputri, D. A., & Febriani, S. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 6 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1), 40–52. <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1262>
- Saputro, A., N & Pakpahan, L., P. (2021). Mengukur Keefektifan Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *JOEAI (Jurnal of Education and Instruction)*, 4(1), 24-39.

- Sari, P. M., & Sumarli, S. (2019). Optimalisasi Pemahaman Konsep Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar melalui Model Pembelajaran Inkuiri dengan Metode Gallery Walk (Sebuah Studi Literatur). *Journal of Educational Review and Research*, 2(1), 69. <https://doi.org/10.26737/jerr.v2i1.1859>
- Safitri, J. ., Zen, D., & Nazip, K. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Didaktika Biologi: Jurnal*, 2(1), 41–47. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/dikbio/article/view/1646>
- Seprianto, Lardiman, H., & Wilimafidini, O. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran *Gallery walk* terhadap Hasil Belajar IPA Terpadu. *Jurnal Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(2), 178-184.
- Sugrah, N. U. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika*, 19(2), 121–138. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Sumampow, O. J., & Risjani, Y. (2018). *Indikator Pencemaran Lingkungan* (1st ed). CV Budi Utama
- Supiyati, H., Hidayati, Y., Rosidi, I., Yuniasti, A., & Wulandari, R. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Guided Inquiry Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pencemaran. *Natural Science Education Reseach*, 2(1), 59–67.
- Susetya, B. (2017). Meningkatkan Kemampuan Guru Dalam Menyusun Silabus Dan Rpp Melalui Supervisi Akademik Di Sd N Gambiran Yogyakarta Tahun 2016. *Jurnal Taman Cendekia*, 1(2), 134-141.
- Teni & Yudianto, A. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 105–117. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i1.73>
- Ukas. (2019). Analisis Pengelolaan Pencemaran Lingkungan Hidup di Perairan Kepulauan Riau (Studi Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang UU PPLH). *Jurnal Cahaya Keadilan*, 7(1), 283–301.
- Veronica, R., Gunawan., Harjono, A., & Ardhua, J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Konitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum dan Impuls Peserta Didik. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology*, 1(4), 167-173.
- Yarmayani, A. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 6(2), 12–19.
- Yani, M., Abdi, W. A., & Harun, Y. M. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Gallery Walk Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X-B Sma Negeri 7 Takengon. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, 2(2), 59-69.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23.
- Yuwanita, I., Dewi, H. I., & Wicaksono, D. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu. *Jurnal Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(2), 152. <https://doi.org/10.24853/instruksional.1.2.152-158>

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CPS (*CREATIVE PROBLEM SOLVING*)

Siti Zulaikah¹, Yunin Hidayati², Wiwin Puspita Hadi³, Laila Khamsatul Muharrami⁴

¹ Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
st.zulaikah.22@gmail.com

² Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
yunin.hidayati@gmail.com

³ Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

⁴ Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
laila@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap kemampuan berpikir kreatif. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Arosbaya pada bulan April hingga Mei 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Hasil Kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok eksperimen (rata-rata = 73,00) lebih tinggi dari kelompok kontrol (rata-rata = 50,22) dan setelah dilakukan uji-t diperoleh nilai $-t_{hitung} \leq t_{tabel} \leq +t_{hitung}$ ($-7,599 \leq 2,021 \leq 7,599$) atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 yang menyatakan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Berpikir kreatif, *Creative Problem Solving*.

Abstract

The aim of this study is to know the influency of CPS (Creative Problem Solving) learning model on creative thinking skills. The research was conducted at Junior High School 1 Arosbaya on April until May 2018. Method of this study was quasi experiment. This study was using nonequivalent control group design as the research design. The result of student' creative thinking skill in the experimental group (mean = 73,00) were higher than the control group (mean = 50,22) after t-test was done, it obtained $-t_{count} \leq t_{table} \leq +t_{count}$ ($-7,599 \leq 2,021 \leq 7,599$) atau $t_{count} \geq t_{table}$. Hence it can be concluded that H_0 was rejected and H_1 indicates the influence of applying CPS (Creative Problem Solving) learning model to students creative thinking skill.

Keywords: *Creative thinking, Creative Problem Solving.*

Pendahuluan

Siswa seharusnya dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa yang dilibatkan secara aktif ketika proses pembelajaran mempunyai potensi tersendiri dalam melatih kemampuannya sehingga proses belajar dapat bermakna terutama pada pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). (Ekapti, 2016) menyatakan bahwa pembelajaran IPA sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu menekankan kepada siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan menggunakan kemampuan-kemampuan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Pembelajaran dengan melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar mengajar dapat membentuk kemampuan dan sikap ilmiah. Menurut (Munawaroh, F, 2014) IPA yaitu salah satu mata pelajaran yang bertujuan untuk membentuk wawasan, keterampilan dan sikap ilmiah sejak awal bagi siswa. Ketiga perspektif tersebut bisa diterima dengan melakukan pengalaman secara langsung melalui serangkaian proses ilmiah mulai dari mengamati sampai menarik kesimpulan.

Proses ilmiah pada siswa dapat dilakukan dengan memberikan pembelajaran yang sifatnya membentuk pengalaman langsung. Pengalaman langsung dapat diperoleh dengan menggunakan cara berkelompok ketika pembelajaran. Siswa dalam satu kelompok dapat saling berbagi ilmu dan

pengetahuan yang mereka miliki atau mereka ketahui. Menurut (Woolfolk, A, 2009) *brainstorming* (curah pendapat) dalam suatu kelompok dapat melahirkan ide-ide kreatif, tetapi upaya kelompok semacam ini cenderung kreatif apabila setiap siswa mencurahkan pendapatnya terlebih dahulu. Apabila siswa malu-malu atau bahkan tidak mau mengeluarkan pendapatnya maka ide-ide kreatif tersebut sulit untuk dimunculkan. Bekerja secara berkelompok juga dapat memancing siswa aktif dalam proses belajar mengajar untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru.

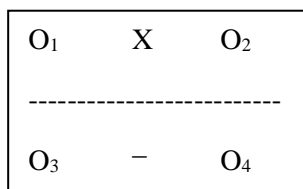
Pembelajaran IPA dengan berkelompok harus ada guru yang mendampingi dan mengarahkan, supaya setiap kelompok dapat fokus dalam berdiskusi untuk menyelesaikan tugasnya. Menurut (Siswadi, 2014) pada proses pembelajaran, guru hanya bertindak sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing jalannya diskusi yang dilakukan oleh siswa. Proses pembelajaran tersebut membuat materi yang telah dipelajari dapat bertahan lama serta lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna ketika berkelompok diharapkan dapat memecahkan masalah yang ada dengan cara berpikir kreatif. Menurut (Rose, 2015) berpikir kreatif yaitu cara berpikir yang dapat menghasilkan gagasan atau suatu produk kemudian menggabungkan gagasan-gagasan yang ada untuk menghasilkan suatu gagasan baru dan lebih baik. Menurut (Mubarikoh, 2014) berpikir kreatif dapat ditumbuhkembangkan melalui perancangan suatu pembelajaran yang menekankan pada pengeksploasian kemampuan siswa, karena pada pembawaannya siswa menyimpan kemampuan dalam berpikir kreatif yang berbeda, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan sendiri.

Proses pembelajaran perlu mengembangkan model-model pembelajaran yang melibatkan siswa aktif di dalam kelas. Guru dalam pembelajaran diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan kemampuan berpikir kreatif yaitu model pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*). Menurut (Radif, 2016) model pembelajara CPS merupakan model pembelajaran yang terstruktur secara metodologis dalam membantu memecahkan masalah dengan menggunakan berpikir secara kreatif untuk mencapai tujuan, mengatasi hambatan dan meningkatkan kemungkinan kinerja kreatif. Menurut (Zulyadaini, 2017) di jurnal internasional mengemukakan bahwa model pembelajaran CPS, ketika siswa dihadapkan pada sebuah pertanyaan, maka mereka dapat melakukan kemampuan pemecahan masalah untuk memilih dan mengembangkan respon. Tidak hanya dengan mengingat di luar kepala tanpa merenung, kemampuan pemecahan masalah juga memperluas proses berpikir siswa.

Siswa dapat melakukan kemampuan pemecahan masalah untuk memilih dan mengembangkan ide serta pemikiran dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut (Totiana, 2012) macam-macam model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk melatih siswa dalam mengatasi masalah yaitu model pembelajaran pemecahan masalah secara kreatif yang dikenal dengan CPS. Salah satu materi IPA yang sering dirasakan oleh siswa dan menjadi permasalahan pada akhir-akhir ini yaitu materi perubahan iklim. Materi perubahan iklim dapat melibatkan siswa untuk menganalisis penyebab dan dampaknya bagi ekosistem serta diharapkan dapat menemukan solusi. Siswa dapat memecahkan permasalahan pada perubahan iklim dengan cara berpikir kreatif dan curah pendapat bersama kelompoknya. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang “Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa : Penerapan Model Pembelajaran CPS (*Creative Problem Solving*)”.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimen. Jenis eksperimen yang akan digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi Experimental* digunakan karena dapat membedakan pengaruh antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian adalah *non-equivalent control group design* dengan desain penelitian yang terdapat dalam gambar 1.



Gambar 1. Non-equivalent control group design

Sumber : (Sugiyono, 2016)

Keterangan:

- O₁ dan O₃ = Tes awal yang diberikan sebelum proses pembelajaran
- X = Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis proyek
- = Penerapan pembelajaran konvensional (ceramah)
- O₂ dan O₄ = Tes akhir yang diberikan setelah proses pembelajaran
- = Menunjukkan kelas *control* dan *experiment* tidak *equivalent*

Penelitian ini akan dilakukan di SMPN 1 Arosbaya pada kelas VII Tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap sekitar bulan Maret-Mei 2018. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VII H dan Kelas VII I, dengan siswa kelas VII H sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran CPS dan kelas VII I sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan desain *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes uraian (C4-C6) untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Sebelum pengambilan data, dilakukan uji validasi untuk menentukan layak serta tidaknya instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji validasi dilakukan oleh 3 pakar sesuai bidangnya dengan rumus Aiken's V berikut:

$$V = \frac{\sum x}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l_o
- r = angka yang diberikan validator
- l_o = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi (Azwar, 2015)

Setelah melakukan perhitungan menggunakan rumus Aiken's V didapatkan hasil validator ahli materi 0,75 dengan kategori "sangat valid", validator perangkat dihasilkan 0,81 dengan kategori "sangat valid". Data hasil penelitian meliputi tes kemampuan berpikir kreatif (tes uraian). Setelah nilai kecakapan akademik siswa diperoleh, maka dilakukan perhitungan pada analisis statistik deskriptif.

Terdapat 4 indikator yang akan dinilai meliputi berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*orisinality*) dan berpikir memerinci (*elaboration*). Untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa maka digunakan skala 1-10 dengan komponen berpikir kreatif, dipersentasikan dengan rumus 2.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

- NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
- R : Skor mentah yang diperoleh
- SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

Selanjutnya, menurut Muis dalam (Firdaus, 2016) persentase yang diperoleh dikategorikan berdasarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Ketercapaian kemampuan berpikir kreatif

Keberhasilan Tindakan (%)	Kriteria
$85 \leq PK \leq 100$	Sangat Kreatif
$70 \leq PK < 85$	Kreatif
$55 \leq PK < 70$	Cukup Kreatif
$PK < 55$	Kurang Kreatif

Sumber: Adaptasi (Firdaus, 2016)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh melalui tes uraian. Tes uraian dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif diantaranya berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinalitas dan berpikir memerinci. Pada kelas eksperimen, pretest diberikan sebelum perlakuan menggunakan model pembelajaran CPS, sedangkan posttest dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran CPS. Adapun hasil analisis statistik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Statistik deskriptif nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Deskriptif			
Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen		Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	
Mean	31,13	Mean	35,89
Median	31,50	Median	39,00
Varian	169,982	Varian	127,026
Standar Deviasi	13,038	Standar Deviasi	11,271
<i>Minimum</i>	0	<i>Minimum</i>	0
<i>Maximum</i>	57	<i>Maximum</i>	52
Range	57	Range	52
Jumlah Siswa	30	Jumlah Siswa	27
Interquartile Range	16	Interquartile Range	17
Skewness	-,349	Skewness	-1,186
Kurtosis	,528	Kurtosis	2,556

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa statistik deskriptif pada nilai rata-rata pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda namun perbedaannya tidak terlalu signifikan. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 31,13%. Pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 35,89%. Hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang menerapkan model pembelajaran CPS pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Nilai kelas eksperimen dengan kelas kontrol sedikit berbeda sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen dengan kelas kontrol perbedaannya tidak terlalu jauh karena kedua kelas tersebut belum diberi perlakuan. Sedangkan untuk statistik deskriptif nilai posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Statistik deskriptif nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

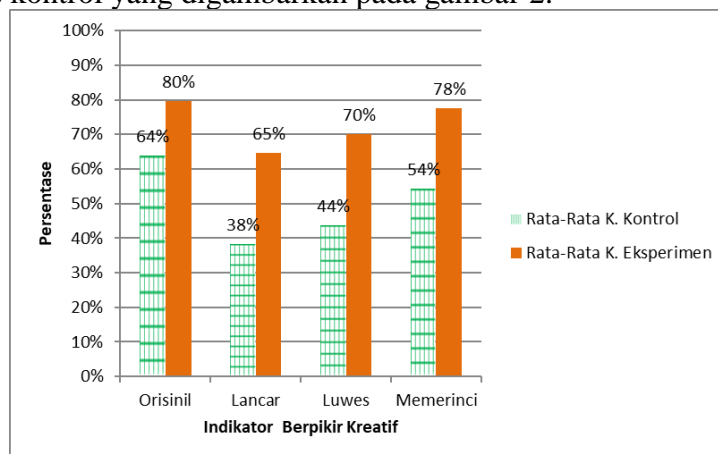
Deskriptif			
Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen		Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	
Mean	73,00	Mean	50,22
Median	74,00	Median	50,00
Varian	166,276	Varian	84,641
Standar Deviasi	12,895	Standar Deviasi	9,200
<i>Minimum</i>	40	<i>Minimum</i>	38
<i>Maximum</i>	98	<i>Maximum</i>	72
Range	58	Range	34
Jumlah Siswa	30	Jumlah Siswa	27
Interquartile Range	15	Interquartile Range	15
Skewness	-,499	Skewness	,560
Kurtosis	,330	Kurtosis	-,552

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa statistik deskriptif pada nilai rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 73% sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata 50,22%. Maka nilai rata-rata posttest yang dihasilkan dari kedua kelas tersebut, nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai kelas kontrol dalam melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Sejalan dengan hal tersebut (Radif, 2016) juga menyatakan bahwa model pembelajaran CPS lebih baik dalam melatih kemampuan berpikir kreatif dibandingkan dengan model lainnya, pada model pembelajaran CPS ketika berada di tahap akhir siswa diberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi, dengan demikian salah satu aspek berpikir kreatif lebih ditekankan dalam CPS. Perhitungan posttest kemampuan berpikir kreatif setiap indikator pada tes uraian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol per indikator berpikir kreatif

Indikator	No	Nilai			
		Kelas Kontrol	Nilai Rata-Rata	Kelas Eksperimen	Nilai Rata-Rata
Berpikir Orisinil	1	68,00	63,84	73,33	79,67
	5	59,67	(Cukup Kreatif)	86,00	(Kreatif)
Berpikir Lancar	2	44,93	38,30	68,00	64,67
	7	31,66	(Kurang Kreatif)	61,33	(Cukup Kreatif)
Berpikir Luwes	3	54,67	43,74	79,33	69,99
	8	30,89	(Kurang Kreatif)	73,33	(Cukup Kreatif)
	9	45,67		57,33	
Berpikir Memerinci	4	40,47	54,38	68,33	77,67
	6	65,33	(Kurang Kreatif)	74,67	(Kreatif)
	10	57,33		90,00	
Rata-Rata		49,86	Kurang Kreatif	72,16	Kreatif

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi yakni sebesar 72,16% dengan kategori kreatif dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 49,86% dengan kategori kurang kreatif. Kemampuan berpikir kreatif mempunyai empat indikator yaitu berpikir orisinil, berpikir lancar, berpikir luwes dan berpikir memerinci. Keempat indikator tersebut dapat dilihat nilai *posttest* kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2 Diagram persentase indikator kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dilihat dari nilai posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel pengujian terlihat bahwa pada indikator 1 yaitu berpikir orisinil memiliki nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 63,84 dengan kategori cukup kreatif, sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 79,67 dengan kategori kreatif berdasarkan (Firdaus, 2016). Hal ini berarti nilai rata-rata indikator berpikir orisinil yang memberikan jawaban berbeda dengan biasanya atau dapat mengombinasikan yang tidak biasa dari kedua kelas tersebut nilainya lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CPS dari pada kelas kontrol. Seperti pada penelitian (Totiana, 2012) pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional maka menempatkan guru sebagai sumber informasi utama yang berperan dominan dalam proses pembelajaran, guru mentransfer ilmu kepada siswa sehingga siswa menjadi pasif dan cenderung belajar menghafal serta tidak membangun sendiri pengetahuannya sehingga berpikir kreatif siswa kurang berkembang.

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator 2 yaitu berpikir lancar. Nilai rata-rata dari berpikir lancar pada kelas kontrol sebesar 28,17 dengan kategori kurang kreatif sesuai dengan pendapat (Firdaus, 2016). Sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata berpikir lancar sebesar 79,67 dengan kategori kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih membuat siswa berpikir lancar dengan memberikan jawaban lebih banyak dan tepat dibandingkan dengan kelas kontrol. Sejalan dengan penelitian (Mubarikoh, 2014) bahwa dalam proses pembelajaran siswa seharusnya didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir, berpikir kreatif dapat ditumbuhkembangkan melalui perancangan suatu pembelajaran yang menekankan pada pengeksploasian kemampuan siswa karena masing-masing siswa mempunyai potensi kreatif yang berbeda dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator 3 yaitu berpikir luwes. Berdasarkan tabel pengujian nilai rata-rata posttest berpikir luwes kelas kontrol sebesar 38,00 dengan kategori kurang kreatif sedangkan pada kelas eksperimen nilai rata-rata sebesar 69,99 dengan kategori cukup kreatif. Sehingga nilai rata-rata posttest kelas eksperimen dengan kelas kontrol tersebut lebih tinggi pada kelas eksperimen dengan memberikan beragam jawaban dan mampu menghasilkan suatu gagasan. Senada dengan penelitian (Pratiwi, 2014) bahwa pada kelas eksperimen siswa aktif dalam kegiatan belajar, diskusi dalam menyelesaikan masalah serta mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. Siswa aktif berdiskusi dalam kelompok, saling mengemukakan pendapat yang dimiliki dan mencari kesimpulan dari permasalahan yang di dapat. Siswa juga sangat antusias dalam berdiskusi karena siswa saling beradu pendapat dengan kelompok dan mencari kesimpulan pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir kreatif pada indikator 4 yaitu berpikir memerinci. Nilai rata-rata posttest berpikir memerinci terdapat pada tabel 4.10, nilai kelas kontrol sebesar 54,38% dengan kategori kurang kreatif sedangkan kelas eksperimen sebesar 77,67% dengan kategori kreatif. Hal ini berarti nilai rata-rata berpikir elaborasi siswa dalam mengembangkan atau memperkaya gagasan suatu soal lebih tinggi pada kelas eksperimen dari pada kelas kontrol. Sesuai dengan penelitian (Mubarikoh, 2014) bahwa pada berpikir kreatif siswa diberikan permasalahan dan di dorong untuk mencari informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Siswa menghubungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan sudah dimiliki untuk menemukan penyelesaian yang dianggap benar dari sebelumnya belum diketahui sehingga siswa dapat memperkaya gagasan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum diberikan perlakuan yaitu 31,13 dengan kategori kurang kreatif dan setelah diberikan perlakuan memperoleh 73,00 dengan kategori kreatif. Jadi kemampuan berpikir kreatif siswa dapat terlatih setelah diterapkan model pembelajaran CPS.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut: berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh penelitian yang lebih baik dengan menggunakan tes berpikir kreatif lain misalnya tes

verbal ataupun tes figural; model pembelajaran CPS dapat digunakan pada materi pelajaran lain agar kemampuan berpikir kreatif siswa dapat terus terlatih.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam menyelesaikan jurnal penelitian ini sehingga jurnal dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Azwar, S. (2015). *Realibilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ekapti, R. (2016). Respon Siswa dan Guru dalam Pembelajaran IPA Terpadu Konsep Tekanan Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Pena Sains*.
- Firdaus, d. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Open Ended pada Materi SPLDV. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*.
- Mubarikoh, P. d. (2014). Berpikir Kreatif Siswa dalam Penerapan Model Pembelajaran Berdasar Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Sidoarjo*.
- Munawaroh, F. (2014). Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Instrumentasi Laboratorium untuk Meningkatkan Kreativitas dalam Pembuatan Alat Peraga IPA yang Inovatif. *Jurnal Pena Sains*.
- Pratiwi, d. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Reasoning Berbasis Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif pada Mata Pelajaran IPA. *E-Journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Radif, d. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dan Model Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Mata Pelajaran Mekanika Teknik Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Teknik Mesin*.
- Rose, C. d. (2015). *Revolusi Belajar Accelerated Learning for the 21st Century*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Siswadi, I. d. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Media Grafis Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus VI Pangeran Digonegoro Denpasar Barat Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Totiana, d. (2012). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) yang dilengkapi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Koloid Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychologi Active Learning Edition Edisi Kesepuluh Bagian Kedua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Zulyadaini. (2017). Effect of Creative Problem Solving Learning Model on Mathematical Problem Solving Skills of Senior High School Students. *IQSR Journal of Research & Method in Education (IQSR-JRME)* .

PENGEMBANGAN MEDIA SCRAPBOX UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP MATERI SISTEM TATA SURYA

Nurul Faroh¹, Mochammad Ahied², Badrud Tamam³, Irsad Rosidi⁴, Maria Chandra Sutarja⁵.

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
nurulfaroh15@gmail.com

² Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
badrudtamam@trunojoyo.ac.id

³ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
irsad.rosidi@gmail.com

⁴ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

⁵ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura
ahiedalgaff@gmail.com

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kelayakan dan minat belajar siswa terhadap media *scrapbox* pada materi sistem tata surya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahapan, yaitu *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek penelitian yaitu kelas VII SMP Negeri 1 Blega dengan sampel kelas VII-D yang berjumlah 28 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini yaitu memperoleh nilai rata-rata validasi media sebesar 94,45% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas sebesar 95,23% dengan kriteria reliabel. Hasil validasi materi memperoleh nilai rata-rata 91,68% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas sebesar 92,85% dengan kriteria reliabel. Angket minat belajar siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 86,96% dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: ADDIE, Scrapbox, Tata Surya

Abstract

This study aims to measure the feasibility and interest of students to learn about scrapbox media on the material of the solar system. The study uses the ADDIE development model which has 5 stages, namely Analyze, Design, Development, and Evaluation. The research subject is class VII SMP Negeri 1 Blega with a sample of class VII-D totaling 28 students. Data collection technique using questionnaires and documentation. The result of this study are obtaining an average media validation value of 94,45% with very valid criteria and 95,23% reliability with reliable criteria. The result of material validation obtained an average value of 91,68% with very valid criteria and 92,85% reliability with reliable criteria. Student learning interest questionnaire obtained an average score of 86,96% with very good criteria.

Keywords: ADDIE, Scrapbox, Solar System

Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan salah satu model kurikulum yang perlu diterapkan dalam sistem pendidikan. Dalam penerapan pembelajaran IPA diperlukan adanya kemampuan guru yang memadai dan sistem pembelajaran yang kreatif untuk menyampaikan pengetahuan IPA (Panggabean et al. 2021). Materi pada mata pelajaran IPA masih banyak yang bersifat abstrak, salah satunya yaitu pada materi Sistem Tata Surya. Susliana & Siti Wahyuni (2019) menyatakan bahwa pemahaman suatu materi memerlukan pemahaman konsep yang baik dan benar. Namun, untuk memahami konsep pada materi tata surya diperlukan media yang dapat membantu siswa dalam menjelaskan materi. Materi tata surya masih dianggap memiliki konsep yang bersifat abstrak dan media pembelajaran yang digunakan kurang menarik. Sehingga, minat belajar siswa rendah. Proses

pembelajaran memerlukan adanya media untuk mendukung suatu kegiatan pembelajaran. Tafonao (2018) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran dianggap sebagai sesuatu yang dapat menyalurkan pesan materi dari tenaga pendidik kepada siswa, sehingga materi yang disampaikan dapat diterima oleh siswa dengan baik.

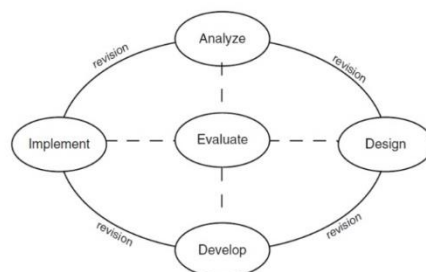
. Menurut Budiarti et al. (2017) menyatakan bahwa fungsi dari media pembelajaran adalah untuk mempermudah menyampaikan pesan agar tidak terlalu verbalistik, dan lebih efisien terhadap waktu. Media yang digunakan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif siswa. Selain itu, minat belajar siswa dapat ditingkatkan melalui adanya media pembelajaran. Siswa akan lebih berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran dapat membantu imajinasi siswa, mendorong siswa untuk berpikir dan berbicara, dan proses pembelajaran lebih efektif dan efisien.

Media pembelajaran yang biasa digunakan oleh tenaga pendidik yaitu buku paket. Buku paket telah banyak digunakan sebagai sumber belajar. Penggunaan buku paket dalam sistem pembelajaran membuat siswa merasa jenuh dan dapat mempengaruhi minatnya dalam pembelajaran, sehingga tenaga pendidik perlu membuat adanya inovasi baru yang dapat meningkatkan minat belajar siswa. Salah satu media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan tenaga pendidik dalam materi sistem tata surya yaitu media pembelajaran *scrapbox*. *Scrapbox* adalah media yang terdapat seni menempel foto dan hiasan lainnya menjadi sebuah karya yang menarik. Pada media *scrapbox* dapat menambahkan beberapa hiasan atau benda yang dapat memudahkan tenaga pendidik untuk menyampaikan materi sistem tata surya dengan baik. Dengan demikian, *scrapbox* dapat dijadikan media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa dan proses pembelajaran lebih menarik.

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan media *scrapbox* dan minat belajar siswa pada materi sistem tata surya. Manfaat yang terdapat pada penelitian ini yaitu dapat meningkatkan minat belajar siswa pada materi sistem tata surya dan menjadikan media *scrapbox* sebagai bahan ajar dalam penyampaian materi.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu R&D (Research and Development) menggunakan model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch tahun 2009. Model ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu analisis (analyze), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Pengembangan media *scrapbox* melakukan uji coba produk dengan tahap one-to-one namun tidak terdokumentasi dengan baik.



Gambar 1. Tahapan model ADDIE

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Blega tahun ajaran 2021/2022. Pemilihan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria – kriteria tertentu disebut dengan *purposive sampling* (Mukhsin et al. 2017). Kriteria yang digunakan yaitu tempat berlangsungnya penelitian dan siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir. Tempat berlangsungnya penelitian yaitu di kelas VII-D dengan siswa yang hadir dalam pembelajaran. Sampel penelitian

yang digunakan adalah siswa kelas VII D SMP Negeri 1 Blega sebanyak 28 Siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *One Shot Case Study*, Desain tersebut memberikan perlakuan tertentu dalam dalam subjek yang disesuaikan dengan perlakuan tersebut (Bawala, et al. 2017). Perlakuan tersebut berupa pembelajaran menggunakan media *Scrapbox* untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan angket. Angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket validasi ahli (ahli media, ahli materi, dan guru IPA), dan angket minat belajar siswa. Angket validasi diisi oleh ahli media dan guru IPA. Pernyataan yang terdapat dalam angket disusun secara sistematis dan diisi dengan memberikan centang pada masing-masing pernyataan. Pada angket terdapat 4 pilihan jawaban dengan menggunakan skala *likert*. Kategori nilai jawaban angket dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Kategori nilai jawaban angket

Kategori jawaban	Skor pernyataan
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Teknik analisis kelayakan media meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Para ahli memberikan nilai berdasarkan angket validasi yang disediakan untuk ahli media, ahli materi, dan ahli guru IPA. Hasil penilaian uji validasi dari kedua ahli dapat dihitung untuk mendapatkan rata-rata skor setiap aspek validasi ahli. Untuk menghitung rata-rata skor setiap ahli pakar dapat digunakan rumus 1.

$$V = \frac{\sum x}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l_o
- r = angka yang diberikan validator
- l_o = angka penialaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Hasil uji validitas dapat dikategorikan sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori skor validitas instrumen

No.	Persentase	Kriteria
1.	0,80 < V < 1	Sangat Valid
2.	0,60 < V < 0,79	Valid
3.	0,40 < V < 0,59	Cukup Valid
4.	0,20 < V < 0,39	Kurang Valid
5.	V < 0,20	Tidak Valid

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur instrumen, instrumen dikatakan konsisten, terpercaya, kestabilan artinya penelitian sudah valid sehingga cukup baik digunakan. Rumus reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu Borich yang dapat dilihat dalam persamaan :

$$R = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100 \% \quad (2)$$

(Arifin et al. 2019)

Keterangan :

- R = Reliabilitas
- A = Frekuensi tertinggi yang diberikan validator
- B = Frekuensi terendah yang diberikan validator

Angket minat belajar siswa yang diberikan pada siswa sesudah pembelajaran. Kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat minat belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil

analisis kemudian dikonversikan untuk mengetahui kriteria minat belajar siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan media *scrapbox*. Angket minat belajar ini dianalisis dengan menggunakan rumus 3 berikut

$$M = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3)$$

(Sistyarini & Nurtjahyani 2017)

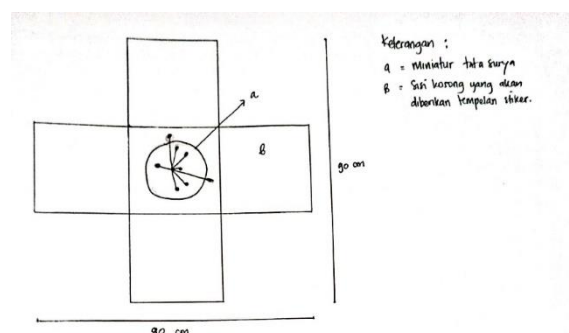
Keterangan:

M = Persentase minat belajar

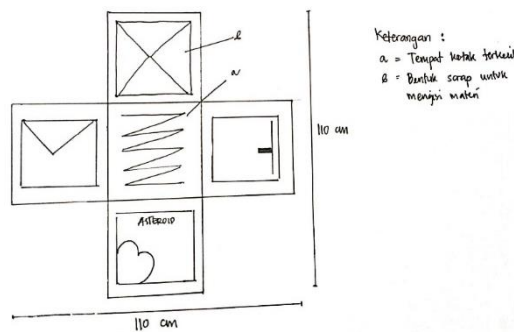
Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan dengan produk yang dikembangkan yaitu media *scrapbox* terhadap materi system tata surya. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE namun pada tahap uji coba produk *one-to-one* tidak terdokumentasi dengan baik. Model ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

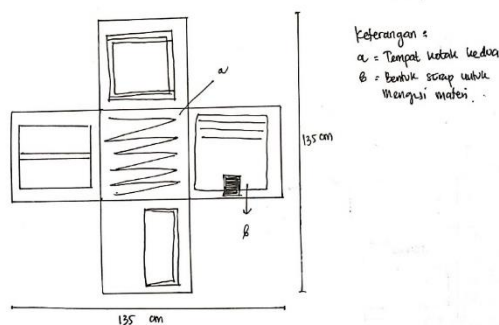
Pada tahap analisis (*analyze*) kegiatan yang dilakukan yaitu pengumpulan informasi terkait sekolah yang berkaitan dengan pembuatan media pembelajaran. Tahap analisis dalam penelitian ini yaitu dengan menganalisis kebutuhan dan karakteristik pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Blega. Tahap kedua yaitu tahap desain (*design*) dimana peneliti merancang desain pembelajaran yang meliputi penyusunan bahan ajar dengan mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kemudian merancang materi pembelajaran dan media pembelajaran. Tahap desain media disini dapat dilakukan dengan pemilihan bahan dan pemilihan gambar yang akan digunakan dalam media tersebut. selanjutnya adalah mendesain media *scrapbox* secara manual, terutama pada bagian *background*, bahan, dan tata letak gambar yang akan digunakan. Tahap ketiga yaitu pengembangan (*development*) dalam tahap ini meliputi kegiatan pembuatan media *scrapbox* terhadap minat belajar siswa pada materi sistem tata surya. Dalam tahap pengembangan terdapat beberapa kegiatan, diantaranya yaitu mengembangkan bahan ajar sesuai dengan silabus yang dapat menunjang proses pembelajaran. Kedua, menyusun materi sesuai silabus yang akan menjadi panduan dalam pembelajaran. Dalam tahap pengembangan ini dibutuhkan validasi dari para ahli yaitu ahli media, ahli materi dan guru IPA SMP. Validasi tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media *scrapbox* yang telah dikembangkan. Tahap implementasi (*implementation*) yaitu tahapan untuk mengimplementasikan media yang telah dikembangkan dan menerapkan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya. Tahap evaluasi (*evaluation*) Dalam tahap evaluasi perlu dilakukannya sebuah proses untuk memberikan penilaian terhadap pengembangan media *scrapbox* untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi sistem tata surya. Dalam tahap ini juga merupakan tahapan untuk mengukur tingkat keberhasilan produk yang telah dikembangkan



Gambar 2. Desain kotak 1 media *scrapbox*



Gambar 3. Desain kotak 2 media *scrapbox*

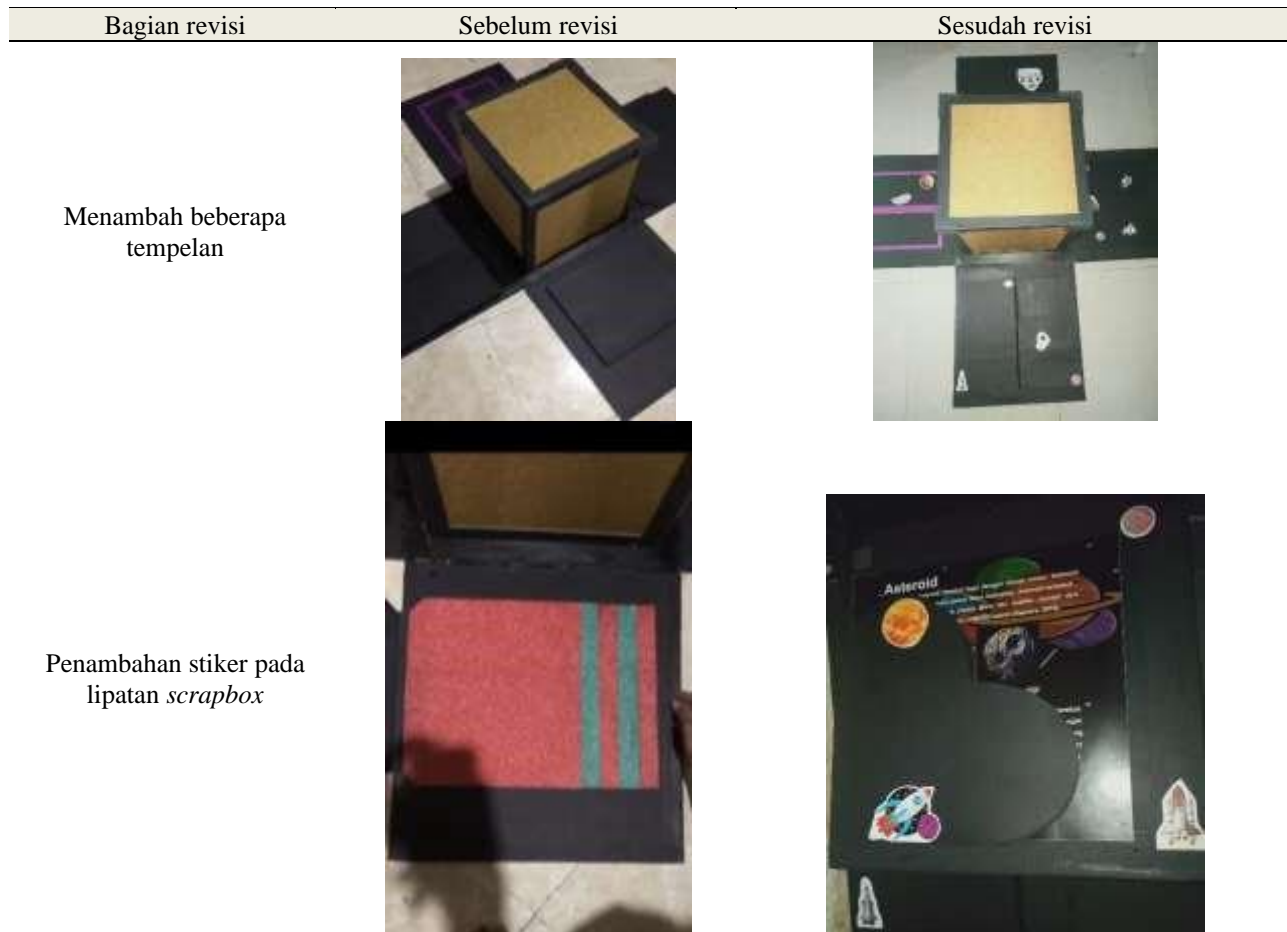


Gambar 4. Desain kotak 3 media *scrapbox*

Uji coba kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Blega adalah tahapan setelah melalui uji kelayakan. Uji coba dilaksanakan melalui proses pembelajaran selama 2 pertemuan dengan pertemuan terakhir dilakukan untuk mengisi angket respons siswa dan angket minat belajar siswa. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli medi dan guru IPA SMP. Aspek yang dinilai pada lembar validasi media yaitu cara penggunaan, kelayakan bahasa dan tampilan *scrapbox*, sedangkan aspek yang dinilai pada lembar validasi materi yaitu meliputi isi dan penyajian. Hasil validitas dan reliabilitas media dapat dilihat pada tabel 4. Hasil validitas dan reliabilitas materi dapat dilihat pada tabel 5 dan Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Siswa dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 3. Media *scrapbox*

Bagian revisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
Menambah <i>games</i> pada tutup media		



Tabel 4. Hasil validitas dan reliabilitas media *scrapbox*

No.	Indikator	Validasi	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria
1.	Cara penggunaan	0,9167	Sangat valid	92,85	Reliabel
2.	Kelayakan bahasa	0,9167	Sangat valid	92,85	Reliabel
3.	Tampilan <i>Scrapbox</i>	1	Sangat valid	100	Reliabel
Rata-rata		0,95	Sangat valid	95,23	Reliabel

Tabel 5. Hasil validitas dan reliabilitas materi

No.	Aspek Penelitian	Validasi	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria
1.	Isi	0,92	Sangat valid	92,85	Reliabel
2.	Penyajian	0,92	Sangat valid	92,85	Reliabel
Rata-rata		0,92	Sangat valid	92,85	Reliabel

Tabel 6. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Minat Belajar Siswa

No.	Indikator	Validasi	Kriteria	Reliabilitas	Kriteria
1.	Petunjuk	1	Sangat valid	100	Reliabel
2.	Konstruksi	1	Sangat valid	100	Reliabel
3.	Bahasa	0,91667	Sangat valid	92,86	Reliabel
Rata-rata		0,97	Sangat valid	97,62	Reliabel

Berdasarkan tabel diatas maka dapat dikatakan bahwa hasil validasi media *scrapbox* tertinggi dalam aspek tersebut adalah 1 dengan kategori sangat layak pada aspek tampilan *scrapbox*. Hal tersebut dikarenakan penggunaan bahan dan pemilihan tampilan media yang baik. Hasil validasi terendah yaitu 0,9167 pada aspek cara penggunaan dan kelayakan bahasa. Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa kesalahan penulisan. Suatu media pembelajaran dapat dikatakan cukup valid apabila skor validasi memperoleh nilai minimal 0,40. Berdasarkan hasil validasi media yang diperoleh maka media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan sangat valid. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan skor validasi terendah sebesar 0,9167. Hasil dari validasi media terdapat beberapa perbaikan penulisan dan penambahan *games* pada media *scrapbox*.

Aspek penilaian yang terdapat dalam validasi materi terdiri dari aspek isi dan aspek penyajian. Hasil dari aspek isi memperoleh nilai validasi sebesar 0,92 dengan kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa kesalahan penulisan. Hasil validasi aspek penyajian memperoleh nilai validasi sebesar 0,92 dengan kriteria sangat layak. Hal tersebut dikarenakan materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa. Suatu materi pembelajaran dapat dikatakan cukup valid apabila skor validasi memperoleh nilai minimal 0,40. Berdasarkan hasil validasi materi yang diperoleh maka materi pembelajaran yang digunakan dapat dikatakan sangat valid. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan skor validasi sebesar 0,92. Berdasarkan hasil dari validasi tersebut terdapat beberapa perbaikan berupa kesalahan penulisan. Berdasarkan hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eryanto & Prestiliano (2017) bahwa penggunaan media ajar dalam materi tata surya berhasil menarik perhatian siswa untuk memahami materi lebih baik.

Instrumen angket minat belajar siswa perlu dilakukan tahap validasi terlebih dahulu untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan adalah instrumen yang valid dan reliabel untuk mengukur minat belajar siswa. Instrumen angket minat belajar siswa dapat divalidasi terlebih dahulu oleh ahli media dan guru IPA SMP. Perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (1).

Berdasarkan tabel (6) dapat diketahui bahwa dalam nilai validitas instrumen angket respons siswa memperoleh nilai rata-rata 0,97 dengan kriteria sangat valid dan memperoleh nilai rata-rata reliabilitas sebesar 97,62% dengan kriteria reliabel. Setiap aspek yang terdiri dari aspek petunjuk, konstruksi dan bahasa yang memenuhi nilai validitas dan reliabilitas. Oleh karena itu, instrumen angket minat belajar siswa dapat dinyatakan layak untuk digunakan

Tabel 7. Hasil Persentase Angket Minat Belajar Siswa

No.Butir	Aspek penilaian	Hasil (%)	Rata-rata (%)	Kriteria
1.	Ketertarikan	90,18	87,95	Sangat Baik
2.				
3.				
4.	Minat belajar	91,07	88,99	Sangat Baik
5.				
6	Keaktifan	83,93	83,93	Sangat Baik
Rata-rata			86,96	Sangat Baik

Tingkat minat belajar siswa dapat diketahui melalui kegiatan analisis minat belajar siswa. Analisis minat belajar siswa dilakukan dengan cara memberikan angket minat belajar kepada siswa yang telah menggunakan media *scrapbox*. Angket minat belajar siswa terdapat beberapa aspek penilaian yaitu aspek ketertarikan, minat belajar, dan keaktifan. Berdasarkan hasil dari angket minat belajar siswa terhadap media *scrapbox* pada aspek ketertarikan memperoleh nilai sebesar 87,95% dengan kriteria sangat baik. Aspek minat belajar siswa memperoleh nilai sebesar 88,99% dengan kriteria sangat baik. Aspek keaktifan memperoleh nilai sebesar 83,93% dengan kriteria sangat baik. Hal tersebut dikarenakan media yang digunakan sangat mendukung dalam proses pembelajaran yang berlangsung di SMP Negeri 1 Blega kelas VII.

Hasil nilai rata-rata angket minat belajar siswa terhadap media *scrapbox* adalah 86,96% dengan kriteria sangat baik. Hasil tersebut dapat dijadikan acuan bahwa media *scrapbox* dapat meningkatkan minat belajar siswa pada materi sistem tata surya. Penelitian yang dilakukan oleh

Eryanto & Prestiliano (2017) bahwa penggunaan media ajar dalam materi tata surya berhasil menarik perhatian siswa untuk memahami materi lebih baik.

Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan :

1. Hasil uji kelayakan media *scrapbox* pada materi sistem tata surya memiliki rata-rata validitas sebesar 0,95 dengan kriteria sangat valid dan nilai reliabilitas pakar sebesar 95,23% dengan kriteria reliabel. Berdasarkan uji kelayakan materi dalam media *scrapbox* memperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 0,92 dengan kriteria sangat valid dan nilai rata-rata reliabilitas pakar sebesar 92,85% dengan kriteria reliabel. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media *scrapbox* pada materi sistem tata surya sangat layak digunakan oleh siswa SMP kelas VII.
2. Hasil angket minat belajar siswa pada media *scrapbox* terhadap materi sistem tata surya memiliki rata-rata persentase sebesar 86,96% dengan kriteria sangat baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa media *scrapbox* terhadap materi sistem tata surya dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Achru, A. (2019). Pengembangan Minat Belajar Dalam Pembelajaran. *Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3 (2), 205. doi: 10.24252/idaarah.v3i2.10012.
- Arifin, S., Hidayati, Y., Wulandari, A. Y. R., & Ahied, M. (2019). Uji Kelayakan Buku Ajar Berbasis Ayat
- Al-Qur'an pada Materi Tata Surya. *Natural Science Education Research*, 2(2), 133-139.
- Arini, W., & Lovisia, E. (2019). Respons Siswa Terhadap Media Pembelajaran Alat Pirolisis Sampah Plastik Berbasis Lingkungan Di Smp Kabupaten Musi Rawas. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 2(2), 95-104. doi: 10.21043/thabiea.v2i2.5950.
- Bawala, A., Lolombulan, J. H., & Kumesan, S. L. (2017). Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) terhadap hasil belajar siswa pada materi matriks. *JSME (Jurnal Sains, Matematika & Edukasi)*, 5(1), 59-62.
- Branch, Robert, M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Budiarti, A., Handhika, J., & Kartikawati, S. (2017). Pengaruh model discovery learning dengan pendekatan scientific berbasis e-book pada materi rangkaian induktor terhadap hasil belajar siswa. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 2(2), 21-28. doi: 10.25273/jupiter.v2i2.1795.
- Ernawati, I. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204-210. doi: 10.21831/elinvo.v2i2.17315.
- Eryanto, D. R. D., & Prestiliano, J. (2017). Design of learning media for the solar system lesson using animation and virtual reality. *Open Science Journal*, 2(1). doi: 10.23954/osj.v2i1.790.
- Fadila, R. R., et al. (2021). Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas, *CSRID (computer Science Research and Its Development Journal)*, 11(2),84.

- Mukhsin, R., Mappigau, P., & Tenriawaru, A. N. (2017). Pengaruh orientasi kewirausahaan terhadap daya tahan hidup usaha mikro kecil dan menengah kelompok pengolahan hasil perikanan di Kota Makassar. *Jurnal Analisis*, 6(2), 188-193.
- Panggabean, F., Simanjuntak, M. P., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis Peran Media Video Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP. *JPPIPAI: Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1).
- Sistryarini, D. I., & Nurtjahyani, S. D. (2017, October). Analisis Validitas Terhadap Pengembangan Handout Berbasis Masalah pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTS. In *Proceeding Biology Education Conference* (Vol. 14, No. 1, pp. 581-584).
- Susliana, D., & Wahyuni, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Struktur Bumi dan Dinamiknya. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 220-227.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114. doi: 10.32585/jkp.v2i2.113.
- Utaminingsih, S., Agustini, F., & KHB, M. A. (2019). Pengembangan Media Scrap Book Tema 4 Berbagai
- Pekerjaan Subtema 3 Pekerjaan Orang Tuaku. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(2), 64-70. doi: 10.23887/jppp.v3i2.17378.
- Zaki, A., & Yusri, D. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. Al-Ikhtibar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809-820. doi: 10.32505/ikhtibar.v7i2.618.

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI PENGUKURAN, BESARAN, DAN SATUAN

Rohimah¹, Ana Yuniasti Retno Wulandari², Nur Qomaria³, Maria Chandra Sutarja⁴, Irsad Rosidi⁵

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162
rohimasifa97@gmail.com

² Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

³ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id

⁴ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

⁵ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162
irsad.rosidi@gmail.com

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan respons siswa terhadap pengembangan multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran. Pengembangan media mengadopsi model ADDIE yang terdiri atas tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Web yang digunakan untuk menyajikan multimedia interaktif adalah Google Sites. Kelayakan media dinilai berdasarkan aspek media dan materi oleh ahli dan guru IPA. Keterbacaan dan respons siswa diukur melalui angket saat uji coba skala kecil yang melibatkan 20 siswa di MTs Miftahul Ulum Pulau Mandangin. Hasil validasi yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif layak untuk digunakan berdasarkan dari aspek media (validitas 77,6% dan reliabilitas 97,0%) dan berdasarkan aspek materi (validitas 78,1% dan reliabilitas 94,5%) yang dinyatakan valid dan reliabel. Hasil keterbacaan memperoleh rata-rata persentase sebesar 65,63% dalam kriteria keterbacaan sedang. Hasil analisis respons siswa memperoleh rata-rata sebesar 66,58% yang menunjukkan penilaian positif oleh siswa. Multimedia interaktif berbasis web ini layak dan dapat digunakan untuk pembelajaran IPA materi pengukuran.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif, Pengukuran, Web.

Abstract

This study aims to determine the feasibility, readability, and response of students to the development of web-based interactive multimedia on measurement materials. Media development adopts the ADDIE model which consists of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The website that is used to present interactive multimedia is Google Sites. Media feasibility is assessed based on media and material aspects by science experts and teachers. Readability and student responses were measured through a questionnaire during a small-scale trial involving 20 students at MTs Miftahul Ulum. The validation results show that interactive multimedia is feasible to use based on media aspects (77.6% validity and 97.0% reliability) and material (78.1% validity and 94.5% reliability) which are declared valid and reliable. The results of the readability obtained an average percentage of 65.63% in the medium readability criteria. The results of the student response analysis obtained an average of 66.58% which indicates a positive assessment by students. This web-based interactive multimedia is feasible and can be used for science learning measurement materials.

Keywords: Interactive Multimedia, Measurement, Web.

Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan multidimensional pada abad 21 begitu pesat, termasuk pada bidang pendidikan dan pembelajaran. Berbagai informasi berkembang sangat cepat dan dapat diakses dengan mudah, sehingga membutuhkan sumber daya manusia yang kritis, kreatif, inovatif, dan komunikatif (Hasibuan & Prastowo, 2019). Pada abad 21, *scientific approach* diterapkan dalam pembelajaran yang berbasis pada pemecahan masalah dan proyek untuk semua mata pelajaran, termasuk pembelajaran IPA di SMP (Rohmawati et al., 2018). Pendekatan tersebut pada dasarnya adalah pendekatan yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mudah dalam memahami konsep materi pelajaran dengan adanya peran siswa langsung dalam memahami konsep tersebut (Yanti et al., 2019).

Inovasi strategi, model, dan media pembelajaran IPA berkembang pesat dengan untuk menjadi sarana penyampaian materi IPA ke siswa. Di samping itu, adanya teknologi membantu pembelajaran IPA menjadi fleksibel dan interaktif (Chasanah et al., 2019). Lebih lanjut, media pembelajaran yang berbasis teknologi, seperti multimedia interaktif, *web*, *augmented reality*, dan sejenisnya mampu menarik minat dan membangkitkan motivasi siswa untuk belajar IPA (Dewi, 2020). Namun, faktanya masih banyak praktik pembelajaran IPA di sekolah yang belum efektif, serta minim penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran (Fatmawati & Sujatmika, 2018). Sumber belajar yang digunakan oleh guru IPA pada umumnya masih berupa media ajar cetak. Hal ini dapat membuat pembelajaran IPA menjadi tidak interaktif, sebab media ajar cetak tidak dapat menampilkan animasi dan audio untuk menunjang siswa dalam memahami materi. Selain itu, media yang berupa cetak biasanya mudah rusak, tidak tahan lama, dan umumnya keberhasilan pembelajaran hanya pada ranah kognitif saja (Afriandi et al., 2020).

Media pembelajaran yang berbasis teknologi tidak dapat dipungkiri memberikan manfaat positif dalam pembelajaran IPA. Salah satu bentuk media pembelajaran tersebut adalah media elektronik yang menggunakan web. Sebagai media pembelajaran, web mampu menampilkan konten menjadi interaktif, lebih konkret, efektif, dan efisien dibandingkan media cetak (Taufik et al., 2018). Namun, permasalahannya tidak semua konten pada web yang sudah ada saat ini bisa langsung digunakan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran harus dinilai kelayakannya dari berbagai aspek yang disyaratkan sebagai media yang baik. Media elektronik yang baru dan lolos uji kelayakan masih belum banyak diterapkan dalam proses pembelajaran IPA.

Multimedia interaktif merupakan bentuk media pembelajaran yang memuat berbagai unsur media disajikan secara interaktif melalui suatu program. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa multimedia interaktif dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan proses belajar dapat dilakukan secara realtime (Deliany et al., 2019; Oktafiani et al., 2020). Multimedia interaktif ini cocok untuk dijadikan alternatif pengembangan media pembelajaran IPA. Muatan materi IPA secara terpadu tersusun atas konsep-konsep yang konkret maupun abstrak. Melalui visualisasi konsep abstrak dengan multimedia interaktif telah terbukti dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran IPA. Salah satu media yang dapat digunakan dalam menyajikan multimedia interaktif adalah web. Integrasi materi dengan web dapat memicu perubahan pengetahuan dan pemahaman siswa. Selain itu, penggunaan web akan membuat setiap halaman multimedia interaktif dapat saling terhubung dan diakses secara utuh dengan jaringan internet.

Salah satu materi IPA yang dapat dikembangkan sebagai multimedia interaktif berbasis web adalah topik pengukuran. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada topik pengukuran masih rendah karena kurangnya media pembelajaran topik pengukuran yang interaktif (Fitriani et al., 2021). Padahal materi dalam topik pengukuran melibatkan pengetahuan prosedural seperti penggunaan alat ukur yang memerlukan animasi untuk membantu siswa memahami materi. Lebih lanjut pada topik pengukuran juga memadukan konsep pengukuran dalam bidang fisika, biologi, dan kimia secara terpadu. Media cetak akan tidak maksimal dalam memberikan gambaran bagaimana menerapkan konsep pengukuran yang baik. Oleh karena itu,

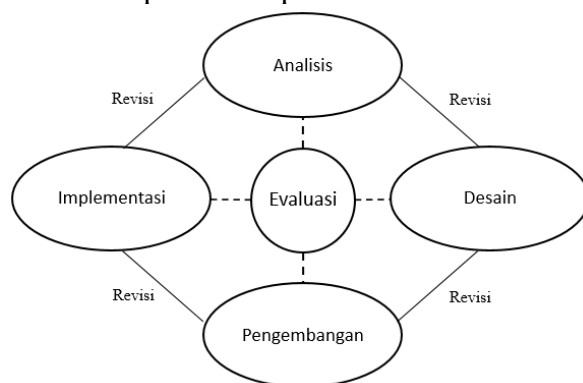
materi pada topik pengukuran cocok disajikan dengan multimedia interaktif berbasis web, dibandingkan hanya sekedar bahan ajar cetak.

Penelitian pengembangan multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA sudah banyak dikembangkan sebelumnya. Pada dasarnya penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian-penelitian terdahulu, yakni sama-sama dalam mengembangkan multimedia interaktif. Hanya saja perbedaan dengan penelitian yang sudah ada seperti perbedaan materi yang digunakan (Nuraini et al., 2021;Septiani et al., 2020), jenis multimedia yang dihasilkan, di mana pada penelitian ini berbasis web yang dapat digunakan secara langsung, berbeda dengan penelitian yang menghasilkan multimedia interaktif berbasis AR (Syawaludin et al., 2019). Lebih lanjut, pengembangan multimedia interaktif ini mengambil materi topik pengukuran yang menggunakan basis google sites.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa kebutuhan akan media elektronik seperti multimedia interaktif berbasis web masih perlu dikembangkan dan diuji kelayakannya. Multimedia interaktif berbasis web dapat menjadi alternatif pembelajaran IPA agar mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Pengembangan multimedia interaktif berbasis web dapat mengambil topik pengukuran yang kaya akan konsep kompleks dan terpadu. Oleh karena itu, pengembangan multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran penting dilakukan pada penelitian ini. Harapan adanya pengembangan ini mampu menghasilkan multimedia interaktif berbasis web yang layak digunakan luas oleh siswa dan guru dalam pembelajaran IPA.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah Pengembangan media multimedia interaktif berbasis web menghasilkan produk media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA SMP kelas VII pada topik materi pengukuran. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini berorientasi pada pengembangan produk dengan menggunakan model ADDIE karena setiap tahapan pengembangannya selalu melalui tahap evaluasi sehingga mampu meminimalisir kesalahan dari media yang dikembangkan sejak awal (Dwiqi et al., 2018). Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di MTs Miftahul Ulum Pulau Mandangin pada bulan Januari sampai bulan Maret 2022. Desain pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran adalah model pengembangan ADDIE. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain pengembangan ADDIE

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VII A MTs Miftahul ulum Pulau Mandangin tahun ajaran 2021/2022 yang dipilih dengan teknik non probability sampling jenis purposive sampling. Jumlah subjek uji coba sebanyak 20 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi untuk mengukur kelayakan media, serta angket keterbacaan dan angket respons siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran terdiri dari beberapa macam teknik, yaitu angket dan dokumentasi. Analisis data diperoleh berdasarkan data validasi dari ahli media, ahli materi, guru IPA, dan angket

keterbacaan serta respons siswa. Analisis kelayakan berdasarkan validitas dan reliabilitas. Rumus uji validitas sebagai berikut.

$$Va = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

Va = persentase validitas ahli

Tse = Total skor empiris

Tsh = Total skor maksimal yang diharapkan

Hasil nilai validitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan persentase kriteria validitas pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria validitas

No.	Persentase	Kriteria Validitas
1	$85\% < Va \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$70\% < Va \leq 85\%$	Valid
3	$50 < Va \leq 70\%$	Tidak Valid
4	$Va \leq 50\%$	Sangat Tidak Valid

Perhitungan nilai reliabilitas dihitung berdasarkan rumus Borich pada rumus 2.

$$R = 1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

R = persentase reliabilitas

A = skor tertinggi validator

B = skor terendah validator

Hasil nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan persentase kriteria reliabilitas pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria reliabilitas

No.	Skor (%)	Kriteria Reliabilitas
1	$75 \leq X$	Reliabel
2	$50 < R \leq 75$	Cukup reliabel
3	$R \leq 50$	Tidak reliabel

Keterbacaan dan respons siswa terhadap media dianalisis berdasarkan data pada angket menggunakan rumus 3.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (3)$$

Persentase keterbacaan yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria keterbacaan pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria keterbacaan

No	Persentase	Keterangan
1	$x < 30\%$	Rendah
2	$30\% \leq x \leq 70\%$	Sedang
3	$x > 70\%$	Tinggi

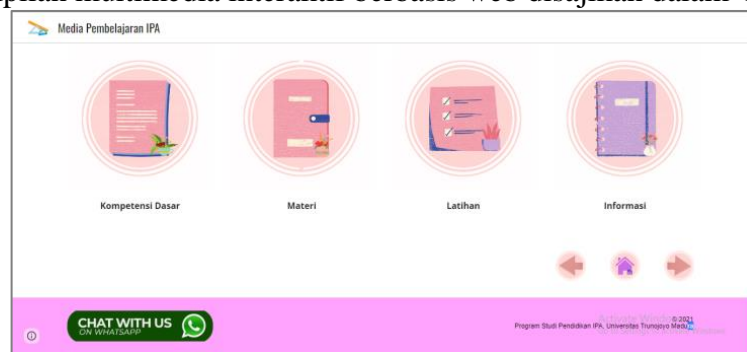
Tabel 4. Kriteria respons siswa

No	Persentase	Kriteria
1	$80\% < N \leq 100\%$	Sangat tinggi
2	$60\% < N \leq 80\%$	Tinggi
3	$40\% < N \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < N \leq 40\%$	Rendah
5	$N \leq 20\%$	Sangat rendah

Nilai persentase respons siswa diperoleh pada Tabel 3 kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria respons siswa pada tabel 4.

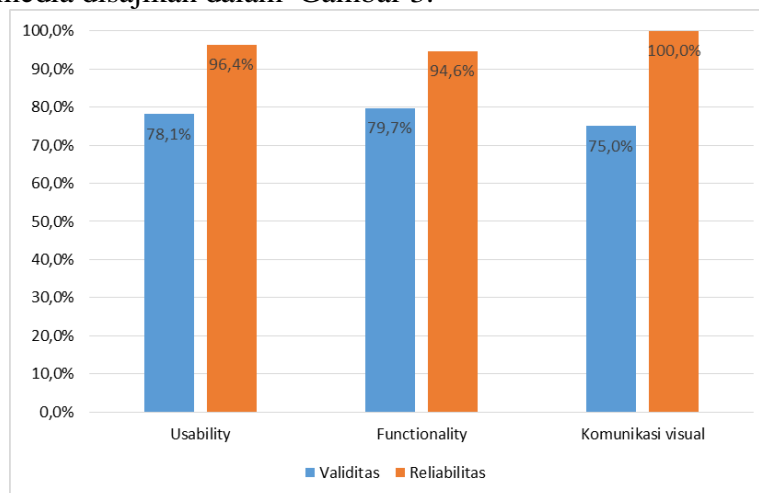
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dan analisis data yang dilakukan pada pengembangan multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran adalah kelayakan multimedia, keterbacaan, dan respons siswa. Analisis kelayakan dilakukan dengan memastikan bahwa multimedia interaktif berbasis web yang telah dikembangkan layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran IPA baik oleh siswa maupun guru baik pada aspek media maupun materi. Uji kelayakan dalam hal ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Setelah media dinyatakan layak, maka dilanjutkan dengan uji coba skala kecil pada siswa di MTs Miftahul Ulum, Sampang untuk mengetahui keterbacaan dan respons siswa terkait penggunaan multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran. Pada proses validasi terdapat saran perbaikan dari para ahli untuk menyempurnakan multimedia interaktif yang dikembangkan. Tampilan multimedia interaktif berbasis web disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan menu utama multimedia interaktif

Validitas dan reliabilitas aspek media bertujuan untuk mengetahui kesesuaian multimedia interaktif berbasis web sebagaimana difungsikan untuk media pembelajaran IPA. Validasi dilakukan oleh ahli media, yaitu Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd. sebagai validator 1 dan guru IPA di MTs Miftahul Ulum, Sampang, yaitu Ibu Khilatul Ummah, S.Pd. sebagai validator 2. Hasil dan analisis data aspek media disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram validitas dan reliabilitas aspek media

Hasil validasi aspek media pada indikator *usability* memperoleh persentase validitas sebesar 78,1% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 96,4% dengan kriteria reliabel. Pada indikator *usability*, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif memiliki kemudahan dalam penggunaan menu sekaligus akses terhadap muatan konten yang disajikan dalam multimedia interaktif. Selain itu,

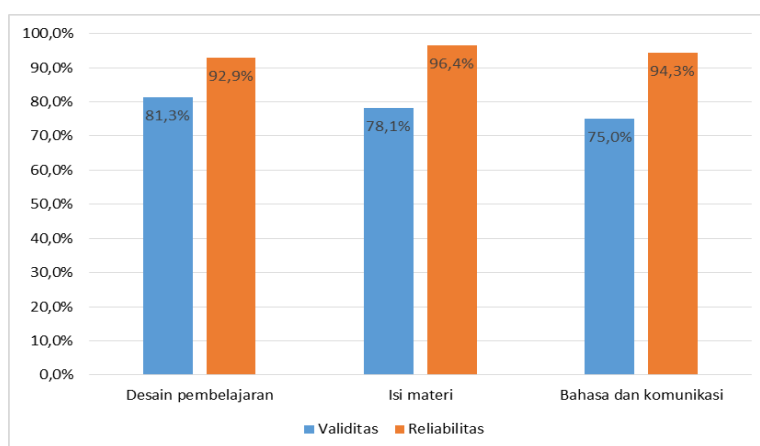
penyajian elemen grafis, menu, dan konten dinilai mudah untuk dipahami bagi pengguna. Khairani et al. (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran yang berupa multimedia interaktif harus memiliki kemudahan bagi pengguna untuk mengakses melalui perangkat seluler maupun komputer.

Hasil validasi aspek media pada indikator *functionality* memperoleh persentase validitas sebesar 79,7% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 94,6% dengan kriteria reliabel. Pada indikator *functionality*, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif memiliki ketepatan dalam hal fungsi penggunaan menu-menu untuk menyajikan materi pengukuran. Fungsi dari menu pada multimedia interaktif untuk mengemas dan menyajikan elemen-elemen grafis yang berkaitan satu sama lain dalam antar muka halaman web yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Hal tersebut sejalan dengan Putri & Muhtadi (2018) bahwa multimedia yang baik semestinya memiliki struktur navigasi yang berfungsi dengan baik dan konsisten, sekaligus menu yang sesuai dengan isi yang ditampilkan.

Hasil validasi aspek media pada indikator komunikasi visual memperoleh persentase validitas sebesar 75,0% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 100,0% dengan kriteria reliabel. Pada indikator komunikasi visual, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif memiliki elemen grafis, visual, audio, dan media lainnya yang bersifat komunikatif. Selain itu, penilaian yang positif mengindikasikan bahwa pemilihan desain tampilan, penggunaan bahasa, dan tata letak yang sudah baik. Hal ini sejalan dengan Rahmadianto & Melany (2018) bahwa multimedia interaktif mengombinasikan berbagai macam elemen grafis yang dimanipulasi secara digital untuk dapat diakses dan dikontrol oleh pengguna (*user interface*).

Hasil validasi aspek media secara rata-rata memperoleh persentase validitas sebesar 77,6% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 97,0% dengan kriteria reliabel. Oleh karena itu, multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran yang dikembangkan secara keseluruhan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA berdasarkan aspek media. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki kemudahan untuk digunakan, memuat elemen-elemen grafis yang menyajikan materi pembelajaran lebih interaktif, serta dikemas secara tepat dengan memperhatikan tata letak dan fungsi masing-masing komponen. Pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan link dan tool yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Validitas dan reliabilitas aspek materi bertujuan untuk memastikan kesesuaian materi pengukuran yang disusun pada multimedia interaktif berbasis web dengan kompetensi dasar materi IPA di SMP. Validasi dilakukan oleh ahli materi, yaitu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. sebagai validator 1 dan guru IPA di MTs Miftahul Ulum, Sampang, yaitu Ibu Khilatul Ummah, S.Pd. sebagai validator 2. Hasil dan analisis data aspek media disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Diagram validitas dan reliabilitas aspek materi

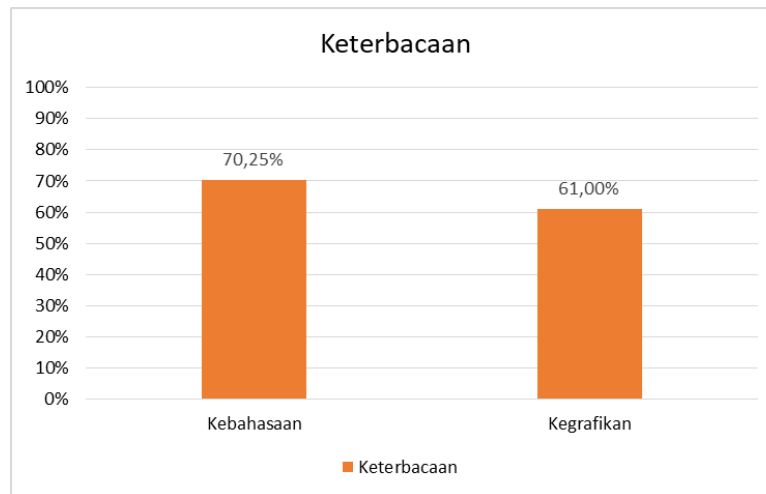
Hasil validasi aspek materi pada indikator desain pembelajaran memperoleh persentase validitas sebesar 81,3% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 92,9% dengan kriteria reliabel. Pada indikator desain pembelajaran, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan materi pengukuran pada multimedia interaktif telah memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, sekaligus relevansi antar aspek pembelajaran. Lebih lanjut, desain pembelajaran dalam multimedia interaktif juga dinilai telah sesuai dengan kompetensi dasar IPA SMP. Hal ini sesuai dengan Isnaeni & Hidayah (2020) bahwa pemilihan media juga harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

Hasil validasi aspek materi pada indikator isi materi memperoleh persentase validitas sebesar 78,1% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 96,4% dengan kriteria reliabel. Pada indikator isi materi, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif memiliki kualitas isi materi yang baik, meliputi aktualitas, cakupan, dan kedalaman materi pengukuran yang disajikan. Lebih lanjut, isi materi pengukuran dapat disajikan dengan jelas oleh multimedia interaktif berbasis web. Hal tersebut sejalan dengan Dwiningsih et al. (2018) bahwa penyusunan isi materi dalam media pembelajaran yang akurat dan tepat akan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang dirancang.

Hasil validasi aspek materi pada indikator bahasa dan komunikasi memperoleh persentase validitas sebesar 75,0% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 94,3% dengan kriteria reliabel. Pada indikator bahasa dan komunikasi, multimedia interaktif dinyatakan layak sebab memenuhi persyaratan valid dan reliabel. Hal ini menunjukkan multimedia interaktif menggunakan bahasa yang tepat dalam menyampaikan materi pengukuran. Lebih lanjut, mengindikasikan pula penilaian positif bahwa multimedia interaktif telah disusun menggunakan gaya bahasa komunikatif serta redaksi pembelajaran cukup jelas. Hal tersebut sesuai dengan Kusuma (2018) bahwa penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami membantu siswa agar terhindar dari miskonsepsi dalam pembelajaran IPA.

Hasil validasi aspek materi secara rata-rata memperoleh persentase validitas sebesar 78,1% dengan kriteria valid dan persentase reliabilitas sebesar 94,5% dengan kriteria reliabel. Oleh karena itu, multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran yang dikembangkan secara keseluruhan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA berdasarkan aspek materi. Hal ini menunjukkan materi pada multimedia interaktif telah disusun dengan baik, meliputi desain dan isi pembelajaran, serta penggunaan bahasa dalam penyampaian materi. Materi pengukuran yang masuk dalam pembelajaran IPA kelas VII dapat disajikan melalui multimedia interaktif. Penyampaian materi berupa teks, gambar, gambar bergerak, video, dan audio dalam multimedia interaktif dapat merangkum materi pengukuran melalui citra digital yang dapat diakses secara *real time* melalui alamat web.

Analisis keterbacaan dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan multimedia interaktif berbasis web yang dikembangkan. Data ini diperoleh dari angket keterbacaan siswa yang diberikan ketika uji coba skala kecil. Hasil perhitungan persentase keterbacaan multimedia interaktif disajikan dalam Gambar 5.



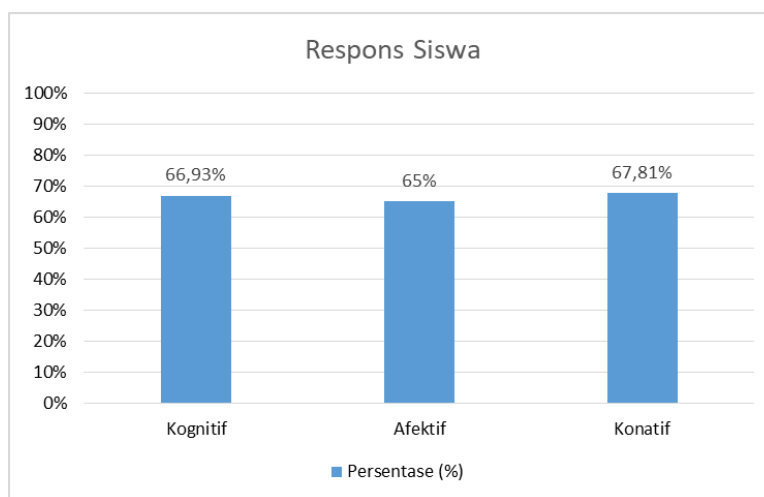
Gambar 5. Diagram keterbacaan

Hasil analisis keterbacaan pada indikator kebahasaan memperoleh persentase sebesar 70,25% yang berada dalam kriteria tingkat keterbacaan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa telah dinilai secara positif oleh siswa bahwa bahasa dalam multimedia interaktif jelas dan mudah dipahami. Lebih lanjut, penggunaan redaksi kalimat juga mempengaruhi keterbacaan multimedia interaktif yang dikembangkan. Siswa menilai bahwa tingginya keterbacaan pada indikator kebahasaan sebab kalimat dalam menu, perintah, dan pertanyaan telah disusun secara jelas sesuai kaidah PUEBI. Hal tersebut sesuai dengan Pebriana (2021) bahwa kebahasaan menunjang tingkat keterbacaan suatu wacana.

Hasil analisis keterbacaan pada indikator kegrafikan memperoleh persentase sebesar 61,00% yang berada dalam kriteria tingkat keterbacaan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan unsur grafik dan tata letak membantu keterbacaan multimedia interaktif yang dinilai positif oleh siswa. Lebih lanjut, mencerminkan bahwa penggunaan ukuran dan jenis huruf, gambar, teks, dan animasi, sekaligus tata letak multimedia interaktif membuat siswa merasa nyaman untuk membaca urutan materi yang disajikan. Sejalan dengan Hermanto (2018) bahwa penggunaan ilustrasi dan tipografi menentukan kejelasan dan keterbacaan.

Hasil analisis keterbacaan secara rata-rata memperoleh persentase sebesar 65,63% yang berada dalam kriteria keterbacaan sedang. Sejalan dengan Hidayatullah et al. (2022) bahwa penggunaan bahasa harus dipertimbangkan sesuai dengan usia dan jenjang kognitif sasaran pengguna. Keterbacaan suatu media yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa maka akan menyulitkan tercapainya tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Susanti et al., 2021). Penilaian yang positif oleh siswa terhadap multimedia interaktif yang dikembangkan mengindikasikan bahwa keterbacaan multimedia dirasakan sudah cukup baik dan membantu siswa dalam memahami materi pengukuran yang disajikan.

Analisis respons siswa dilakukan untuk mengetahui tingkat respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis web pada topik pengukuran yang dikembangkan. Data ini diperoleh dari angket respons siswa yang diberikan ketika uji coba skala kecil. Hasil analisis respons siswa disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Diagram respons siswa

Hasil analisis angket respons siswa pada indikator kognitif memperoleh persentase respons siswa sebesar 66,93% yang berada dalam kriteria respons yang tinggi. Perolehan respons siswa yang baik pada indikator ini mengindikasikan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengukuran. Siswa merasa bahwa penggunaan multimedia interaktif membantu siswa dalam memahami materi pengukuran melalui sajian elemen-elemen grafis yang disajikan. Sejalan dengan Risqiyain & Purwanta (2019) bahwa informasi yang dikemas dalam multimedia interaktif dapat memberikan wawasan untuk siswa.

Hasil analisis angket respons siswa pada indikator afektif memperoleh persentase respons siswa sebesar 65,00% yang berada dalam kriteria respons yang tinggi. Perolehan respons siswa yang baik pada indikator ini mengindikasikan bahwa multimedia interaktif ini dinilai dapat memotivasi siswa untuk belajar. Siswa merasa penggunaan multimedia interaktif ini menarik untuk dipelajari dan dapat menambah rasa ingin tahu siswa. Sejalan dengan Dhaniawaty et al. (2021) bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

Hasil analisis angket respons siswa pada indikator konatif memperoleh persentase respons siswa sebesar 67,81% yang berada dalam kriteria respons yang tinggi. Perolehan respons siswa yang baik pada indikator ini mengindikasikan bahwa penggunaan multimedia interaktif ini membuat siswa menjadi aktif dalam belajar materi pengukuran. Siswa merasa bahwa dengan menggunakan multimedia interaktif ini dapat mendorong untuk aktif bertanya dan menjawab pertanyaan. Sejalan dengan Geni et al. (2020) bahwa penggunaan multimedia interaktif efektif dalam mendorong keaktifan siswa untuk belajar.

Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan, respons siswa terkait penggunaan multimedia interaktif memperoleh hasil persentase rata-rata sebesar 66,58% yang berada dalam kriteria respons yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian siswa terhadap multimedia interaktif mendapatkan respons yang baik oleh siswa. Sari et al. (2020) mengungkapkan bahwa multimedia interaktif dapat menarik atensi siswa sehingga membangkitkan motivasi dan aktivitas belajar siswa. Lebih lanjut, Oktafiani et al. (2020) mengataka bahwa interaksi siswa dengan program multimedia interaktif membantu siswa dalam memperoleh informasi pembelajaran yang dibutuhkan. Penilaian positif oleh siswa melalui respons yang diberikan menunjukkan bahwa multimedia interaktif dinilai bermanfaat untuk siswa dalam mempelajari materi IPA.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan, yaitu multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA berdasarkan aspek media dengan validitas sebesar 77,6% dan reliabilitas sebesar 97,0% dalam

kriteria valid dan reliabel, serta berdasarkan aspek materi dengan validitas sebesar 78,1% dan reliabilitas sebesar 94,5% dalam kriteria valid dan reliabel. Keterbacaan multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran memperoleh persentase rata-rata sebesar 65,63% yang berada dalam kriteria tingkat keterbacaan sedang. Respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis web pada materi pengukuran memperoleh persentase rata-rata sebesar 66,58% yang berada dalam kriteria tingkat respons yang tinggi, sehingga multimedia interaktif yang dikembangkan mendapatkan penilaian yang baik dari siswa.

Saran penelitian selanjutnya dapat mengimplementasikan multimedia interaktif berbasis web dalam pembelajaran IPA untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Penambahan latihan soal yang bersifat HOTS dapat dilengkapi pada multimedia interaktif sehingga dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa. Perbaikan elemen grafis masih dapat ditingkatkan dengan kualitas grafis yang lebih tinggi, namun tidak memberatkan kinerja jaringan internet untuk mengakses multimedia interaktif berbasis web secara online.

Daftar Pustaka

- Afriandi, M. R., Elmunsyah, H., & Putranto, H. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Cetak Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Bermuatan Peta Konsep untuk Menumbuhkan Pemahaman Konsep Belajar pada Siswa SMK Kelas XI Jurusan TITL. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 9(2), 64–71.
- Chasanah, R. N., Mujasam, M., Widyaningsih, S. W., & Yusuf, I. (2019). Influence Of The Use Of Interactive Learning Media On Students' Higher Order Thinking Skills. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(1), 26–35.
- Deliany, N., Hidayat, A., & Nurhayati, Y. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Educare*, 17(2), 90–97.
- Dewi, R. K. (2020). Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 28–37.
- Dhaniawaty, R. P., Suci, A. L., & Hardiyana, B. (2021). Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Mengenai Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 11(2), 183-194.
- Dwiningsih, K., Sukarmin, S., Muchlis, M., & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran di Era Global. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156–176.
- Dwigi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33–48.
- Fatmawati, E. T., & Sujatmika, S. (2018). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. *Wacana Akademika*, 2(2), 163–171.
- Fitriani, F., Cantika, L., & Lolita, N. (2021). Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Materi Fisika SMA Besaran, Satuan, dan Pengukuran di MAN 2 Kota Jambi. *Cermin: Jurnal Penelitian*, 5(1), 81–88.

- Geni, K. H. Y. W., Sudarma, I. K., & Mahadewi, L. P. P. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berpendekatan CTL Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 1-16.
- Hasibuan, A. T., & Prastowo, A. (2019). Konsep Pendidikan Abad 21: Kepemimpinan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia SD/MI. *Magistra*, 10(1), 26–50.
- Hernanto, M. D., Atmojo, I. R. W., & Ardiansyah, R. (2021). Persepsi Orang Tua Peserta Didik Kelas IV SD terhadap Platform Pembelajaran dalam Jaringan (Daring) IPA Selama Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Ilmiah*, 7(1), 34–39.
- Hidayatullah, A., Mulyani, S., & Munir, S. (2022). Validitas Aspek Kebahasaan dan Keterbacaan dalam Pengembangan Bahan Ajar MKWU Bahasa Indonesia Berbasis Kearifan Lokal. *GERAM*, 10(1), 134-140.
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media Pembelajaran dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148-156.
- Khairani, F., Wulandari Utaming Tias, I., & Destini, F. (2021). Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif Perkuliahan E-Learning pada Mata Kuliah Landasan Kependidikan. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5530-5541.
- Kusuma, D. (2018). Analisis Keterbacaan Buku Teks Fisika SMK Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 1(1), 14–21.
- Nuraini, M., Susilaningih, S., & Wedi, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Perubahan Wujud Benda bagi Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 33–40.
- Oktafiani, D., Nulhakim, L., & Alamsyah, T. P. (2020). Pengembangan media pembelajaran IPA berbasis multimedia interaktif menggunakan Adobe Flash pada Kelas IV. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(3), 527-540.
- Pebriana, P. H. (2021). Analisis Keterbacaan Buku Teks Siswa Kelas IV pada Tema I dengan Menggunakan Grafik Fry. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 28-35.
- Putri, D. P. E., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 38-47.
- Rahmadianto, S. A., & Melany, M. (2018). Perancangan Multimedia Interaktif Pengenalan DKV Ma Chung sebagai Upaya Meningkatkan Brand Equity. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 4(2), 130-142.
- Risqiyain, L. H., & Purwanta, E. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Informasi Karier untuk Meningkatkan Kematangan Karier Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling*, 4(3), 88-93.
- Rohmawati, S., Sihkabuden, S., & Susilaningih, S. (2018). Penerapan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran IPA di MTs Putri Nurul Masyithoh Lumajang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 205–212.

- Sari, I. P., Nurtamam, M. E., & Hanik, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game 2D Flash Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Untuk Siswa Kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal. *Widyagogik*, 7(2), 83-91.
- Susanti, H., Kustina, R., & Harfiandi, H. (2021). Analisis Tingkat Keterbacaan Buku Teks Bahasa Indonesia Produktif Bahasa Indonesia untuk SMK/MAK Kelas X. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 2(1), 1-11.
- Syawaludin, A., Gunarhadi, G., & Rintayati, P. (2019). Development of Augmented Reality-Based Interactive Multimedia to Improve Critical Thinking Skills in Science Learning. *International Journal of Instruction*, 12(4), 331–344.
- Taufik, M., Sutrio, S., Syahrial, A., Sahidu, H., & Hikmawati, H. (2018). Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Web Kepada Guru IPA SMP Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 77–81.
- Yanti, R., Laswadi, L., Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan saintifik berbantuan geogebra dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180-194.

PENGEMBANGAN MEDIA *MOTION GRAPHICS* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI GETARAN, GELOMBANG, DAN BUNYI

Nur Isnaini Putri Gusria¹, Badrud Tamam², Ana Yuniasti Retno Wulandari³, Irsad Rosidi⁴, Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁵

¹Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
nenigusria30@gmail.com

²Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id

³Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
kiranayuni22@gmail.com

⁴Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
irsadrosidi@gmail.com

⁵ Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengetahui kevalidan dan keefektifan media pembelajaran *motion graphics* pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Penelitian ini yaitu *Research & Development (R&D)*. Model pengembangan menggunakan ADDIE. Subjek penelitian siswa SMPN 2 Burneh dengan 3 siswa uji coba perorangan, 9 siswa uji coba kelompok kecil kelas VIII B dan 20 siswa kelas VIII C untuk implementasi. Data dikumpulkan menggunakan angket, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Media *motion graphics* pada uji validasi ahli media sudah layak kriteria sangat tinggi dengan nilai 0,82 dan hasil uji validasi ahli materi sudah layak dengan kriteria sangat tinggi dengan nilai 0,82, 2) Media *motion graphics* efektif ditinjau dari peningkatan minat belajar siswa menghasilkan kriteria tinggi dengan nilai 0,74.

Kata kunci: getaran, gelombang dan bunyi, media *motion graphics*, minat belajar siswa.

Abstract

The purpose of the study was to determine the validity and effectiveness of motion graphics on vibration, waves and sound materials. This research is Research & Development (R&D). The development model uses ADDIE. The research subjects were students of SMPN 2 Burneh with 3 students for individual trials, 9 students for small group trials in class VIII B and 20 students in class VIII C for implementation. Data were collected using questionnaires, observations, interviews, and documentation. The results showed that: 1) The motion graphics media in the media expert validation test was eligible for very high criteria with a value of 0.82 and the material expert validation test results were eligible with very high criteria with a value of 0.82, 2) The motion graphics media is effective in terms of improvement student's learning interest resulted in high criteria with a value of 0.74.

Keywords: *motion graphics media, student interest in learning, vibration, waves and sound.*

Pendahuluan

Perkembangan teknologi berkembang pesat pada era digital. Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk membuat suatu sajian informasi. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai sarana komunikasi visual yang menarik, kreatif, dan dinamis (Nurmansyah et al., 2019). Perkembangan teknologi yang pesat ini berpengaruh juga pada bidang pendidikan. Bidang pendidikan dapat memanfaatkan teknologi untuk membantu saat proses pembelajaran.

Teknologi merupakan salah satu sumber belajar di samping guru. Pemanfaatan teknologi sebagai sumber belajar tersebut menjadikan guru bukan hanya berperan sebagai sumber belajar

bagi siswa akan tetapi guru berperan juga sebagai fasilitator saat proses pembelajaran (Kurniawan et al., 2018). Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang berhubungan erat dengan teknologi. Hal ini dibuktikan dengan sekolah memanfaatkan teknologi dalam mengatasi permasalahan yang ada di sekolah berdasarkan hasil PISA 2018 (Anisa et al., 2021). Permasalahan PISA 2018 tersebut yaitu siswa Indonesia berada pada peringkat 72 dari 79 Negara peserta tes yang menunjukkan terjadinya penurunan dari hasil tes PISA tahun 2015. Penyebab permasalahan ini salah satunya minimnya pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dan kurang tertarik (Ramdani et al., 2020).

Kendala yang dialami saat proses pembelajaran yaitu media pembelajaran yang ada kurang bervariasi dan cenderung menggunakan media yang konvensional (Ali et al., 2018). Media konvensional sering digunakan oleh guru karena lebih mudah digunakan akan tetapi akan membuat siswa mudah bosan. Siswa merasa bosan karena merasa hanya terjadi interaksi satu arah dari guru ke siswa. Media konvensional misalnya papan tulis (Septianova, 2017). Pembelajaran IPA dengan menggunakan pembelajaran konvensional seperti ceramah menyebabkan siswa malas dan bosan di saat proses pembelajaran. Penerimaan informasi atau materi saat proses pembelajaran diperlukan suatu perantara antara siswa dengan informasi yang akan diterima, perantara tersebut berupa media pembelajaran (Ali et al., 2018).

Pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 telah menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa mengkonstruksi atau membangun pengetahuannya sendiri secara aktif. Pembelajaran IPA memperhatikan seluruh aspek seperti aspek sikap, pengetahuan maupun psikomotor yang diharapkan berkembang dan tercapai pada diri siswa. Pencapaian tersebut didukung dengan pembelajaran yang kreatif, aktif, menarik serta menyenangkan sehingga dalam diri siswa akan tumbuh minat belajar (Purwanti, 2020). Anugraheni (2017) menyatakan bahwa minat belajar sangat penting untuk ditingkatkan dikarenakan dengan mengawali pembelajaran IPA secara menyenangkan, kerelaan, disertai perhatian akan menghasilkan yang maksimal.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 2 Burneh menunjukkan bahwa terdapat permasalahan saat siswa mengikuti pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang dan bunyi yaitu kurangnya minat belajar siswa. Rendahnya minat belajar siswa ditandai dengan hanya beberapa siswa yang semangat dan memperhatikan penjelasan dari guru dan siswa lainnya banyak yang malas dan kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa guru sering menggunakan metode ceramah dan media pembelajaran berupa buku siswa dan terkadang menggunakan PPT, sehingga menunjukkan bahwa belum ada variasi media yang dapat menarik minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Santoso & Budiyanto (2020), menyatakan bahwa siswa tidak menyukai pembelajaran IPA dengan persentase 93,93% karena dalam proses pembelajaran IPA hanya dengan hafalan dan guru menggunakan metode ceramah. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengembangkan dan menerapkan suatu media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa. Media *motion graphics* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi.

Pengembangan media *motion graphics* pada penelitian ini berisi materi IPA kelas VIII bab getaran, gelombang dan bunyi. Pemilihan materi getaran, gelombang dan bunyi dikarenakan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Febriyanti & Wati, 2018). Media pembelajaran dapat membantu menyederhanakan materi apabila terdapat kesulitan dalam penyampaiannya khususnya media pada bidang IPA yang bersifat abstrak (Jayawardana & Trianggono, 2018). Penggunaan media *motion graphics* dapat membantu siswa dalam memahami materi yang tidak dapat dilihat atau ditangkap oleh mata langsung karena dengan media tersebut dapat menampilkan secara audio-visual sehingga tidak abstrak lagi (Efendi et al., 2020). Hal ini sesuai dengan Chotimah et al (2021) yang menyatakan bahwa materi getaran, gelombang, dan bunyi bersifat abstrak. Sehingga penggunaan media *motion graphics* dapat membantu menjelaskan materi yang bersifat abstrak. Sehingga dalam penyampaian materi harus tepat agar tidak mengurangi minat belajar siswa, oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat menarik minat belajar siswa (Rizal, 2018). Media *motion graphics* berisi potongan-potongan gambar dan tulisan yang bergerak disertai warna yang menarik

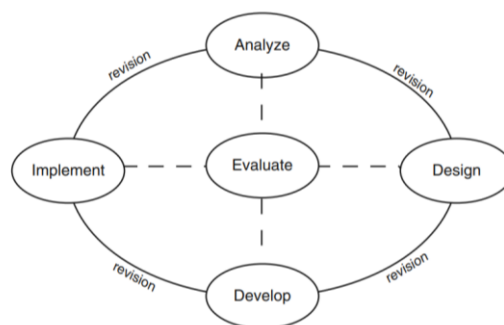
dipadukan dengan audio yang meningkatkan suasana hati sehingga informasi yang disampaikan lebih bermakna, menarik dan efektif. Sehingga dengan pengembangan dan penerapan media *motion graphic* ini diharapkan cocok pada materi getaran, gelombang, dan bunyi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anisa et al (2021), pengembangan media *PowerPoint motion graphics* sederhana pada konsep IPA menghasilkan skor ahli dan praktisi pada komponen isi dan tujuan sebesar 34,25 kategori sangat baik, hasil skor dari komponen instruksional yaitu 34 kategori baik dan pada komponen teknis sebesar 57,25 menunjukkan kategori sangat baik. Hasil kemampuan dari pemahaman konsep IPA siswa dengan menggunakan media *PowerPoint motion graphics* sederhana yaitu menunjukkan bahwa efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi dalam memahami materi IPA karena lebih menyenangkan.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti tertarik mengembangkan media *motion graphics* untuk mengetahui kevalidan dan keefektifan media pembelajaran *motion graphics* dalam meningkatkan minat belajar siswa. Media yang dikembangkan yaitu media *motion graphics* pada materi getaran, gelombang, dan bunyi yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Pengembangan dan penelitian yang akan dilakukan adalah “Pengembangan Media Pembelajaran IPA *Motion Graphics* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research & Development* (R&D). Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei tahun ajaran 2021/2022 pada semester genap di SMP Negeri 02 Burneh, yang beralamatkan jalan Raya Tangkel, Burneh, Bangkalan. Desain menggunakan desain pengembangan ADDIE. ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu *analyze, design, development, implementation, evaluation* (Darmadi, 2017). Tahapan desain pengembangan ADDIE digambarkan melalui gambar 1.



Gambar 1 Tahapan desain pengembangan ADDIE

(Sumber: Branch, 2009)

Subjek penelitian pada penelitian dan pengembangan ini yaitu siswa kelas VIII di SMPN 2 Burneh. Subjek uji coba perorangan yaitu 3 siswa kelas VIII B, subjek uji coba kelompok kecil yaitu 9 siswa kelas VIII B dan subjek uji coba lapangan yaitu 20 siswa kelas VIII C. Desain penelitian yaitu menggunakan desain penelitian pre eksperimen. Jenis penelitian pre eksperimen yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design* dengan menggunakan satu kelas sebagai kelompok yang diberikan perlakuan (Setyosari, 2016).

Instrumen penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu untuk instrumen pengambilan data kevalidan yaitu menggunakan lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar validasi guru IPA dan instrumen pengambilan data keefektifan yaitu menggunakan lembar angket *pretest* dan *posttest* minat belajar siswa.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis uji validitas pakar, analisis keterlaksanaan pembelajaran, analisis respons siswa dan analisis peningkatan minat belajar siswa.

Validitas pakar

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya media yang digunakan dalam suatu penelitian. Uji validasi ahli terdiri dari uji validasi ahli materi, uji validasi ahli media, uji validasi guru IPA. Lembar validasi akan diisi oleh setiap ahli yang nantinya didapatkan skor dan akan dihitung menggunakan rumus formula *Aiken's* pada rumus 1.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \dots\dots\dots(1)$$

(Sumber: Modifikasi dari Irmitya, 2018)

Keterangan:

- V = Indeks kesepakatan rater (validator)
- s = Skor yang ditetapkan setiap rater (validator) dikurangi skor terendah yang dipakai
- n = Banyaknya rater (validator)
- c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater (validator)

Setelah menggunakan rumus tersebut maka mendapatkan nilai persentase dan selanjutnya diubah dalam tingkat kriteria kelayakan pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria validitas

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
0,80 < V ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,60 < V ≤ 0,80	Tinggi
0,40 < V ≤ 0,60	Cukup
0,20 < V ≤ 0,40	Rendah
0,00 < V ≤ 0,20	Sangat Rendah

Modifikasi (Irmitya, 2018)

Analisis peningkatan minat belajar siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi diperoleh dari hasil sebelum diterapkan media *motion graphics* dan sesudah siswa diterapkan media *motion graphics*. Analisis yang digunakan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, maka menggunakan rumus N-Gain yang dapat dilihat pada rumus 4.

$$N\text{-gain } (g) = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}} \dots\dots\dots(4)$$

(Sumber: Modifikasi dari Anggraeni et al., 2021)

Keterangan:

- N-gain = Besarnya faktor gain
- Skor posttest = Nilai hasil tes terakhir
- Skor pretest = Nilai hasil tes awal
- Skor maksimal = Nilai maksimal tes

Setelah menggunakan rumus tersebut maka mendapatkan nilai persentase dan selanjutnya diubah dalam tingkat kriteria kelayakan pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria pengolahan data n-gain peningkatan minat belajar siswa

Skor	Kriteria Interpretasi
g > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang
G < 0,3	Rendah

Modifikasi (Anggraeni et al., 2021)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di SMPN 2 Burneh Kabupaten Bangkalan pada tanggal 25 Mei – 7 juni tahun ajaran 2021-2022. Tahapan model pengembangan ADDIE yang dilakukan melalui 5 tahap yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Data hasil dan analisis hasil penelitian dan pengembangan media *motion graphics* untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi dapat dilihat pada penjabaran berikut.

1. *Analyze*

Tahap pertama yaitu tahap analisis melakukan analisis kesenjangan kinerja yang terdiri dari analisis karakteristik siswa yang dituju, analisis kebutuhan sumberdaya, analisis biaya, dan analisis rencana manajemen proyek. Tahap analisis ini merupakan tahap awal untuk menganalisis kesenjangan atau permasalahan yang ada pada siswa SMP. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Burneh sehingga analisis kesenjangan kinerja yang selanjutnya fokus di SMPN 2 Burneh. Materi getaran, gelombang dan bunyi disesuaikan dengan kurikulum yang ada di SMPN 2 Burneh pada tahun pembelajaran 2021/2022 yaitu menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan tahapan analisis yang dilakukan melalui wawancara pada guru IPA SMPN 2 Burneh pada kelas VIII dapat diketahui bahwa minat belajar siswa pada pembelajaran IPA khususnya materi getaran, gelombang dan bunyi masih rendah.

Permasalahan tersebut disebabkan oleh penggunaan media yang monoton dan kurang menarik seperti hanya menggunakan buku dan menggunakan tulisan di PPT oleh guru. Seharusnya pencapaian pada pembelajaran IPA didukung dengan pembelajaran yang kreatif, aktif, menarik serta menyenangkan sehingga dalam diri siswa akan tumbuh minat belajar (Purwanti, 2020). Adanya perkembangan teknologi mengakibatkan guru harus memiliki inovasi mengenai media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu media *motion graphics*. Pengembangan media *motion graphics* merupakan upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Media *motion graphics* dikembangkan dengan menggunakan laptop dan internet. Media *motion graphics* dapat menghemat biaya karena berbentuk MP4 sehingga tidak perlu dicetak. Media *motion graphics* dapat diputar dengan spesifikasi minimal yang telah ditentukan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sekolah memiliki fasilitas perangkat sesuai dengan ketentuan. Adanya fasilitas yang memadai dapat memaksimalkan penggunaan media *motion graphics* pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Rencana penggunaan media *motion graphics* di SMPN 2 Burneh yaitu pada siswa kelas VIII semester genap.

2. *Design*

Tahap *design* melakukan penyusunan tugas pada media *motion graphics* yang dikembangkan, Menyusun tujuan kinerja, menghasilkan strategi pengujian. Tahap *design* merupakan tahap menyusun rancangan media *motion graphics* dengan susunan materi dan soal-soal yang sesuai dengan hasil analisis materi, kompetensi inti dan tujuan instruksional sebelumnya. Rancangan media *motion graphics* berupa *flowchart* dan rancangan awal. Rancangan media *motion graphics* akan mempengaruhi bentuk media *motion graphics* yang telah dikembangkan. Tahap *design* diharapkan dapat mengatasi kelemahan dari media *motion graphics*. Isi dari *motion graphics* yang memuat informasi akan terlihat biasa saja apabila tidak terdapat penguatan pada desain atau tidak cocoknya warna yang dipadukan (Romadonah & Maharani, 2019). Media *motion graphics* dikembangkan menggunakan *software Microsoft PowerPoint*.

Tahap *design* juga menyusun tujuan kinerja pada tahap ini yaitu merancang proses pembelajaran saat penggunaan *motion graphics* di dalam kelas. Merancang proses pembelajaran saat penggunaan *motion graphics* di dalam kelas dapat dilihat dari RPP yang telah dibuat dengan menggunakan model *cooperative learning*. Berdasarkan tujuan pembelajaran yang dirancang maka, siswa diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan menggunakan media *motion graphic*. Tahap *design* juga langkah untuk membuat instrumen penelitian yaitu lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, lembar validasi guru IPA, lembar observasi keterlaksanaan

pembelajaran dan lembar respons siswa lembar angket minat belajar siswa untuk *pretest* dan *posttest*.

3. Development

Tahap *development* melakukan pembuatan konten media *motion graphics* dan sebelum diimplementasikan maka, media yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan guru IPA untuk mengetahui kelayakan produk. Langkah setelah proses validasi yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

a. Menghasilkan konten

Tahap *development* merupakan tahap dalam pembuatan atau pengembangan media *motion graphics* berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya yaitu *design*. Tahap ini akan menghasilkan media *motion graphics* yang siap untuk diuji kelayakannya oleh validator. Media *motion graphics* yang dikembangkan berisi ilustrasi gambar, tulisan, animasi yang bergerak disertai audio dengan bantuan *Microsoft PowerPoint*. Media *motion graphics* yang dikembangkan terdapat 3 buah yaitu terdiri dari materi getaran, materi gelombang dan materi bunyi. Media *motion graphics* yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga dalam pembuatan konten diharapkan nanti akan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Media *motion graphics* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Screenshot media motion graphics

Keterangan	Gambar		
	Getaran	Gelombang	Bunyi
Pembukaan			
Isi			
Penutup			

b. Uji validitas

Penggunaan media *motion graphics* yang telah dikembangkan dengan cara memvisualisasikan mengenai materi getaran, gelombang dan bunyi menggunakan gambar yang tidak statis disertai dengan audio yang menarik diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Media *motion graphics* yang telah dikembangkan memerlukan tahap validasi ahli untuk mengetahui media *motion graphics* yang telah dikembangkan sudah layak atau belum layak digunakan dalam proses pembelajaran.

1) Kelayakan Media

Media *motion graphics* divalidasi oleh ahli media yaitu Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. selaku validator I pada tanggal 21 Mei 2022, dan guru IPA yaitu Ibu Fenti Inayati, S.P di SMPN 2 Burneh Kabupaten Bangkalan selaku validator II yang dilakukan pada tanggal 23 Mei 2022. Adapun hasil validasi ahli media dan guru IPA dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Data hasil validasi ahli media

No.	Aspek Yang Dinilai	Validator		V	Kriteria
		I	II		
1	Visual	38	41	0,85	Sangat Tinggi
2	Audio	13	11	0,75	Tinggi
3	Kualitas Isi	13	12	0,79	Tinggi
Rata-Rata				0,82	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 6 hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media *motion graphics* yang dikembangkan memiliki nilai rata-rata validasi sebesar 0,82 dengan kriteria validitas sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa media *motion graphics* layak untuk digunakan pada proses pembelajaran IPA. Media yang valid yaitu media yang hasil dari analisis data validasi ahli media telah sesuai dengan kriteria minimal valid atau kelayakan media yang telah ditentukan (Suhailah et al., 2021). Media harus valid karena dengan mengetahui media valid maka akan diketahui apakah suatu media yang telah dikembangkan dapat digunakan pada proses pembelajaran (Nuriyanti & Supraptiningsih, 2019). Apabila media tidak valid maka untuk mencapai tujuan pembelajaran akan sulit.

Hasil validasi media *motion graphics* pada setiap aspek memiliki nilai yang berbeda-beda. Hasil validasi media *motion graphics* berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pada aspek visual memiliki nilai validitas mencapai 0,85 dengan kriteria kelayakan sangat tinggi. Hasil aspek visual memiliki nilai validasi paling tinggi karena hubungan tampilan dengan *background* pada media *motion graphics* sudah sesuai, kombinasi warna yang ada pada media *motion graphics* menarik, *setting* gambar sudah sesuai, gambar dengan materi yang dibahas disajikan dengan sesuai, tulisan yang ditampilkan pada media *motion graphics* jelas dan menarik, dan ilustrasi mudah dipahami dan sesuai dengan kebutuhan sehari-hari siswa.

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pada aspek audio hasil validasi mencapai 0,75 dengan kategori kelayakan media tinggi. Hasil dari validasi media aspek audio menunjukkan bahwa audio yaitu musik pengiring dengan narasi sudah sesuai, suara terdengar dengan jelas, suara dan *motion graphics* sudah sesuai dan baik. Hal ini sesuai dengan manfaat media *motion graphics* yaitu dapat menambah pemaknaan suatu informasi karena di dalam media *motion graphics* terdapat gambar, tulisan yang bergerak dengan warna yang menarik dan disertai audio (Nurmansyah et al., 2019).

Hasil validasi media pada aspek kualitas isi berdasarkan tabel 6 memiliki nilai validitas mencapai 0,79 dengan kriteria kelayakan tinggi. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Efendi et al (2020) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran video animasi *motion graphics* memenuhi kriteria dan valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa media *motion graphics* pada aspek kualitas isi yang meliputi kualitas video dan keruntutan isi materi sudah baik. Adanya media *motion graphics* pada materi getaran, gelombang dan bunyi dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dengan baik dengan didukung oleh kualitas isi yang baik dan runtut.

Kelayakan Materi

Media *motion graphics* yang dikembangkan perlu melalui tahap validasi untuk mengetahui kelayakan materi. Media *motion graphics* divalidasi oleh ahli materi yaitu Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. selaku validator I pada tanggal 21 Mei 2022, dan guru IPA yaitu Ibu Fenti Inayati, S.P di SMPN 2 Burneh Kabupaten Bangkalan selaku validator II yang dilakukan pada tanggal 23 Mei 2022. Adapun hasil validasi ahli materi dan guru dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Data hasil validasi ahli materi

No.	Aspek Yang Dinilai	Validator		V	Kriteria
		I	II		
1	Isi	47	46	0,81	Sangat Tinggi
2	Penyajian	24	19	0,83	Sangat Tinggi
3	Bahasa	19	16	0,84	Sangat Tinggi
Rata-Rata				0,82	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 7 hasil penilaian validasi ahli materi menunjukkan bahwa nilai rata-rata validasi materi sebesar 0,82 yang menunjukkan bahwa materi sudah valid dengan kriteria kelayakan sangat tinggi. Hasil validasi materi tersebut menunjukkan bahwa materi pada media *motion graphics* sudah layak untuk digunakan pada pembelajaran IPA materi getaran, gelombang dan bunyi. Materi valid merupakan materi yang telah validasi ahli materi dengan memenuhi pencapaian kriteria patokan minimal (Yustiana & Kusumadewi, 2020). Materi harus valid dengan uji validasi materi karena dapat mengetahui apakah materi yang terdapat pada suatu media yang dikembangkan sesuai dengan pembelajaran (Weriyanti et al., 2020). Materi yang valid dapat disajikan kepada siswa saat proses pembelajaran.

Hasil validasi materi berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa dari aspek isi pada media *motion graphics* yang menggunakan materi getaran, gelombang dan bunyi menunjukkan nilai validitas mencapai 0,81 dengan kriteria kelayakan materi sangat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut maka menunjukkan bahwa antara isi dengan KD dan indikator pada media *motion graphics* sudah sesuai yaitu menggunakan materi kelas VIII semester genap yaitu getaran, gelombang dan bunyi. Materi yang disajikan sudah sistematis, dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi dan penampilan video sudah menarik. Hal tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan aspek materi maka, media *motion graphics* layak digunakan pada proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan tabel 7 pada aspek penyajian hasil validasi materi mencapai 0,83 yang menunjukkan kriteria kelayakan materi sangat tinggi. Hasil dari validasi materi aspek penyajian menunjukkan bahwa penyajian materi sudah baik. Media *motion graphics* dapat mempermudah untuk memahami materi, kombinasi warna dan gambar yang disajikan sudah sesuai, ilustrasi disajikan dengan jelas, sedangkan pada tulisan terdapat kekurangan yaitu tulisan masih perlu diperbesar lagi sehingga akan lebih jelas. Hal tersebut terjadi karena perbedaan perangkat yang digunakan untuk memutar media *motion graphics*. Hal penting yaitu memperhatikan penyajian materi pada media *motion graphics* agar baik, sehingga dapat membantu siswa untuk menggunakan media *motion graphic* dalam mempelajari materi getaran, gelombang dan bunyi. Penyajian materi yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa sehingga diharapkan dapat membuat siswa merasa senang sehingga siswa akan belajar dengan baik, oleh sebab itu materi yang disajikan akan diterima oleh siswa dengan baik (Erwin & Yarmis, 2019).

Hasil validasi materi berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa pada aspek bahasa menunjukkan nilai validitas mencapai 0,84 dengan kriteria kelayakan sangat tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil validasi materi pada media *motion graphics* pada aspek bahasa yang meliputi struktur kalimat yang digunakan jelas, Bahasa yang digunakan komunikatif, Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD sudah baik. Hasil validasi materi pada aspek bahasa tersebut dapat membantu siswa untuk memahami dan mudah tertarik pada materi getaran, gelombang dan bunyi saat menggunakan media *motion graphics* karena disajikan secara jelas, komunikatif dan menggunakan EYD yang baik.

Validator pada proses validasi akan memberikan catatan revisi yang digunakan untuk menyempurnakan media *motion graphics* yang telah dikembangkan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Catatan revisi berupa *tracing* titik-titik dalam menghitung getaran yaitu A-B-C. adanya *tracing* titik-titik berupa A-B-C dapat membantu siswa untuk memahami dan menghitung jumlah getaran pada bandul. Apabila tidak terdapat *tracing* titik-titik tersebut maka siswa yang masih awal mempelajari getaran mengalami kesulitan menghitung jumlah getaran pada bandul.

Catatan revisi lainnya yaitu penggunaan kata media atau medium perambatan. Media *motion graphics* tersebut menggunakan kata medium perambatan, sehingga kata yang digunakan konsisten dan tidak membingungkan siswa.

c. Uji coba produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui tanggapan atau respons dari siswa terhadap media *motion graphics* yang telah dikembangkan dengan cara mengisi lembar angket respons siswa setelah menggunakan media *motion graphics*. Uji coba produk dilakukan melalui 2 tahapan yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

1) Uji coba perorangan

Uji coba perorangan dilakukan pada siswa kelas VIII B sebanyak 3 siswa. Tahap uji coba perorangan ini siswa akan mengisi lembar angket respons siswa. Adapun hasil respons siswa pada uji coba perorangan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Hasil respons siswa pada uji coba perorangan

Aspek	%		Keterangan
	P		
Media	90,33		Sangat Baik
Materi	93,33		Sangat Baik
Teknis	91,90		Sangat Baik
Rata-Rata	91,90		Sangat Baik

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan hasil respons siswa pada uji coba perorangan menunjukkan bahwa rata-rata nilai respons siswa sebesar 91,90% dengan kriteria sangat baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Fitriani et al (2020), hasil uji coba pada 3 siswa menunjukkan kriteria valid dengan persentase sebesar 87,12%. Hasil respons siswa pada uji coba perorangan pada aspek media, materi dan teknis menunjukkan kriteria sangat baik. Pada uji coba perorangan tidak terdapat catatan saran bagi media *motion graphics* dan hasil respons siswa sangat baik, sehingga media *motion graphics* dapat digunakan pada tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok kecil.

2) Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas VIII B sebanyak 9 siswa. Tahap uji coba kelompok kecil ini siswa akan mengisi lembar angket respons siswa. Adapun hasil respons siswa pada uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Hasil respons siswa pada uji coba kelompok kecil

Aspek	%		Keterangan
	P		
Media	89,33		Sangat Baik
Materi	89,33		Sangat Baik
Teknis	92,22		Sangat Baik
Rata-Rata	90,16		Sangat Baik

Berdasarkan tabel 9 hasil respons siswa pada uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa rata-rata nilai respons siswa sebesar 90,16% dengan kriteria sangat baik. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Luthfi et al (2020), hasil dari uji coba produk pada mahasiswa yaitu mendapatkan hasil yang dikategorikan sangat layak dengan persentase 81,306%. Hasil respons siswa pada uji coba perorangan pada aspek media, materi dan teknis menunjukkan kriteria sangat baik. Pada uji coba perorangan tidak terdapat catatan saran bagi media *motion graphics* dan hasil respons siswa sangat baik, sehingga media *motion graphics* dapat digunakan pada tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi.

4. Implementation

Tahap implementation melakukan implementasi media motion graphics pada materi getaran, gelombang dan bunyi pada proses pembelajaran selama 3 pertemuan untuk mengetahui data penelitian keefektifan media melalui peningkatan minat belajar siswa. Data pengukuran peningkatan minat belajar siswa didapatkan dari lembar angket minat belajar siswa pretest dan posttest yang diberikan dan diisi oleh siswa yaitu 20 siswa kelas VIII C SMPN 2 Burneh. Lembar angket minat belajar siswa diberikan dan diisi sebelum dan sesudah diberikannya media motion graphics pada proses pembelajaran pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Lembar angket minat belajar siswa terdiri dari 3 indikator yaitu rasa senang, perhatian dan ketertarikan. Lembar angket minat belajar siswa terdapat pernyataan positif dan pernyataan negatif. Adapun data hasil rata-rata N-Gain minat belajar siswa dapat dilihat pada tabel 10. Sedangkan data hasil N-Gain minat belajar siswa pada setiap indikator yang dinilai dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 10 Data rata-rata n-gain

No.	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	Skor N-Gain	Keterangan
1	47,9	68,3	0,74	Tinggi

Tabel 11 Data hasil n-gain minat belajar siswa tiap indikator

Indikator	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	Skor N-Gain	Keterangan
Rasa Senang	16	23,10	0,78	Tinggi
Perhatian	16,75	22,70	0,72	Tinggi
Ketertarikan	15,15	22,50	0,74	Tinggi

Hasil keefektifan media *motion graphics* pada materi getaran, gelombang dan bunyi ditinjau dari peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan media *motion graphics* yang telah dikembangkan. Hasil peningkatan minat belajar siswa berdasarkan tabel 10 menunjukkan nilai N-Gain minat belajar siswa sebesar 0,74 dengan kriteria tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya media *motion graphics* dapat membantu guru untuk menyampaikan suatu materi kepada siswa dengan lebih mudah dan menarik. Hal ini sesuai dengan salah satu faktor yang mempengaruhi minat belajar yaitu bahan pembelajaran. Siswa akan sering menggunakan bahan pembelajaran tersebut untuk mempelajari suatu materi apabila bahan pembelajaran tersebut dapat menarik minat belajar siswa (Darmadi, 2017). Nurmansyah et al (2019) menyatakan bahwa media *motion graphics* berisi potongan-potongan gambar dan tulisan yang bergerak disertai warna yang menarik dipadukan dengan audio yang meningkatkan suasana hati sehingga informasi yang disampaikan lebih bermakna, menarik dan efektif.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media *motion graphics* yang telah dikembangkan pada proses pembelajaran tersebut efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa pada pembelajaran IPA khususnya materi getaran, gelombang dan bunyi. Hal ini sejalan dengan karakteristik dari media *motion graphics* yang menarik, informatif dan menghibur. Informasi yang disampaikan melalui *motion graphics* lebih efektif (Pratama & Carrollina, 2020). Clark Hull yang telah mengembangkan teori belajar dalam bentuk behaviorisme. Hull menyatakan bahwa teori belajar behavioristik ini terdapat stimulus (S) yang akan mempengaruhi organisme (O) yang selanjutnya akan menghasilkan respons (R) (Baharuddin & Wahyuni, 2015). Prinsip dari *drive reduction theory* dari Clark Hull pada bagian keempat yaitu apabila *reinforcement* dapat memenuhi kebutuhan maka pembiasaan akan terjadi, sehingga dengan menggunakan media *motion graphics* maka akan terjadi respons berupa peningkatan minat belajar siswa. Memunculkan peningkatan minat belajar siswa sendiri dibutuhkan kemauan dari siswa itu sendiri. Kemauan dari diri siswa dapat dibantu stimulus berupa media *motion graphics*. Hal ini sejalan dengan faktor yang mempengaruhi minat belajar siswa yaitu faktor internal yaitu dari dalam diri siswa dan faktor eksternal yaitu dari luar diri siswa.

Hasil peningkatan minat belajar siswa berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa pada indikator rasa senang saat proses pembelajaran IPA dengan media *motion graphics* yang menggunakan materi getaran, gelombang dan bunyi menunjukkan nilai peningkatan minat belajar siswa sebesar 0,78 dengan kriteria N-Gain tinggi. Hasil peningkatan minat belajar siswa pada indikator rasa senang merupakan nilai yang lebih tinggi dibandingkan indikator lainnya. Berdasarkan hasil tersebut maka peningkatan minat belajar pada indikator rasa senang sudah baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa merasa senang untuk belajar dengan menggunakan media *motion graphics*. Siswa merasa senang karena media *motion graphics* terdapat gambar atau tulisan yang menjadi lebih hidup dalam proses penyampaian informasinya (Rahadi et al., 2020). Perasaan senang yang timbul dari dalam diri siswa tersebut akan memunculkan rasa ingin tahu yang besar pula pada materi yang dipelajari, sehingga tingkat minat belajar siswa menjadi salah satu syarat bagi siswa untuk berhasil dalam belajar (Kartika et al., 2019).

Berdasarkan tabel 11 Menunjukkan pada indikator perhatian hasil peningkatan minat belajar siswa menghasilkan nilai 0,72 dengan kriteria N-Gain tinggi. Hasil nilai N-Gain pada indikator perhatian mengalami penurunan dibandingkan indikator rasa senang ataupun ketertarikan. Hal tersebut disebabkan oleh perhatian siswa pada proses pembelajaran menggunakan media *motion graphics* secara berkelompok yang berbeda-beda. Proses pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang dan bunyi memerlukan perhatian siswa terhadap penjelasan materi yang berlangsung di dalamnya sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Hasil dari peningkatan minat dari nilai N-Gain pada indikator perhatian menunjukkan bahwa perhatian siswa dengan menggunakan media *motion graphics* sudah baik.

Hasil peningkatan minat belajar siswa pada indikator ketertarikan berdasarkan tabel 11 menghasilkan nilai peningkatan minat belajar siswa sebesar 0,74 dengan kriteria N-Gain tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil peningkatan minat belajar siswa dengan menggunakan media *motion graphics* pada indikator ketertarikan sudah baik. Hal tersebut sesuai dengan fungsi media pembelajaran pembelajaran yaitu dapat mengatasi sifat pasif dari siswa dengan cara menerapkan media pembelajaran yang tepat dan bervariasi (Noor, 2021). Menggunakan media *motion graphics* pada saat proses pembelajaran IPA membuat siswa lebih tertarik untuk belajar pada saat proses pembelajaran IPA materi getaran, gelombang dan bunyi. Ketertarikan merupakan salah satu faktor internal. Apabila siswa tertarik pada suatu pembelajaran, maka siswa akan merasa senang dalam mengikuti suatu proses pembelajaran. Hal tersebut dapat membuat siswa lebih berminat dalam mengikuti suatu proses pembelajaran (Mesra et al., 2021). Hal ini sejalan dengan Efendi et al (2020) menyatakan bahwa media *motion graphics* yang akan ditampilkan secara audio-visual akan memungkinkan siswa melihat gambaran materi secara nyata sehingga siswa akan lebih tertarik dan lebih memiliki minat untuk belajar suatu materi karena dengan media tersebut, maka siswa akan lebih mudah dalam memahami suatu pembelajaran.

5. Evaluation

Tahapan selanjutnya yaitu *evaluation* yang dilakukan pada setiap tahapan ADDIE untuk melihat dan menentukan apakah media *motion graphics* yang dikembangkan sesuai harapan atau tidak. Tahap terakhir evaluasi terdapat pada akhir penelitian dengan melihat hasil respons siswa dan peningkatan minat belajar siswa. Data dari peningkatan minat belajar siswa tinggi dan berdasarkan angket *posttest* minat belajar siswa tidak ditemukan catatan kritik atau saran dari siswa. Data dari hasil respons siswa terdapat catatan revisi yang digunakan untuk perbaikan pada tahap akhir. Catatan yang ada yaitu mengenai terdapat beberapa tulisan yang kecil. Adanya catatan perbaikan tersebut, maka media *motion graphics* dilakukan revisi sehingga tulisan menjadi lebih besar. Apabila tulisan lebih besar, maka akan terlihat lebih jelas. Hal ini dapat membuat proses belajar siswa lebih baik dengan menggunakan media *motion graphics* tersebut.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan analisis data serta pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa 1) Media *motion graphics* yang telah dikembangkan sudah valid dan layak digunakan pada proses pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Hasil dari validasi media menunjukkan kriteria sangat tinggi dengan nilai rata-rata 0,82 dan hasil validasi ahli materi menunjukkan dengan kriteria sangat tinggi dengan nilai rata-rata 0,82, 2) Media *motion graphics* yang telah dikembangkan sudah efektif meningkatkan minat belajar siswa pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang ditinjau dari peningkatan minat belajar siswa berdasarkan indikator minat belajar yaitu rasa senang, perhatian, dan ketertarikan menunjukkan rata-rata nilai N-Gain 0,74 dengan kriteria tinggi.

Saran penelitian kali ini bila dilihat dari hasil dan analisis data serta pembahasan penelitian yaitu 1) Media *motion graphics* yang dikembangkan sebatas berisi materi getaran, gelombang dan bunyi, dilengkapi juga dengan mekanisme pendengaran manusia secara sederhana, sehingga bagi peneliti selanjutnya media *motion graphics* dapat dikembangkan lebih lanjut dengan berisikan materi yang lebih lengkap yaitu dilengkapi materi mekanisme pendengaran hewan dan aplikasi getaran dan gelombang dalam teknologi, 2) Media *motion graphics* terdapat kelemahan yaitu audio yang kurang nyaring dan tulisan yang kurang besar, sehingga bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media *motion graphic* dengan audio yang nyaring dan tulisan yang lebih besar serta dilengkapi dengan fasilitas yang lebih memadai seperti *speaker* yang bagus dan jelas.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak yang mendukung dan membantu menyelesaikan artikel dengan lancar dan baik. Terima kasih diucapkan kepada dosen pembimbing bapak Dr. Badrud Tamam, S.Si., M.Pd. Ucapan terima kasih tidak lupa kepada sekolah SMPN 2 Burneh karena diizinkan untuk melakukan Penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ali, A., Mukharrami, L. K., Yuniasti, A., Wulandari, R., & Munawaroh, F. (2018). Pengaruh Media Crocodile Physics Untuk Meningkatkan. *Journal of Natural Science Education Reseach*, 1(1), 65–72.
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1636>
- Anisa, N., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2021). Pengembangan Media Powerpoint Motion Graphics Sederhana Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sekolah Dasar. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 5(1), 78–94. <https://doi.org/10.32934/jmie.v5i1.220>
- Anugraheni, P. (2017). Pengaruh Pembelajaran 5E Learning Cycle Berbantuan Multimedia Terhadap Minat Belajar IPA. *Edusains*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/es.v9i1.1722>
- Baharuddin, & Wahyuni, N. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Ar-ruzz Media.
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia*.

- Chotimah, C., Utomo, A. P., & Wahyuni, S. (2021). Analisis pengaruh edmodo terhadap minat belajar siswa smp pada materi getaran, gelombang dan bunyi. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 45–51.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar*. Deepublish.
- Efendi, Y., Adi, E., & Sulthoni, S. (2020). Pengembangan Media Video Animasi Motion Graphics pada Mata Pelajaran IPA Di SDN Pandanrejo 1 Kabupaten Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 97–102. <https://doi.org/10.17977/um031v6i22020p097>
- Erwin, Vini Ariani., & Y. (2019). Multimedia Interaktif Bermuatan Permainan Edukatif di Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 3(2580–1147), 9. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/183>
- Febriyanti, N., & Wati, W. (2018). Pictorial Riddle: Pengaruhnya terhadap Domain Kognitif Siswa pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 255–261. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i3.3600>
- Fitriani, A. A., Ulfa, S., & Adi, E. P. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Sistem Pernapasan Manusia Sebagai Upaya Mendukung Kebijakan Belajar Di Rumah. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(3), 303–316. <https://doi.org/10.17977/um038v3i32020p303>
- Irmita, L. U. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Menggunakan Pendekatan Science, Technology, Engineering and Mathematic (Stem) Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(2), 27–37. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v2i2.2665>
- Jayawardana, H. B. A., & Trianggono, M. M. (2018). the Developing of Learning Media Based Articulate Studio'13 in Assessment Course At Biology Education Study Program. *Jurnal Pena Sains*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.21107/jps.v5i1.3882>
- Kartika, S., Husni, H., & Millah, S. (2019). Pengaruh Kualitas Sarana dan Prasarana terhadap Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7(1), 113. <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i1.360>
- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Merjosari 5 Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 119–125. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p119>
- Luthfi, M. B., Rochmadi, S., Daryono, R. W., & Saputra, R. P. S. (2020). The Development of Interactive Media Based on Video Animation in the Use of a Total Station for Measurement Stake out the Building. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(4), 1773–1781. <https://doi.org/10.33258/birle.v3i4.1345>
- Mesra, P., Kuntarto, E., & Chan, F. (2021). Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa di Masa Pandemi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(3), 177–183. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5037881>
- Noor, M. (2021). *Media Pembelajaran berbasis Teknologi*. Multi Kreasi Satudelapan.

- Nuriyanti, R., & Supraptiningsih, L. K. (2019). *Validasi Media Pembelajaran 06(02)*, 52–58.
- Nurmansyah, M. R., Ratnamulyani, I. A., & Kusumadinata, A. A. (2019). Hubungan motion graphic sebagai konten promosi sekolah di media sosial. *Communications, 1(2)*, 77–90. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/Communications.1.2.4> Hubungan
- Pratama, E. B., & Carollina, D. (2020). Perancangan Motion Graphic Dampak Plastik Di Laut. *AKSA: Jurnal Desain Komunikasi Visual, 4(1)*, 525–540. <https://doi.org/10.37505/aksa.v4i1.44>
- Purwanti, H. A. (2020). Penerapan Model Visualization, Auditory, Kinesthetic Berbantuan Media Animasi untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Materi Lapisan Bumi Heni. *Jurnal Profesi Keguruan, 6(2)*, 138–145. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk%0APenerapan>
- Rahadi, I. N., Darwan, & Handoko, H. (2020). The Use of Learning Media Motion Graphics Towards Students Mathematical Understanding. *ITEJ (Information Technology Engineering Journals), 5(2)*, 97–104. <https://doi.org/10.24235/itej.v5i2.45>
- Ramdani, A., Jufri, A. W., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran, 6(3)*, 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Rizal. (2018). Penerapan Metode Pembelajaran Kocok Sumpit untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Materi Getaran dan Gelombang Rizal. *Pancasakti Science Education Journal, 3(2)*, 115–121. <http://e-journal.ups.ac.id/index.php/psej>
- Romadonah, E. S., & Maharani, I. N. (2019). Motion Graphic sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Utile, 5(2)*, 115–122. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/JUT%0AMOTIONS>
- Santoso, S. M. F., & Budiyanto, M. (2020). Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa SMP dengan Model Pembelajaran Guided Discovery pada Materi Getaran dan Gelombang. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains, 8(3)*, 235–240. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/38395>
- Septianova, B. S. F. (2017). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Audio (Comparison of Student Learning Outcomes Using Audio Visual Learning Media and Using Conventional Media). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 17(2)*, 62–67.
- Setyosari, H. P. (2016). *Metode Penelitian*. Kencana.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan, 5(1)*, 19–25. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.3208>
- Weriyanti, W., Firman, F., Taufina, T., Taufina, T., & Zikri, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu dengan Strategi Question Student Have di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 4(2)*, 476–483. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.374>
- Yustiana, S., & Kusumadewi, R. F. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis CTL Sebagai Bagian Dari Pengembangan SSP. *Jurnal Kontekstual, 1(02)*, 1–6. <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/kontekstual>

KELAYAKAN MEDIA KOMIK *GIF* SAINS BERBASIS *HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE 5* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA

Mohammad Iqmal Fauriski¹, Ana Yuniasti Retno Wulandari², Badrud Tamam³, Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁴, Maria Chandra Sutarja⁵

¹Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
iqmalfauriski.mif22@gmail.com

²Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
kiranyuni22@gmail.com

³Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id

⁴Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

⁵Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* merupakan media pembelajaran hasil inovasi dari perkembangan teknologi, dengan maksud untuk menjadikan pembelajaran IPA materi pesawat sederhana menjadi menarik dan mudah bagi siswa. Desain pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE* (*Analyze, Design, Develop, Implementation dan Evaluate*), namun dalam penelitian ini tanpa melakukan fase *Impelementation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran, keterbacaan, dan respons siswa terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik *GIF* sains layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan rata-rata hasil validitas pada aspek media sebesar 0,93 dalam kategori sangat valid, dengan rata-rata hasil reliabilitas media sebesar 94% dalam kategori reliabel. Rata-rata hasil validitas pada aspek materi sebesar 0,91 dalam kategori sangat valid, dengan rata-rata hasil reliabilitas media sebesar 93,81% dalam kategori reliabel.

Kata Kunci: *GIF, HTML 5, model ADDIE, pesawat sederhana*

Abstract

HTML 5 based science GIF comics is learning media as a result of innovation from technological developments, with the aim of making science learning simple machine interesting and easy for students. The development design used is ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate), but in this study without carrying out the Implementation phase. This research aims to determine the feasibility of learning media, readability, and student responses to learning media. The result showed that science GIF comics media were suitable for use as learning media with an average validity result of 0.93 in the media aspect in the very valid category, with an average media reliability result of 94% in the reliable category. The average validity result on the material aspect is 0.91 in the very valid category, with an average media reliability result of 93.81% in the reliable category.

Keywords: *GIF, HTML 5, ADDIE model, simple machine.*

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan salah satu proses siswa dalam memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk mempersiapkan diri menghadapi era globalisasi abad ke-21. Pembelajaran pada abad ke-21 bersifat kolaboratif, kontekstual, dan terintegrasi (Anjani et al., 2020). Dalam menghadapi era globalisasi abad ke-21, siswa dituntut untuk memiliki berbagai keterampilan, yang diantaranya yaitu keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, serta mandiri keilmuwan (Andani et al., 2018). Hal ini bertujuan untuk menciptakan generasi

yang cerdas dalam berbagai bidang dan tingkatan, seperti yang tercantum dalam tujuan pendidikan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh sebab itu, dunia pendidikan terus menggalakkan pengembangan kecakapan hidup abad ke-21, dengan salah satunya adalah literasi sains bagi siswa (Kamil et al., 2021).

Kegiatan pembelajaran di era globalisasi abad ke-21 cenderung berbasis teknologi. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka di kelas, sekarang dapat dilakukan secara daring (dalam jaringan) melalui *smartphone*, komputer maupun laptop pribadi melalui internet, dengan menggunakan aplikasi *googlemeet*, *zoom*, *google classroom*, *e-mail*. Tentunya dengan menggunakan berbagai bahan ajar yang berfariasi seperti jurnal *online*, buku *online*, wikipedia, blog, dan lain sebagainya. Hal ini sehubungan dengan yang disebutkan oleh Huda (2020), tentang interaksi antara guru dan siswa tidak hanya dilakukan melalui hubungan tatap muka, akan tetapi juga dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa media yang diantaranya seperti telepon, komputer, internet, *e-mail*, dan sebagainya.

Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara daring dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat dilihat ketika puncak pandemi covid-19 tahun 2020 hingga 2021. Bahkan hingga saat ini kegiatan pembelajaran di Indonesia masih terkendala. Namun, dengan adanya media dan perangkat hasil perkembangan TIK ini menjadi salah satu solusi agar kegiatan pembelajaran dapat terus berlanjut meskipun dilaksanakan di rumah masing-masing. Hal ini merupakan keuntungan yang dapat dimanfaatkan oleh para guru dalam mempermudah pelaksanaan kegiatan belajar mengajar (KBM) baik di rumah maupun di sekolah nantinya.

Selain menjadi solusi bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran, dampak perkembangan TIK ini juga berpengaruh terhadap proses belajar siswa. Pasalnya, tidak jarang siswa yang memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai alat untuk bermain game atau media sosial yang tidak terlalu berfaedah. Hal ini mengakibatkan banyaknya siswa yang malas dalam belajar karena sudah kecanduan dengan permainan tersebut. Karena kebiasaan ini, siswa terkadang malas untuk mengikuti pembelajaran dan ingin segera pulang dan kembali memainkan gawainya (Huda, 2020). Oleh sebab itu, permasalahan ini tentunya menjadi tantangan bagi guru untuk memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media pembelajaran yang menarik serta memberikan manfaat dalam proses belajar siswa.

Pemanfaatan teknologi sebagai media dalam kegiatan pembelajaran nantinya haruslah dapat mengemas materi yang disampaikan dengan sebaik mungkin, terutama dalam mengemas materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang SMP. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang berhubungan dengan konsep asal mula terbentuknya alam semesta. IPA pada beberapa bagian pembahasan memiliki rumus-rumus dan perhitungan yang membuat siswa merasa sulit, sehingga siswa kurang tertarik dan mudah merasa bosan. Hal ini juga disampaikan oleh Hurriyati (2019) dalam penelitiannya, yaitu siswa cenderung kurang termotivasi untuk belajar IPA, merasa takut, malas, dan bosan karena siswa beranggapan bahwa pelajaran IPA itu sulit, penuh dengan rumus-rumus, serta banyak konsep-konsep yang harus dihafal, sehingga siswa berharap agar jam pelajaran IPA dapat segera berakhir.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kegiatan Asistensi Mengajar tahun 2021 di VIII D SMPN 1 Kwanyar, diketahui bahwa siswa kesulitan dalam belajar materi pesawat sederhana karena terdapat rumus serta perhitungan didalamnya, sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran, begitu pula sebaliknya. Kesulitan siswa dalam belajar materi ini biasanya terlihat pada saat siswa mencoba untuk memecahkan permasalahan yang ada. Kesulitan-kesulitan tersebut diantaranya yaitu siswa belum memahami konsep usaha sehingga tidak mengetahui rumus yang digunakan dalam pemecahan masalah pada soal, siswa kebingungan dengan bentuk soal dan tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam pemecahan masalah pada soal, serta banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan (Alamsyah et al., 2018).

Berdasarkan kesulitan-kesulitan di atas, maka sangat penting untuk menjadikan pelajaran IPA agar lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Tentunya dengan memanfaatkan perkembangan

teknologi yang ada sebagai media pembelajaran yang inovatif. Dimana pada dasarnya, selain menarik media pembelajaran juga harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa (Thoybah, 2021). Selain itu, Khotimah (2021) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran merupakan suatu hal yang sistematis dan inovatif demi mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran, serta memperhatikan kondisi proses belajar mengajar yang akan dilakukan.

Salah satu media pembelajaran IPA yang menarik bagi siswa adalah media komik sains. Komik merupakan media pembelajaran berupa gambar yang berisikan alur cerita yang didesain sedemikian rupa agar menarik untuk dibaca dengan gelembung kata yang berisikan dialog atau percakapan antar tokoh. Menurut Febriani et al. (2019), dengan menggunakan komik, pemahaman dan penguasaan materi dalam pembelajaran IPA akan lebih mudah diwujudkan dengan menampilkan konsep IPA yang dikemas dalam bentuk gambar-gambar, pemaparan bahasa yang sederhana, jelas, mudah untuk dipahami, serta menarik minat siswa saat membacanya. Selain itu, komik juga memiliki alur cerita yang jelas dan menarik, serta dilengkapi gambar aksi yang menjadikannya terlihat lebih hidup dan berwarna. Seperti yang disampaikan oleh Aswirna (2017), komik memiliki cerita yang ringkas dan menarik, dilengkapi dengan aksi, dan komik dibuat agar terlihat lebih hidup, serta diolah dengan perpaduan warna-warna utama secara bebas sehingga akan menarik perhatian siswa untuk membaca dan belajar.

Agar komik sains ini dapat menjadi media pembelajaran yang lebih menarik dan inovatif, penulis bermaksud untuk menambahkan beberapa gambar bergerak (berformat *GIF*) dalam komik sains ini. Sehingga nantinya akan terbentuk sebuah media komik *GIF* sains yang dapat membantu siswa dalam memahami materi usaha dan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan komik *GIF* sains nantinya berisi penjelasan mengenai konsep dan penerapan materi usaha dan pesawat sederhana, serta contoh yang digunakan nantinya merupakan alat-alat yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari siswa.

Graphics Interchange Format (GIF) merupakan sebuah format gambar yang dikenal sejak dulu sebagai format gambar yang bisa bergerak, dimana dalam format *GIF* ini terdapat animasinya walaupun singkat (Yulius et al., 2020). Penambahan *GIF* dalam komik tentunya tidak merubah aidah dari sebuah komik, karena pada dasarnya komik itu berisikan gambar percakapan antar tokoh yang ditulis dalam balon kata dan disusun berdasarkan alur sebuah cerita. Karena gambar yang berformatkan *GIF* ini hanya dapat dilihat jika menggunakan perangkat elektronik, maka dipilihlah *hypertext markup language 5* sebagai media untuk merancang dan membagikan komik *GIF* melalui sebuah tautan yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja menggunakan internet. Sehingga nantinya komik *GIF* sains ini dapat membantu siswa dalam belajar materi usaha dan pesawat sederhana kapanpun dan dimanapun melalui perangkat elektronik seperti gawai, laptop, dan komputer.

Hypertext Markup Language atau sering dikenal dengan singkatan *HTML* merupakan salah satu bahasa *markup* dasar yang sering digunakan dalam membangun sebuah halaman web, sehingga hasilnya dapat menampilkan berbagai macam informasi pada suatu *browser* internet yang digunakan oleh pengguna atau *user* (Sama & Hartanto, 2021). Versi terawal dari *HTML* ini adalah v1.0, sedangkan *HTML* v5.0 ini merupakan versi terbaru dari jenisnya. *HTML 5 (Hypertext Markup Language 5)* adalah penyederhanaan *syntax* dengan efek eror yang lebih sedikit/minimal, dengan fitur-fitur yang lebih disempurnakan (Sama & Hartanto, 2021). Oleh sebab itu, penulis menggunakan *HTML 5* sebagai alat untuk menampilkan komik *GIF* sains karena keuntungan dalam pengaplikasiannya yaitu tidak banyak eror dan fitur-fiturnya juga lebih lengkap dan lebih sempurna.

Perbedaan utama antara komik cetak dengan komik digital terletak pada format komik digital yang telah diubah menjadi digital dan dapat dibaca menggunakan perangkat elektronik. Komik digital memiliki banyak kelebihan dibandingkan komik cetak, diantaranya yaitu lebih murah, tahan lama, dapat bersifat interaktif, lebih dinamis, dan mudah diakses (Jafar, 2021). Selain itu, komik digital berbasis *HTML 5* ini dapat menjadi media yang bisa membantu dalam proses belajar IPA

agar lebih efektif dan efisien. Hal ini karena *HTML 5* dapat dijadikan sebagai salah satu alat mobilisasi yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran IPA siswa untuk saat ini (Febriani et al., 2019). Oleh sebab itu, berdasarkan berbagai hal yang sudah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk melakukan “Pegembangan Komik *GIF* Sains Berbasis *Hypertext Markup Language 5* pada Materi Pesawat Sederhana” yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan di era globalisasi abad ke-21 ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* namun tanpa melakukan fase implementasi. Model *ADDIE* ini terdiri dari 5 fase yang meliputi analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluate*). Prosedur yang dilakukan untuk mnghasilkan produk akhir media pembelajaran ialah: (1) fase analisis memuat analisis kesenjangan kinerja atau performa, mengidentifikasi karakter siswa, mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan, dan menyusun rencana kegiatan; (2) fase perancangan mencakup kegiatan perancangan komik *GIF* sains dan perancangan aplikasi web komik; (3) fase pengembangan yaitu mengaplikasikan hasil rancangan komik *GIF* sains dan rancangan aplikasi web komik, kemudian melakukan validasi oleh para ahli; (4) fase implementasi yang merupakan langkah nyata dalam uji coba media pembelajaran terhadap subjek ujicoba skala besar, namun fase ini tidak dilakukan; dan (5) fase evaluasi yang berupa evaluasi formatif, terutama pada fase pengembangan yang terdapat perbaikan dari validator.

Pengembangan ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Jenis data yang diperoleh berupa data interval dalam bentuk persentase. Data persentase ini diperoleh dari hasil uji coba instrumen yang digunakan meliputi lembar validasi ahli media, ahli materi, dan guru IPA SMP. Teknik pengumpulan data uji coba dilakukan dengan menggunakan angket dan dokumentasi.

Teknik analisis uji coba ini dilakukan dengan menganalisis data kuantitatif yang berupa persentase kelayakan yang diperoleh dari hasil uji validitas para ahli dan guru IPA SMP. Analisis data hasil validitas produk dilakukan dalam dua cara, yaitu uji validitas komik dan uji reliabilitas komik. Uji validitas ini digunakan untuk mengukur kevalidan instrumen yang meliputi instrumen kelayakan media pembelajaran, angket keterbacaan dan angket respons siswa. Uji validitas ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA SMP. Instrumen penelitian dan pengembangan diuji dengan menggunakan rumus *Aiken's V* (Afifah et al., 2018) sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (1)$$

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l_o
- r = angka yang diberikan validator
- l_o = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Setelah indeks validitas dari para ahli didapatkan, selanjutnya adalah menentukan kriteria validitas untuk mengetahui tingkat kevalidan dari media pembelajaran yang dikembangkan dengan mengacu pada kriteria validitas pada tabel 1 berikut.

Hasil Validitas	Interpretasi
$0,81 \leq V \leq 1,00$	Sangat Valid
$0,61 \leq V \leq 0,80$	Valid
$0,41 \leq V \leq 0,60$	Cukup Valid
$0,21 \leq V \leq 0,40$	Kurang Valid
$0,00 \leq V \leq 0,20$	Tidak Valid

(Fadillah, 2018)

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur sejauh mana produk yang dihasilkan dapat diandalkan atau dipercaya dari suatu instrumen. Uji reliabilitas komik dihitung dengan melalui rumus *Borich* (Arifin et al, 2019) berikut.

$$PA = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan:

PA = Reliabilitas (*Percentage of Agreement*)

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan validator

B = Frekuensi terendah yang diberikan validator

Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel apabila nilai reliabilitasnya berkisar $> 0,75$ atau 75% dengan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru IPA SMP (Wakhidah et al, 2020).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media pembelajaran hasil pengembangan ini berupa media pembelajaran komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana. Pengembangan media ini didasarkan pada model pengembangan *ADDIE* tanpa imlementasi. Model *ADDIE* terdiri dari 5 fase yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*) namun fase ini dilakukan, dan evaluasi (*evaluate*). Proses pengembangan pada setiap fase akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis (*analyze*)

Hasil analisis kesenjangan kinerja atau performa yang diketahui yaitu siswa kesulitan dalam belajar IPA materi pesawat sederhana karena penggunaan metode ceramah dengan penggunaan buku-buku teks bacaan yang membuat siswa menjadi jenuh dan cepat bosan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya minat siswa untuk belajar dengan cara membaca buku-buku teks. Seperti yang disampaikan oleh Aswirna (2017), tentang kurangnya minat baca siswa terhadap LKS dan buku-buku teks pelajaran yang digunakan, dan justru membuat siswa jenuh karena kalimat yang digunakan terlalu kaku dan tidak komunikatif.

Siswa kelas VIII D yang berjumlah 21 orang memiliki karakter yang bermacam-macam. Namun berdasarkan hasil analisis karakter siswa, maka dapat diketahui bahwa siswa yang lebih memahami isi materi akan cenderung aktif. Begitu pula sebaliknya, siswa yang kurang memahami isi materi akan cenderung pasif. Selain itu, siswa juga sering merasa bosan ketika diminta untuk belajar mempelajari buku teks yang hanya berisi teori saja, apalagi mempelajari materi yang terdapat perhitungan di dalamnya. Hal ini menyebabkan siswa menjadi kesulitan dalam belajar materi pesawat sederhana. Namun, siswa juga cenderung tertarik dengan hal-hal baru, sehingga membuat siswa lebih antusias dalam pembelajaran.

Selanjutnya, hasil analisis sumber daya menunjukkan bahwa sumber daya yang terdapat di SMPN 1 Kwanyar juga terbatas, mulai dari sumber belajar yang tersedia hanya sebatas buku-buku teks siswa, fasilitas pendukung belajar seperti 1 kelas, 1 lab. IPA terpadu, dan 1 lab. komputer, hingga perangkat elektronik seperti proyektor yang hanya ada 2 dan digunakan bergantian dengan kelas lain. Namun, hampir keseluruhan siswa mempunyai *gawai/smartphone* masing-masing. Sehingga perlu kiranya untuk memanfaatkannya sebagai sarana atau media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi siswa agar tidak dignakan untuk hal-hal yang kurang berfaedah. Karena pada dasarnya, pembelajaran tidak hanya dilakukan secara tatap muka, akan tetapi juga dapat melalui perangkat *gawai*, komputer, dan laptop, baik secara *offline* maupun secara *online* dengan koneksi internet.

Oleh sebab itu, disusunlah rencana kegiatan dalam fase analisis ini yang berdasarkan hasil dari analisis di atas, yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana sebagai wujud pemanfaatan perkembangan TIK dalam kegiatan pembelajaran era globalisasi abad ke-21. Meskipun banyak media pembelajaran yang telah ada, namun tetap diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik, sehingga

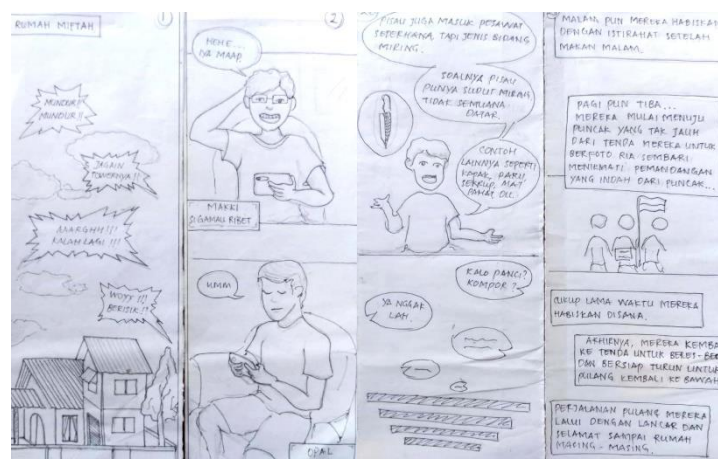
dapat mengajak siswa untuk belajar tanpa dibujuk. Pemilihan media komik ini didasarkan pada alur cerita dalam komik yang ringkas dan menarik melalui gambar-gambar dengan pewarnaan yang bebas dapat membuat siswa lebih tertarik untuk belajar materi pesawat sederhana. Seperti yang disampaikan oleh Aswirna (2017), tentang pemilihan media komik yang didasarkan karena ceritanya yang ringkas dan menarik, dilengkapi dengan aksi, dan komik dibuat agar terlihat lebih hidup, serta diolah dengan perpaduan warna-warna utama secara bebas sehingga akan menarik perhatian siswa untuk membaca dan belajar.

2. Perancangan (*design*)

Fase perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis yang sudah didapatkan dalam fase sebelumnya. Pada fase ini terdapat dua kegiatan utama, diantaranya yaitu perancangan komik *GIF* sains dan perancangan aplikasi web komik. Dalam perancangan komik *GIF* sains ini kegiatan yang dilakukan diantaranya meliputi penentuan tokoh, dimana tokoh utama dalam komik tersebut diantaranya adalah Miftah, Makki, dan Opal (merupakan nama fiktif), dengan karakter Miftah yang 'paling pintar', Makki yang 'tidak mau ribet', dan Opal yang 'penurut'.

Alur cerita dari komik ini mengambil tema pendakian yang berlatar tempat di rumah Miftah, jalan raya, pasar, pos pendakian (*basecamp*), dan gunung penanggungan. Materi pesawat sederhana yang dimasukkan pada bagian-bagian komik, diantaranya meliputi pembahasan usaha dan energi pada awal cerita di rumah Miftah, penerapan bidang miring pada saat menaikkan barang ke mobil di pasar, penerapan roda bergigi pada saat mobil berjalan menanjak, pemanfaatan katrol dalam pengambilan air di sumur, dan penerapan pengungkit pada sistem pompa air manual, serta perhitungan usaha menggunakan rumus term energi di tengah-tengah pendakian. Semua materi tersebut tentunya sudah dihubungkan dan diberikan contoh yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta tidak bertentangan dengan kenyataan, sehingga siswa tidak akan kesulitan dalam mempelajarinya. Seperti halnya penerapan roda berporos dalam kendaraan bermotor seperti sepeda motor dan mobil. Dimana pada dasarnya, keduanya menerapkan roda berporos melalui roda gigi (*gear*) dengan tujuan mempercepat gaya (Zubaidah et al., 2017).

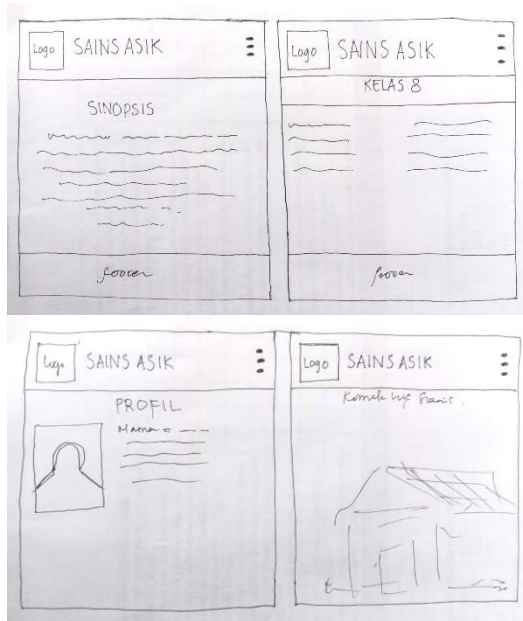
Dialog antar tokoh yang menjelaskan isi dari materi yang akan disampaikan disusun mengikuti alur cerita diatas. Selanjutnya, desain tokoh dan alur cerita disusun saling berhubungan dan saling melengkapi setiap komponen dalam pembuatan komik ini. Kemudian, bagian-bagian yang perlu dan penting untuk dijadikan sebagai gambar bergerak (*GIF*) yang bertujuan agar materi yang disampaikan lebih jelas dan lebih mudah untuk dipahami siswa juga dipilih dengan teliti. Hal ini karena pada dasarnya, dalam gambar bergerak (*GIF*) terdapat animasi meskipun singkat (Yulius et al., 2020). Hasil dari perancangan komik *GIF* sains dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil rancangan komik *GIF* sains

Setelah diperoleh rancangan dari komik *GIF* sains, maka selanjutnya merancang aplikasi web komik yang diantaranya meliputi merancang tampilan komik, menentukan isi dan fitur-fitur pada

web, serta menentukan kode *HTML* yang akan digunakan. Perancangan tampilan komik web ini dilakukan dengan membuat konsep tampilan web beserta fitur-situr di dalamnya pada kertas. Setelah itu menentukan kode-kode *HTML* yang akan digunakan berdasarkan konsep web beserta fitur-fitur di dalamnya. Kode yang digunakan dalam proses *coding* adalah kode *HTML 5* yang sudah lebih disempurnakan dibandingkan kode versi sebelum-sebelumnya. Hal ini karena *syntax* dalam *HTML 5* lebih sederhana dengan efek eror yang lebih sedikit/minimal, dengan fitur-fitur yang tentunya lebih disempurnakan (Sama & Hartanto, 2021). Hasil perancangan web komik *GIF* sains ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



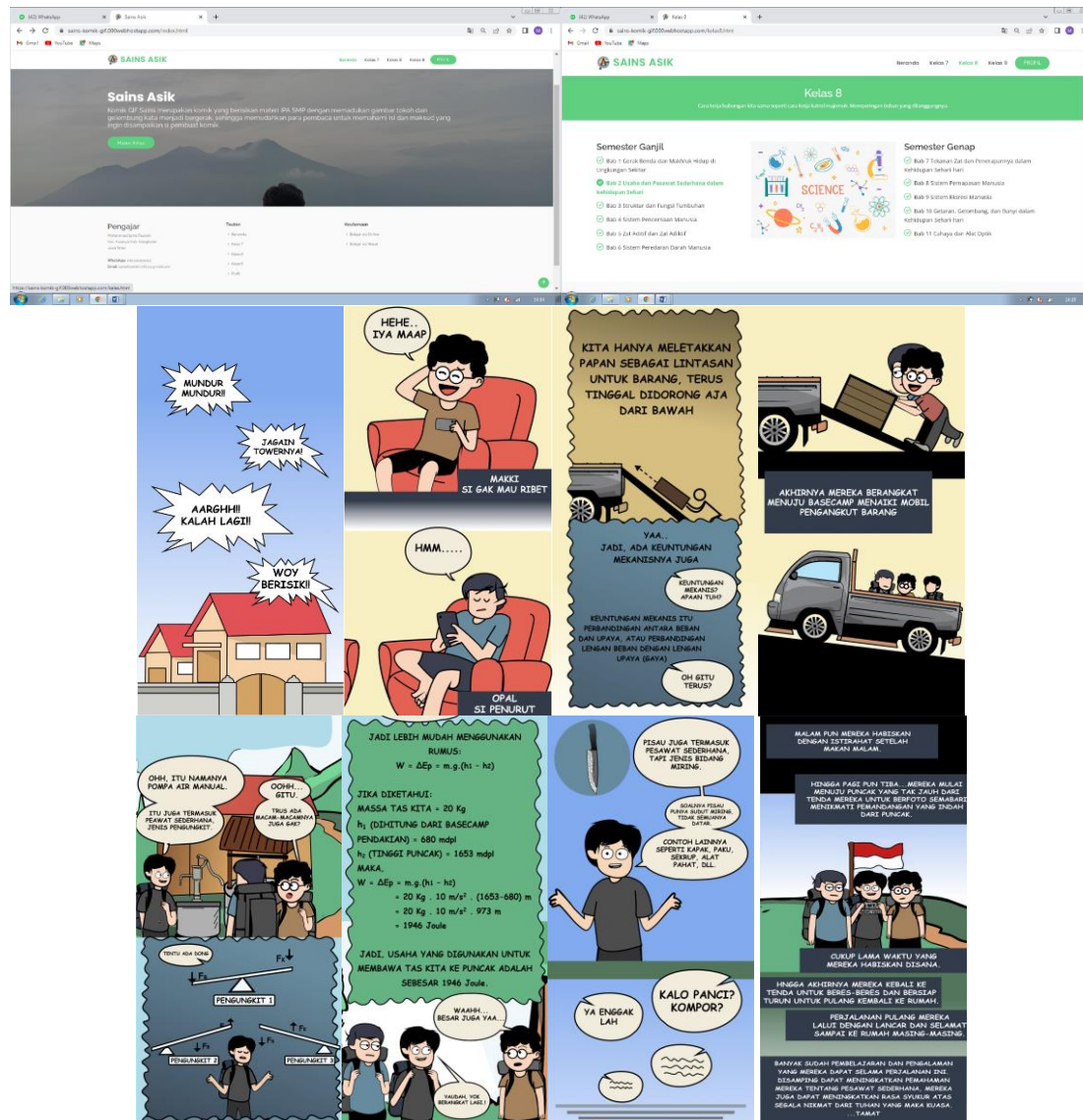
Gambar 2. Hasil perancangan web komik *GIF* sains

3. Pengembangan (*develop*)

Fase ini merupakan realisasi dari fase perancangan. Kegiatan yang dilakukan dimulai dengan menggambar rancangan kasar komik dalam kertas dengan mempertimbangkan konsep penyajiannya. Konsep penyajian yang digunakan adalah sistem memanjang kebawah atau menggunakan sistem *scroll*, hampir seperti komik pada *webtoon*. Hal ini dikarenakan komik *scroll* sudah mengikuti format yang dianggap paling sesuai untuk *display* atau dibaca menggunakan gawai/*smartphone* dan komputer pribadi (Prisca, 2019).

Selanjutnya adalah mendesain gambar komik dalam aplikasi *CorelDRAW* dan menyimpannya dalam bentuk/format **‘.jpg’** atau **‘.png’**. Kemudian, membuat bagian-bagian gambar yang akan dibuat bergerak menjadi bentuk/format **‘.gif’**, dengan membuat setiap bagian-bagian objek pada gambar berpindah tempat secara bertahap, sehingga apabila digabung menggunakan aplikasi *Easy GIF Maker* agar menjadi tampak bergerak. Selanjutnya adalah menyimpan hasil gambar berdasarkan urutannya dalam satu folder agar mudah mencarinya.

Setelah membuat komik *GIF* sainsnya, maka dilanjutkan dengan menyusun tampilan web komik dengan membuat *coding*-an menggunakan aplikasi *Sublime Text 3* berdasarkan hasil rancangan yang sudah dibuat. Hasil *coding*-an akan berupa tampilan web *offline* dan belum bisa diakses secara umum. Tahap selanjutnya adalah memasukkan komik *GIF* sains dalam aplikasi web, hingga menghosting dan domain melalui situs web *000webhost* agar dapat diakses secara *online*. Hasilnya kemudian akan bisa diakses secara umum melalui link yang nantinya akan dibagikan, sehingga para pengguna tidak perlu menginstal aplikasi dan hanya perlu mengaksesnya dalam perangkat seperti laptop, komputer, gawai/*smartphone* pribadi dengan sambungan internet. Hasil dari pembuatan komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil pembuatan komik GIF sains berbasis HTML 5 pada materi pesawat sederhana

Setelah media komik GIF sains berbasis HTML 5 pada materi pesawat sederhana sudah selesai dibuat, maka media haruslah divalidasi terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Seperti yang disampaikan dalam penelitian Siswono et al. (2018), terdapat sebuah tahapan uji validitas yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan instrumen angket untuk mengetahui kelayakan dari media e-komik. Uji validitas dilakukan dalam dua aspek penilaian, yang diantaranya meliputi aspek media yang diuji oleh ahli media dan guru IPA SMP, serta aspek materi yang diuji oleh ahli materi dan guru IPA SMP. Agar lebih meyakinkan hasilnya, maka diperlukan uji reliabilitas untuk mengetahui kestabilan dan konsistensi dari layaknya media komik dengan menggunakan rumus reabilitas (Sugianto et al., 2018). Penjabaran dari tiap-tiap aspek penilaian media disampaikan sebagai berikut.

a. Kelayakan aspek media

Uji kelayakan pada aspek media ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek media. Hasil uji kelayakan pada aspek media ini dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 2, hampir semua indikator memperoleh nilai dan kategori yang tinggi. Sehingga rata-rata validitas dari kedua validator yaitu sebesar 0,93 yang menunjukkan bahwa angka tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Artinya, komik GIF sains berbasis HTML 5 ini sudah dikatakan layak sebagai media pembelajaran. Selain itu, hasil rata-

rata reliabilitas dari kedua validator menunjukkan persentase sebesar 94% dengan kriteria reliabel atau dapat dipercaya. Hal ini menandakan bahwa komik media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* sangatlah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran terhadap siswa.

Tabel 2. Hasil Validasi Aspek Media

No	Indikator	Validitas	Kategori	Reliabilitas	Kategori
1	Kejelasan Gambar	0,83	Sangat Valid	90,48%	Reliabel
2	Keseuaian Format	1	Sangat Valid	100%	Reliabel
3	Keseimbangan Garis, Bentuk, Ruang, dan Tulisan	0,92	Sangat Valid	92,86%	Reliabel
4	Tampilan Gambar	1	Sangat Valid	95,24%	Reliabel
5	Tipografi	0,92	Sangat Valid	90,48%	Reliabel
6	Kemenarikan	0,92	Sangat Valid	92,86%	Reliabel
Rata-rata		0,93	Sangat Valid	94%	Reliabel

Hasil rata-rata di atas diperoleh dari hasil rata-rata tiap indikator, terhitung dari hasil validitas pada indikator pertama yaitu kejelasan gambar yang memperoleh nilai sebesar 0,83 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 90,48% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa gambar dalam komik *GIF* sains sudah sangat jelas bagi siswa. Seperti yang disampaikan oleh Siddiq et al. (2020), tentang penyajian gambar yang tentunya sangat memberi manfaat kepada para pembaca, hal ini karena kejelasan dari gambar dapat mendukung kejelasan dari pesan yang terkandung didalamnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejelasan gambar sangatlah penting untuk diperhatikan, dan komik *GIF* sains sudah memperhatikan kejelasan gambar dengan menampilkan gambar yang jelas.

Indikator ke-2 yaitu kesuaian format yang mendapat nilai validitas sebesar 1 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 100% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil ini menunjukkan bahwa format gambar dalam komik *GIF* sains sudah sesuai dengan format sebagai media visual yang dapat memproyeksikan isi dalam bentuk JPG, PNG maupun *GIF*. Seperti yang disampaikan oleh Sanjaya (2014), tentang media visual merupakan media yang dapat memproyeksikan isi yang hanya dapat dilihat menggunakan indera penglihatan, seperti halnya gambar atau foto.

Indikator ke-3 yaitu keseimbangan garis, bentuk, ruang dan tulisan yang memperoleh nilai validitas sebesar 0,92 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 92,86% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil ini menunjukkan bahwa tulisan dalam komik *GIF* sains sudah seimbang dengan gambarnya. Dimana huruf yang digunakan adalah huruf kapital dengan tujuan agar menarik karena berbeda dengan buku teks yang sering siswa gunakan. Seperti pernyataan Aslamiyah et al. (2017) dalam penelitiannya, tentang pemilihan huruf kapital yang bertujuan untuk menarik perhatian siswa dan menghindari kebosanan siswa dengan menggunakan bentuk tulisan yang berbeda dengan buku paket yang biasa digunakan siswa.

Indikator ke-4 yaitu tampilan gambar yang memperoleh nilai validitas sebesar 1 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 95,24% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil ini menunjukkan bahwa gambar dalam komik *GIF* sains sudah menyampaikan isi atau pesan dengan baik. Seperti yang disampaikan oleh Sari & Prodjosantoso (2018), yang menyebutkan bahwa media komik merupakan salah satu bentuk media komunikasi visual yang dapat menyampaikan informasi secara populer yang terdiri dari gambar dan tulisan yang dirangkai dalam sebuah alur cerita, sehingga mudah dipahami oleh siswa. Hal tersebut sudah menunjukkan bahwa komik *GIF* sains merupakan bentuk media komunikasi visual yang menyampaikan informasi yang mudah dipahami oleh siswa.

Indikator ke-5 yaitu tipografi yang memperoleh nilai validitas sebesar 0,92 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 90,48% yang termasuk dalam kategori

reliabel. Hasil ini menunjukkan bahwa penulisan kata dan spasi pada dialog antar tokoh dalam komik *GIF* sains sudah tepat.

Media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* ini dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang menarik karena pada poin indikator kemenarikan menunjukkan nilai yang tinggi dengan validitas sebesar 0,92 dan reliabilitas sebesar 92,86%. Hal ini dikarenakan pada dasarnya komik memiliki kelebihan yaitu menarik dan mudah dipahami (Sari, 2017). Tampilan gambar yang disajikan juga sudah memenuhi kriteria sebagai media dengan desain komunikasi visual, yang ditandai dengan diperolehnya nilai yang tinggi pada poin indikator dalam aspek kualitas tampilan visual. Dimana pada dasarnya desain komunikasi visual memiliki fungsi dasar sebagai sarana informasi, identifikasi atau branding, motivasi, presentasi, promosi, dan pengutaraan emosi (Sari & Sihombing, 2021). Hal ini tentunya sangat berhubungan dengan media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* yang dapat digunakan sebagai sarana informasi, sarana motivasi, presentasi, promosi, serta juga sebagai sarana pengutaraan emosi dalam kegiatan pembelajaran,

Selain itu, teori pertama yang digunakan dalam desain komunikasi visual adalah teori gestalt. Dimana 'gestalt' itu sendiri merupakan kata dalam bahasa Jerman yang berarti bentuk (*shape*). Bentuk biasanya identik dengan himpunan atau satu-kesatuan dari beberapa unsur garis dan titik yang menyerupai sesuatu, sehingga teori gestalt ini memiliki hubungan erat dengan seni (Sari & Sihombing, 2021). Oleh sebab itu, teori gestalt merupakan sebuah teori yang membahas tentang persepsi manusia melalui pengorganisasian komponen yang memiliki pola dan hubungan yang dipadukan menjadi sebuah satu-kesatuan.

b. Kelayakan aspek materi

Uji kelayakan pada aspek materi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek materi. Hasil uji kelayakan pada aspek materi ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Aspek Materi

No	Indikator	Validitas	Kategori	Reliabilitas	Kategori
1	Kelengkapan Materi	0,83	Sangat Valid	92,86%	Reliabel
2	Keluasan Materi	0,92	Sangat Valid	92,86%	Reliabel
3	Keterkaitan Antar Konsep	0,92	Sangat Valid	92,86%	Reliabel
4	Materi yang Disajikan Sistematis	1	Sangat Valid	100%	Reliabel
5	Ketepatan Pemilihan Kata/Istilah	0,89	Sangat Valid	90,48%	Reliabel
	Rata-rata	0,91	Sangat Valid	93,81%	Reliabel

Poin-poin indikator pada setiap aspek kelayakan materi sudah menunjukkan hasil yang sangat valid dan reliabel. Terlihat dari hasil uji validitas dan reliabilitas pada table 3 yang menunjukkan rata-rata validitas dari semuwa indikator sebesar 0,91 yang termasuk dalam kriteria sangat valid, dengan rata-rata reliabilitas dari semua indikator sebesar 93,81% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa materi yang disampaikan dalam komik *GIF* sains sudah layak dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Pada indikator pertama yaitu kelengkapan materi sudah menunjukkan hasil yang sangat valid dengan nilai sebesar 0,83, serta reliabel dengan nilai sebesar 92,86%.

Indikator ke-2 yaitu keluasan materi yang mendapat nilai validitas sebesar 0,92 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 92,86% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pesawat sederhana dalam komik *GIF* sains sudah luas karena menggunakan contoh dalam kehidupan sehari-hari. Karena pada dasarnya materi pesawat sederhana sudah menjadi hal yang sudah dikenal dalam kehidupan sehari-hari manusia, sehingga pendalaman terhadap materi ini sangat diperlukan. Seperti yang disampaikan oleh Narullita (2021), yang menyebutkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek

dalam mengembangkan ke tingkat yang lebih lanjut dalam menerapkannya di kehidupan sehari-hari siswa. Oleh sebab itu, media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana hadir untuk memperdalam pemahaman siswa tentang materi pesawat sederhana.

Indikator ke-3 yaitu keterkaitan antar konsep yang memperoleh nilai validitas sebesar 0,92 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 92,86% yang termasuk dalam kategori reliabel. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa materi dalam komik *GIF* sains sudah mengaitkan antar konsep dengan menyajikan materi yang tidak bertentangan dengan fakta. Seperti halnya pada saat pengambilan air menggunakan sistem katrol, kemudian dikaitkan dengan pompa air manual yang dapat mengambil air dengan menerapkan prinsip pengungkit. Dimana dalam prinsip kerja katrol yaitu mengubah arah gaya agar kerja menjadi lebih mudah untuk dilakukan, begitu pula dengan prinsip pengungkit yang dapat menggandakan gaya kuasa dan mengubah arah gaya (Nurullita et al., 2021). Sehingga memudahkan pengguna dalam mengambil air.

Indikator ke-4 yaitu materi yang disaikan sistematis yang memperoleh nilai validitas sebesar 1 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa materi dalam komik *GIF* sains disusun secara sistematis agar alur ceritanya saling berkaitan atau memiliki kesinambungan. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Aslamiyah et al. (2017) yang menyebutkan bahwa dalam proses pengembangan komik haruslah memperhatikan susunan alur cerita dalam komik agar tetap berkesinambungan, dan komik *GIF* sains sudah menyusun alur ceritanya dengan baik agar tetap berkesinambungan.

Indikator ke-5 yaitu ketepatan pemilihan kata/istilah yang memperoleh hasil dari uji validitas sebesar 0,89 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan reliabilitas sebesar 93,81 yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemilihan kata/istilah dalam komik *GIF* sains sudah tepat sehingga dapat dipahami oleh siswa. pemilihan kata/istilah ini sangatlah penting, karena siswa *SMP* terbilang masih remaja atau belum dewasa, sehingga pemilihan kata/istilah tidak bisa disamakan dengan orang-orang dewasa yang sudah memiliki banyak referensi kata/istilah dan bahasa. Hal ini sehubungan dengan teori kognitivisme Jean Piaget yang menyatakan bahwa implikasi dalam pembelajaran terhadap anak terletak pada bahasa dan cara berpikir anak yang berbeda dengan pemikiran orang dewasa (Nurhadi, 2020). Sehingga dalam pemilihan kata/istilah dalam komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana sudah disesuaikan dengan ciri kebahasaan dan cara berfikir siswa *SMP* dengan menampilkan konsep-konsep pesawat sederhana dalam bentuk gambar dengan beberapa gambar bergerak atau *GIF* agar lebih memudahkan siswa dalam memahaminya.

4. Evaluasi (*evaluate*)

Fase ini dilakukan untuk media yang dikembangkan ini lebih sempurna lagi, sehingga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang sesungguhnya. Media pembelajaran menjadikan komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana memiliki kelebihan yaitu dapat diakses dan digunakan kapanpun dan dimanapun melalui perangkat elektronik seperti *gawai/smartphone*, laptop, dan komputer yang sudah terhubung dengan internet secara pribadi dan mandiri. Selain itu, pengguna tidak perlu menginstal aplikasi apapun karena media komik *GIF* sains ini berbasis web, sehingga cukup diakses melalui *google* saja menggunakan link yang terhubung dengan situs komik *GIF* sains. Namun, dalam penggunaan komik *GIF* sains ini terdapat kekurangan yaitu perangkat harus terhubung dengan internet, sehingga memerlukan paket data atau terhubung dengan *wifi*. Selain itu, ketika membuka komik memerlukan waktu yang sedikit lama, sehingga pengguna dimohon untuk menunggu sebentar untuk membaca komik *GIF* sains.

Kesimpulan dan Saran

Hasil validasi aspek media memperoleh rata-rata validitas sebesar 0,93 yang termasuk dalam kategori sangat valid, dengan rata-rata reliabilitas sebesar 94% yang termasuk dalam kategori reliabel. Hasil validasi aspek materi memperoleh rata-rata validitas sebesar 0,91 yang termasuk

dalam kategori sangat valid, dengan rata-rata reliabilitas sebesar 93,81. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP.

Berdasarkan hasil pembahasan dan simpulan yang diperoleh di atas, maka terdapat beberapa saran yaitu: (1) media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana hanya dapat diakses melalui perangkat elektronik yang terhubung dengan internet, sehingga memerlukan biaya paket data ataupun sambungan wifi. Selain itu, pada saat membukanya masih memerlukan waktu, sehingga para pembaca harus menunggu. Oleh sebab itu, alangkah lebih baiknya apabila media komik *GIF* sains ini dapat diakses secara *offline* dan tanpa harus menunggu lagi untuk membacanya; (2) materi yang sudah diisi dalam media komik *GIF* sains ini hanya pada materi pesawat sederhana saja. Alangkah lebih baiknya ketika semua materi dapat terisi, sehingga semua jenjang siswa SMP dapat menggunakannya dalam pembelajaran; (3) gambar bergerak (*GIF*) dalam media komik *GIF* sains berbasis *HTML 5* pada materi pesawat sederhana masih sedikit, alangkah lebih baik lagi apabila memperkaya *GIF* dalam media ini agar lebih menarik lagi dan sesuai dengan namanya yaitu komik *GIF* sains.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ana Yuiasti Restno Wulandari, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan pemikiran dan segala perhatiannya baik dalam bentuk kritik dan saran, serta nasehat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Daftar Pustaka

- Afifah, N., Aini, K., & Isnaini, M. (2018). Hubungan Media Pembelajaran Komik Dengan Motivasi Belajar Siswa Kelas Vii Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 9–13. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v4i1.1728>
- Alamsyah, A., Mansyur, J., & Kade, A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Soal Fisika Smp Pada Materi Usaha Dan Energi. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 40. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2018.v6.i1.10017>
- Andani, I. D., Prastowo, S. H. B., & Supeno. (2018). Identifikasi kemampuan penalaran hipotesis-deduktif siswa SMA dalam pembelajaran fisika materi hukum newton. *Seminar Nasional Quantum*, 25, 562–568.
- Anjani, F., Supeno, S., & Subiki, S. (2020). Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Diagram Berpikir Multidimensi. *Lantanida Journal*, 8(1), 13. <https://doi.org/10.22373/lj.v8i1.6306>
- Arifin, S., et al. (2019). Uji Kelayakan Buku Ajar Berbasis Ayat Al- Qur ' an pada Materi Tata Surya. *Natural Science Education Reseach*, 2(2), 133–139.
- Aslamiyah, L., Masturi, & Nugroho, S. E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Berbasis Integrasi-Interkoneksi Nilai-Nilai Alquran. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 44–52.
- Aswirna, P. (2017). Pengembangan Komik Fisika Sebagai Media Pembelajaran Fisika Di Kelas VIII MTSN 1 Lubuk Basung. In *Natural Science Journal* (Vol. 3).
- Fadillah, A. (2018). Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 36. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.259>

- Febriani, A., Ratu, T., & Rahman, A. H. (2019). Pengembangan Komik Digital Fisika Berbasis Hypertext Markup Language (HTML). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Terhadap Kualitas Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 121–125. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.622>
- Hurriyati. (2019). Optimalisasi Penggunaan Media ICT dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IXc Pada Semester II Tahun 2014/2015 di SMPN 4 Kota Solok. *Eduscience Development Journal*, 01(02), 126–139.
- Jafar, A. F. (2021). Pengembangan Komik Elektronik (E-Comic) Usaha dan Pesawat Sederhana Development Of Electronic Comic (E-Comic) Business And Simple Aircraft. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 1–18. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v1i1.20839>
- Kamil, F. F., Permanasari*, A., & Riandi, R. (2021). Studi Profil Literasi Sains Siswa dan Pembelajarannya di SMP Kota Banda Aceh. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(4), 353–363. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i4.23446>
- Khotimah, S. K. S. H. (2021). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Pemanfaatan Media Pembelajaran , Inovasi di Masa Pandemi Covid-19* (Vol. 3, Issue 4).
- Nurhadi. (2020). *Teori kognitivisme serta aplikasinya dalam pembelajaran*. 2, 77–95.
- Nurullita, Khaeruddin, & Ngandoh, S. T. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Problem Based Learning Siswa SMP Muhammadiyah Muntilan. *Jurnal Profesi Keguruan*, 2(2), 137–144.
- Prisca, H. (2019). Perancangan Program Kampanye Rescue and Adopt Melalui Webtoon Four Little Feet Untuk Membangun Sikap Kepedulian Pada Hewan. *Journal of Servite*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.37535/102001120195>
- Purnamasari, H., Siswoyo, & Serevina, V. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Pada Materi Dinamika Rotasi*. VII, SNF2018-PE-29-SNF2018-PE-35. <https://doi.org/10.21009/03.snf2018.01.pe.05>
- Sama, H., & Hartanto, E. (2021). *Studi Deskriptif Evolusi Website Dari Html1 Sampai Html5 Dan Pengaruhnya Terhadap Perancangan Dan Pengembangan Website*. 1(1), 589–596.
- Sanjaya, W. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Kencana.
- Sari, N., & Prodjosantoso, A. K. (2018). Pengembangan Media Komik Ipa Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Aspek Kognitif Peserta Didik Smp. *Jurnal Elementary*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.31764/elementary.v1i1.138>
- Sari, Y. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Komik Ipa Dengan Penanaman Nilai Budai Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 3(2), 129. <https://doi.org/10.30870/jpsd.v3i2.2134>
- Sari, Y. M., & Sihombing, R. M. (2021). Analisis Visual Desain Buku Ilustrasi Nanti Kita Cerita Tentang Hari Ini. *BHAGIRUPA*, 1(1), 9–16.

- Siddiq, Y. I., Sudarma, I. K., & Simamora, A. H. (2020). Pengembangan Animasi Dua Dimensi Pada Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 49. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28928>
- Sugianto, S. D., M. Ahied, W. P. Hadi, & A. Y. R. Wulandari. (2018). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Pada Materi Tekanan. *Jurnal of Natural Science Education Research*, 1(1), 28–39.
- Thoybah, L. N. (2021). *Halaman Judul Pengembangan Media Komik Digital Materi Virus Terintegrasi Islam Di*.
- Wakhidah, N., et al. (2020). Validitas Strategi Scaffolding Imwr (Inspiring-Modeling-Writing-Reporting) Pada Pendekatan Saintifik. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v18i1.1714>
- Yulius, A., Adipianto, C., Teknologi, F., Universitas, I., & Dharma, W. (2020). Pemanfaatan Library Ffmpeg Untuk Perancangan Aplikasi Konversi File Video Ke Format Gif Berbasis Android. *InTekSis*, 7(2), 72–82. <https://journal.widyadharma.ac.id/index.php/inteksis/article/view/745/819>
- Zubaidah, S., Mahanal, S., Yuliati, L., Dasna, I. W., Ardian A. Pangestuti, D. R. P., T., H., Mahfudhillah, Robitah, A., Kurniawati, Z. L., Rosyida, F., & Mar'atus Sholihah.aan, K. P. dan. (2017). Ilmu Pengetahuan Alam. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS HTML 5 PADA MATERI SISTEM TATA SURYA

Lucky Fathoni Firmansyah¹, Mochammad Ahied², Badrud Tamam³, Ana Yuniasti Retno Wulandari⁴, dan Mochammad Yasir⁵

¹Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
180641100066@student.trunojoyo.ac.id¹,

²Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
ahied@trunojoyo.ac.id,

³Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id,

⁴Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id,

⁵Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis HTML 5. Pengembangan ini memfokuskan pada materi sistem tata surya pada kelas VII SMP/MTs. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Revision*). Subjek penelitian ini sebanyak 25 siswa kelas VII E MTsN 5 Bojonegoro. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi ahli media, ahli materi, guru IPA, dan angket respons siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) analisis kelayakan dari ahli media dan ahli materi menghasilkan nilai rata-rata validitas sebesar 95,14% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 96,83% dengan kategori sangat reliabel, sehingga multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya layak digunakan pada proses pembelajaran materi sistem tata surya, (2) hasil respons siswa menghasilkan nilai rata-rata sebesar 91,9% dengan kategori sangat baik, berdasarkan hal tersebut maka multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem tata surya.

Kata Kunci: HTML 5, model ADDIE, multimedia interaktif

Abstract

This research aims to develop interactive multimedia based on HTML 5. This development is focused on the material of the solar system in class VII SMP/MTs. This research used the ADDIE development model that includes 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this study were 25 students of class VII E MTsN 5 Bojonegoro. The instruments used are media expert validation sheets, material experts, science teachers, and student response questionnaires. Based on the results of the study, it can be obtained that: (1) the analysis of media experts and material experts produces an average validity value of 95.14% with a very feasible category and 96.83% reliability with a very reliable category, HTML 5-based multimedia on the solar system material is suitable for use in the solar system material learning process, (2) the student response results produce an average value of 91.9% with an excellent category, based on this, HTML 5-based interactive multimedia on the solar system material effectively used as a learning medium on the material of the solar system.

Keywords: ADDIE model, HTML 5, interactive multimedia

Pendahuluan

Pendidikan merupakan sebuah wadah untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) (Sholihah & Firdaus, 2019). Akhir-akhir ini sering dibahas tentang

Revolusi Industri 4.0. Menurut Prasetyo dan Sutopo (2018) revolusi industri 4.0 merupakan teknologi yang menggabungkan antara dunia asli dengan dunia maya dengan mengintegrasikan proses fisik dan komputasi. Menurut Pratama dan Haryanto (2017), teknologi dalam pendidikan berperan penting dalam menunjang pembelajaran sehingga proses pembelajaran berjalan dengan efektif dan efisien. Seluler pintar (*Smartphone*) merupakan modifikasi dari telepon genggam yang memiliki fungsi dasar untuk berkomunikasi seperti telepon dan mengirim pesan, sebagai DPA (*Digital Personal Assistant*), serta bisa difungsikan seperti komputer. Menurut Ramaita et al (2019), Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami pertumbuhan pengguna *Smartphone* terbesar, setelah China dan India, secara kolektif tiga negara ini akan menambah lebih 400 juta jiwa pengguna *Smartphone* dari 2014 hingga 2018. Berdasarkan hal tersebut, sudah selayaknya *Smartphone* dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan guna meningkatkan hasil belajar.

Manurung (2021) menyatakan bahwa, multimedia merupakan alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan grafik, teks, animasi, video dan audio. Multimedia dibagi menjadi dua kategori yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier merupakan multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna, contohnya TV, dan film. Sedangkan multimedia interaktif merupakan multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat menghendaki untuk proses selanjutnya, contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi *game*. Menurut Wardani et al (2019), proses pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem tata surya mayoritas masih menggunakan buku. Tata surya merupakan materi yang mempelajari susunan benda-benda langit yang mengitari Matahari sebagai pusatnya, benda-benda langit meliputi planet-planet yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Kemudian ada juga benda lain seperti Komet, Asteroid dan Meteoroid (Nuqisari & Sudarmilah., 2019). Media buku sudah tidak efektif untuk memvisualisasikan materi atau sudah dianggap biasa saja oleh siswa, sehingga siswa kurang tertarik. Permasalahan lain yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru. Metode yang masih lazim digunakan yaitu ceramah dan diskusi kelompok serta mencatat pembelajaran yang berlangsung (Wardani, et al., 2019).

Berdasarkan fakta-fakta tersebut maka dilakukan uji kelayakan, dan uji respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dan respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya.

Metode Pengembangan

Jenis dan Desain Pengembangan

Jenis pengembangan ini merupakan pengembangan murni dengan desain pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate*). Menurut Soesilo dan Muthe (2020), model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang sederhana, teratur, dan banyak digunakan dalam pembuatan program atau produk pembelajaran secara efektif dan tervalidasi. Subjek pengembangan ini adalah siswa kelas VII MTsN 5 Bojonegoro dengan menggunakan sampel sebanyak 25 siswa kelas VII E. Teknik *sampling* menggunakan *purpose sampling*

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Berikut rumus untuk mengetahui validitas

$$R = \frac{\sum fm}{\sum fa} 100\% \quad (1)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

R : Validitas

$\sum fm$ = jumlah skor yang diperoleh

$\sum fa$ = jumlah skor maksimal

Setelah mengetahui hasil masing-masing validasi ahli, selanjutnya dihitung rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum R}{N} \quad (2)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

V = Validitas

$\sum R$ = Jumlah total validasi ahli (dalam hal ini = R1 + R2)

N = Jumlah data (dalam hal ini = 2)

Kemudian hasil validitas dikonversikan ke dalam kriteria table 1.

Tabel 1. Kriteria tingkat validitas

Persentase Validasi	Keterangan
81 % - 100 %	Sangat layak
61 % - 80 %	Layak
41 % - 60 %	Cukup layak
21 % - 40 %	Kurang layak
0 % - 20 %	Sangat kurang layak

(Diadaptasi dari Damayanti et.al, 2018)

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan *untuk* mengetahui data menunjukkan analisis kelayakan dapat digunakan atau dapat dipercaya. Rumus uji reliabilitas adalah sebagai berikut.

$$Rk = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\% \quad (3)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

Rk = Reliabilitas Kelayakan

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Skor terendah yang diberikan oleh validator

Hasil reliabilitas kelayakan selanjutnya dikonversikan ke dalam tabel 2

Tabel 2. Kriteria tingkat reliabilitas

Persentase Reliabilitas	Keterangan
$X \geq 81\%$	Sangat reliabel
$61\% \leq X \leq 80\%$	Reliabel
$41\% \leq X \leq 60\%$	Cukup reliabel
$21\% \leq X \leq 40\%$	Kurang reliabel
$X < 21\%$	Sangat kurang reliabel

(Dimodifikasi dari Damayanti et.al, 2018)

One-to-One Trial

Uji *One-to-One Trial* dilakukan untuk mengetahui respons satu siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Untuk mengetahui hasil uji *One-to-One Trial* adalah menggunakan rumus sebagai berikut.

$$PRS = \frac{\sum S}{\sum Max} X 100\% \quad (4)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

PRS = Persentase respons siswa

$\sum S$ = Jumlah nilai yang diperoleh

Σ Max = Jumlah nilai maksimal

Hasil uji *One-to-One Trial* selanjutnya dikonversikan ke dalam tabel 3.

Tabel 3. Kategori persentase respons siswa

Persentase Respons Siswa	Keterangan
$X \geq 81 \%$	Sangat baik
$61 \% \leq X \leq 80 \%$	Baik
$41 \% \leq X \leq 60 \%$	Cukup baik
$21 \% \leq X \leq 40 \%$	Kurang baik
$X < 21 \%$	Sangat kurang baik

(Dimodifikasi dari Damayanti et.al, 2018)

Analisis Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Rumus untuk *mengetahui* persentase respons siswa adalah menggunakan rumus (4). Selanjutnya hasil respons siswa dikonversikan ke dalam tabel 3.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kelayakan Produk

Produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Sebelum diujikan kepada siswa, produk ini terlebih dahulu diuji kelayakannya dari aspek media. Adapun validator 1 yaitu ahli media, dan validator 2 yaitu guru IPA. Adapun aspek yang digunakan adalah didaktik, konstruksi, dan kualitas teknis. Hasil validitas dan reliabilitas media ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validitas dan Reliabilitas Aspek Media

No.	Aspek Penilaian	Validitas			Kriteria Penilaian	Reliabilitas (%)	Kriteria Penilaian
		Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Rata-Rata (%)			
1.	Didaktik	87,5	87,5	87,5	Sangat Layak	100	Sangat Reliabel
2.	Konstruksi	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
3.	Kualitas Teknis	100	100	100	Sangat Layak	100	Sangat Reliabel
Rata-Rata Total		93,05	95,83	94,44	Sangat Layak	98,41	Sangat Reliabel

Berdasarkan tabel 4, pada aspek didaktik dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan proses pembelajaran dan mudah dipahami. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Manurang (2020) yang berbunyi, tujuan penggunaan multimedia interaktif adalah untuk menyajikan materi pembelajaran dengan format yang efektif dan efisien sehingga mudah dimengerti.

Pada aspek konstruksi dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa konstruksi produk yang dikembangkan dapat memotivasi siswa, sesuai dengan usia siswa, dan dapat membantu siswa dalam belajar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Damayanti, et.al, (2021) yang berbunyi, multimedia interaktif dapat menyampaikan materi dengan adanya visualisasi dalam bentuk video, audio, dan animasi sehingga dapat memotivasi siswa, dan membantu siswa dalam belajar.

Pada aspek kualitas teknis dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tampilan dan fitur yang menarik. Menurut Nurrita

(2018), media pembelajaran yang tepat dan menarik bagi siswa dapat menjadi rangsangan positif bagi siswa dalam proses pembelajaran. Hasil kelayakan aspek materi yang memiliki beberapa aspek penilaian berupa aspek kualitas materi dan kualitas pembelajaran. Hasil validitas dan reliabilitas materi ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Raliditas dan Reliabilitas Materi

No.	Aspek Penilaian	Validitas			Kriteria Penilaian	Reliabilitas (%)	Kriteria Penilaian
		Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Rata-Rata (%)			
1.	Kualitas Materi	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
2.	Kualitas Pembelajaran	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
Rata-Rata Total		91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel

Berdasarkan tabel 5, pada aspek kualitas materi dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan lengkap, tersusun dengan sistematis dan Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga berdampak positif terhadap pembelajaran. Menurut Donna, et.al (2021), multimedia interaktif memiliki dampak yang potensial pada pembelajaran.

Pada aspek kualitas pembelajaran dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat memotivasi siswa dan dapat membantu siswa belajar mandiri. Masgumelar dan Mustafa (2021) berpendapat, menurut J. Piaget beranggapan bahwa pengetahuan merupakan bentuk kontruksi (bentukan) dari kita yang menganalisis sesuatu.

Respons Siswa

Pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi sistem tata surya bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap produk tersebut. Data respons siswa diambil menggunakan angket respons siswa yang berjumlah 25 siswa kelas VII E MTsN 5 Bojonegoro. Terdapat lima aspek penilaian yaitu kemudahan mengakses media, efesiensi waktu, manfaat penggunaan, daya Tarik, dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Hasil perhitungan respons siswa terdapat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Respons Siswa

No.	Aspek penilaian	No. Soal	Hasil (%)	Rata-rata (%)	Kategori
1.	Kemudahan mangakses media	2 (+)	86	86	Sangat baik
2.	Efesiensi waktu	6 (+)	96	96	Sangat baik
		9 (-)	96		
3.	Manfaat penggunaan	4 (+)	90	93	Sangat baik
		10 (-)	96		
4.	Daya Tarik	1 (-)	99	90	Sangat baik
		7 (+)	88		
		8 (+)	83		
5.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri	3 (+)	98	94,5	Sangat baik
		5 (-)	91		
Rata-Rata Total				91,9	Sangat baik

Berdasarkan tabel 6, pada aspek kemudahan mengakses media mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mudah digunakan atau dioperasikan oleh siswa. Manurang (2020) menyatakan, tujuan penggunaan multimedia interaktif adalah untuk menyajikan materi pembelajaran dengan format yang efektif dan efisien sehingga mudah digunakan.

Pada aspek efisiensi waktu mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efisien digunakan dalam pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Menurut Syafaruddin, et.al (2018), multimedia interaktif dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan secara mandiri.

Pada aspek manfaat penggunaan mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan bermanfaat dan memiliki dampak yang positif bagi siswa sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Menurut Amsari dan Mudjiran (2018), pada teori behavior, hukum akibat (*law effect*) yaitu hubungan antara stimulus dan respons cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memuaskan, namun cenderung diperkuat jika akibatnya menyenangkan, dalam hal ini multimedia interaktif menjadi stimulus untuk memotivasi.

Pada aspek daya tarik mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik menggunakan produk yang dikembangkan, dalam hal ini meliputi tampilan dan fitur yang digunakan. Menurut Setyawan et.al, (2019) media pembelajaran pada dasarnya yaitu media yang digunakan untuk menyalurkan pengetahuan dari guru ke siswa sehingga dapat menjadi stimulus untuk pikiran, perasaan, perhatian, dan menumbuhkan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses pembelajaran, dalam hal ini tampilan dan fitur produk yang dikembangkan dapat menumbuhkan minat siswa sehingga siswa tertarik.

Pada aspek dapat digunakan sebagai media pembelajara mandiri mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan secara individu dirumah, dengan harapan siswa dapat belajar diluar jam pelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Penelitian Firdaus, et.al, (2020) mengemukakan, manfaat multimedia interaktif yaitu proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengembangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya sangat layak digunakan dan mendapat respons yang sangat baik dari siswa. Adapun hasil penilaian media dan materi mendapat nilai rata-rata validitas sebesar 95,14% dan reliabilitas sebesar 96,83%, serta nilai respons siswa mendapat nilai rata-rata sebesar 91,9%. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya dinyatakan layak oleh ahli media dan materi serta mendapat respons sangat dari siswa. Penggunaan multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi system tata surya ini disarankan menggunakan aplikasi *ispring suite 10 pro* agar tidak muncul *watermark*.

Daftar Pustaka

- Amsari, D., & Mudjiran. (2018). Implikasi Teori Belajar E.Thorndike (Behavioristik) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*. 2(2). 52-60
- Damayanti, A. E. et.al. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 1(1). 63-71
- Donna, R. et.al. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5 (5). 3799-3813
- Firdaus, F. Z. et.al. (2020) Pengembangan Multiemdia Interaktif Berbasis Pendekatan SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 4(3). 681-689

- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru*. 14(1). 1-12
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *GHAITSA*. 2(1). 49-57
- Mawaddah, W. et.al. (2019). Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint disertai Permainan Jeopardy terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Natural Science Education Research*. 2(2). 174-185
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E., (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*. 19(2). 86-92.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E., (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*. 19(2). 86-92.
- Nurrita, T., (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT*. 3(1). 171-187.
- Prasetyo, H. & Sutopo, W., (2018). Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset. *Jurnal Teknik Industri*. 13(1). 17-26.
- Pratama. U. N., & Haryanto, (2017). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Tentang Domain Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 4(2). 167-184.
- Ramaita, et.al., (2019). Hubungan Ketergantungan Smartphone dengan Kecemasan (Nomophobia). *Jurnal Kesehatan*. 10(2). 89-93.
- Setyawan, W. C. et.al., (2019). Pengembangan Multimedia Game Edukasi IPA Lapisan Bumi untuk MTs. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(1). 30-36.
- Sholihah, I. & Firdaus, Z., (2019). Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Melalui Pendidikan. *Jurnal Al-Hikmah*. 7(2). 33-46.
- Syafaruddin, et.al. (2018). Development of Interactive Multimedia the Subjects Course of Work. *International Journal of Physical Education, Sport, and Health*. 5(2). 1-3
- Wardani. S. K. et al., (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas VII MTs Raudlatul Ulum Karangploso. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(1). 23-29.

IDENTIFIKASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN BERDASARKAN *SELF AWARENESS* SISWA

Hudiya Salsabila¹, Nur Qomaria², Irsad Rosidi³, Dwi Bagus Rendy A.P⁴, dan Aditya Rakhmawan⁵

¹ Mahasiswa Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
hudyasalsabila@gmail.com

² Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
nur.qomaria@trunojoyo.ac.id

³ Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
irsad.rosidi@gmail.com

⁴ Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

⁵ Dosen Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis dan proses berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan ditinjau dari *self-awareness* siswa. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed method research*) dengan strategi *explanatory sequential design*. Subjek penelitian menggunakan siswa kelas VII UPTD SMPN 2 Bangkalan dengan teknik pengambilan sampel *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 32 siswa kelas VII A UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan tahun ajaran 2021-2022. Teknik pengambilan data melalui tes keterampilan berpikir kritis, angket *self awareness*, dan wawancara. Hasil persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis sebesar 67,71% dan persentase rata-rata *self awareness* sebesar 73,46%. Hasil analisis data menyimpulkan bahwa kategori keterampilan berpikir kritis dan *self awareness* berada pada kategori sedang. Berdasarkan hasil angket *self awareness*, masing-masing kategorinya memiliki tingkat kategori keterampilan berpikir kritis yang beragam. Siswa dengan kategori *self awareness* tinggi belum tentu memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi. Hal ini dikarenakan adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis, seperti faktor perkembangan intelektual, motivasi, kondisi fisik, dan keadaan emosional.

Kata Kunci: keterampilan berpikir kritis, pencemaran lingkungan, *self awareness*

Abstract

The purpose of this study was to determine the level of critical thinking skills and critical thinking processes on environmental pollution material in terms of students self-awareness. This research uses mixed method research with explanatory sequential design strategy. The research subjects used class VII students of UPTD SMPN 2 Bangkalan with a non-probability sampling technique of purposive sampling. The sample used in this study was 32 students of class VII A UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan for the academic year 2021-2022. Data collection techniques through critical thinking skills tests, self awareness questionnaires, and interviews. The average percentage of critical thinking skills is 67.71% and the average percentage of self awareness is 73.46%. The results of data analysis concluded that the categories of critical thinking skills and self-awareness were in the medium category. Based on the results of the self awareness questionnaire, each category has different levels of critical thinking skills categories. Students with high self awareness category do not necessarily have high critical thinking skills. This is because there are other factors that can affect critical thinking skills, such as intellectual development factors, motivation, physical condition, and emotional state.

Keywords: *critical thinking skills, environmental pollution, self awareness*

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang fenomena alam baik hidup maupun tak hidup yang disajikan sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan, artinya siswa tidak belajar ilmu fisika, biologi, dan kimia secara terpisah sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri, melainkan semua diramu dalam satu kesatuan. Kusmianty, *et al* (2020) menyebutkan bahwa pembelajaran IPA dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran IPA banyak ditemukan beberapa permasalahan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan mempelajari fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

Pembelajaran IPA berkaitan erat dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kegiatan manusia pada lingkungan yang berdampak positif dan negatif. Keterkaitan antara manusia dan lingkungan ini merupakan wujud nyata materi pencemaran lingkungan pada mata pelajaran IPA. Materi ini sangat mudah ditemui permasalahannya dalam kehidupan, sehingga siswa dapat secara langsung melihat permasalahan yang ada dan memutuskan solusi yang tepat. Siswa dapat menggunakan keterampilan berpikir kritisnya dalam menghadapi permasalahan tersebut yang ada disekitarnya, serta menghilangkan pemikiran buruk mengenai bosannya pembelajaran IPA yang disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang bervariasi (Marleni, 2020). Hasanah, *et al* (2021) menyebutkan bahwa pada proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan hanya berfokus pada hafalan konsep, siswa tidak melakukan pengamatan atau kegiatan praktikum secara langsung, sehingga pada proses pembelajaran ini kurang mendorong siswa untuk berpikir kritis.

Suatu permasalahan ilmiah dapat dipecahkan dengan mengenali jenis masalah yang ditemukan terlebih dahulu sehingga nantinya dapat lebih mudah dalam menentukan solusi (Cheng, *et al*, 2018). Kesadaran diri sangat berpengaruh terhadap penguasaan konsep materi pembelajaran, semakin tinggi rasa kesadaran diri siswa maka besar pula kemampuan siswa dalam mengasah keterampilan berpikir kritisnya (Nurhayati, *et al*, 2021). Penting untuk memahami perasaan dan emosi tentang diri sendiri, hal tersebut dapat mempengaruhi atau membatasi cara berpikir. Menyadari sesuatu yang sebelumnya tidak disadari dapat mempengaruhi tingkat berpikir siswa, dan bisa menghambat proses berpikir, sehingga dengan hal tersebut sangat diperlukan kesadaran diri pada siswa dalam menyelesaikan masalah ilmiah. Oleh karena itu, diharapkan siswa memiliki *self-awareness* yang tinggi dalam menyelesaikan masalah ilmiah dengan keterampilan berpikir kritis. Perasaan seseorang yang sedang tidak baik, seperti sedang dalam tekanan atau terganggu, dapat mempengaruhi seseorang dalam mengambil keputusan. Hal ini dapat menimbulkan keraguan dan kesalahan mengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga proses keterampilan berpikir kritis siswa menjadi terganggu (Bouko, *et al*, 2021).

Nu'man (2019) menyatakan bahwa dalam pembelajaran saat ini, siswa menunjukkan suatu perilaku yang tidak baik seperti mengerjakan tugas dengan tidak bersungguh-sungguh, mengobrol di kelas, tidak mengumpulkan tugas, berada di luar kelas saat pembelajaran berlangsung, berulang-ulang melanggar tata tertib dan hanya menggunakan waktu luang mereka untuk bermain. Perilaku seperti ini menunjukkan bahwa tidak adanya *self-awareness* dalam proses belajar siswa. Kesadaran diri menjadi titik tolak bagi perkembangan pribadi siswa. Pada proses pembelajaran saat ini sering terjadi beberapa permasalahan utama seperti rendahnya rasa kesadaran diri (*self-awareness*) dan kurang mampu melakukan keterampilan berpikir kritis dalam menganalisis sebuah fakta permasalahan ilmiah.

Hidayati, *et al*, 2021) menyebutkan bahwa pendidikan era abad 21 saat ini dituntut untuk menciptakan peserta didik yang mampu merubah pikiran faktual menjadi berpikir kritis. Abad 21 ditandai dengan pesatnya perkembangan sains dan teknologi, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mendapatkan informasi tanpa mengetahui kebenaran. Perubahan pikiran faktual menjadi berpikir kritis diarahkan mampu mengajarkan siswa untuk menerima dan mengevaluasi informasi serta memberikan pembuktian dan tanggung jawab. Pembelajaran IPA yang menekankan pada teori yang sistematis dan penerapannya pada lingkungan dan alam sekitar dapat dilakukan melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen sehingga dapat menimbulkan sikap rasa ingin tahu.

Melalui karya ilmiah yang menghasilkan suatu proses akan terjadi suatu keterampilan berpikir kritis jika keterampilan ini tumbuh maka ketika mendapatkan soal-soal siswa akan dapat mengerjakan dan mudah Berdasarkan pengalaman yang telah didapatkan didapatkan saat melakukan kerja ilmiah proses berpikir kritis dapat dilihat dari cara siswa mengamati dan menyelidiki suatu persoalan.

Pada pembelajaran IPA saat ini masih banyak siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis rendah. Hal ini dikarenakan guru kurang maksimal dalam melatih siswa menyelesaikan sebuah permasalahan yang tertuang dalam sebuah soal. Pembelajaran yang berorientasi pada sebuah materi hanya akan bertahan dalam dalam jangka pendek bagi siswa. Guru sebagai fasilitator hendaknya memberikan materi pembelajaran dengan menggunakan berbagai metode belajar yang berbeda, dan menghadirkan pembelajaran yang nyata tanpa harus turun kelapangan (Sulistyowati, *et al*, 2020).

Pada proses keterampilan berpikir kritisnya, siswa dapat mencari dan memperoleh informasi sebagai pedoman untuk mengembangkan pemikiran dengan kesadaran dirinya dalam menyelesaikan masalah ilmiah. Pada materi pencemaran lingkungan siswa dapat menganalisis sebab dan akibat dari permasalahan pencemaran lingkungan yang sangat erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal yang berhubungan dengan kehidupan dapat membantu siswa menemukan ide pemecahan masalah yang dapat membangun keterampilan berpikir kritis (Syahrul, *et al*, 2021). *Self-awareness* dapat mempengaruhi tingkat berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah ilmiah. Berdasarkan pemaparan diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul "Identifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berdasarkan *Self Awareness* Siswa".

Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah metode campuran (*mixed method research*). Penggunaan metode ini secara bersama-sama dalam suatu penelitian dapat menghasilkan data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Syahrul & Nurhafizah, 2021). Menurut Kuncoro, *et al*, (2021) penggunaan *mixed method* dilakukan dua tahap, pertama akan dilakukan pengambilan data yang terukur dengan menggunakan metode kuantitatif, kemudian tahap kedua akan dilanjutkan dengan metode kualitatif.

Penelitian ini dilaksanakan pada pembelajaran semester genap tahun ajaran 2021/2022 di UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan. Populasi yang digunakan pada penelitian ini seluruh siswa kelas VII UPTD SMP Negeri 2 Bangkalan, sedangkan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 32 siswa kelas VII A dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes keterampilan berpikir kritis, angket *self awareness* dan wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, wawancara dan dokumentasi.

Penilaian uji validitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan wawancara dihitung menggunakan rumus Aiken's V yang sesuai dengan rumus 1.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

s : r – lo

lo: angka penilaian validitas terendah

c : angka penilaian validitas yang tertinggi

r : angka yang diberikan oleh seorang penilai

n : jumlah validator

Sumber : (Yensasnidar & Mustika, 2019).

Selanjutnya hasil dari perhitungan tersebut akan dikonversikan kedalam kriteria validitas instrumen pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Instrumen

Rentang Nilai Validitas	Kriteria
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Valid
$0,60 < V \leq 0,80$	Valid
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang Valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Tidak Valid

Sumber : (Sudarsana, *et al*, 2020).

Sedangkan penilaian uji reliabilitas instrumen tes keterampilan berpikir kritis dan wawancara dihitung menggunakan rumus *Borich* dengan melihat nilai *percent of agreement* (PA) yang sesuai dengan rumus 2.

$$R = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Sumber : (Elizabeth & Sigahitong, 2018).

Keterangan :

R: Presentase reliabilitas instrument

A: Skor tertinggi yang diberikan oleh peneliti

B: Skor terendah yang diberikan oleh peneliti

Suatu instrumen penelitian, dapat dikatakan reliabel jika hasil nilai presentase diperoleh $\geq 75\%$ (Aprilia, *et al*, 2021).

Selanjutnya tes keterampilan berpikir kritis dalam bentuk *essay* yang berjumlah 5 soal diberikan kepada siswa dengan nilai maksimal 3 poin dan secara keseluruhan nilai skor maksimal adalah 15 poin. Hasil tersebut akan dianalisis dengan rumus 3.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Sumber : (Kartikasari, *et al*, 2018).

Hasil persentase keterampilan berpikir kritis siswa yang telah diketahui, selanjutnya akan dilakukan pengelompokkan siswa dalam beberapa tingkat kategori keterampilan berpikir kritis tabel 2.

Tabel 2. Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

Kategori	Persentase (%)
Tinggi	80 - 100
Sedang	65 - 79
Rendah	< 65

Sumber : (Amalia, *et al*, 2020).

Setelah tes keterampilan berpikir kritis dilakukan, selanjutnya memberikan angket *self awareness* yang mengadopsi milik Arabsarhangi & Noroozi yang berjumlah 39 item. angket tersebut disusun berdasarkan model skala *Likert* dengan alternatif jawaban 4 jawaban yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS), dengan pemberian skor pada jawaban yang diberikan responden dengan skala 1 sampai 4 (Roliza, *et al*, 2018). Hasil penilaian tersebut akan dianalisis dengan rumus 3.

Hasil persentase angket *self awareness* siswa yang telah diketahui, selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai rata-rata menggunakan rumus mean dan standar deviasi dengan rumus 4 dan 5.

$$M = \frac{\sum X}{N} \dots \dots \dots (4)$$

Sumber : (Erwanto, 2020).

Keterangan :

M : Nilai rata-rata (mean)

N : Jumlah siswa

$\sum x$: Jumlah nilai yang didapatkan

$$SD = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n-1} \dots \dots \dots (5)$$

Sumber : (Mulyana & Herlina, 2019).

Keterangan :

SD : Standart Deviasi

n : Jumlah Sampel

x_i : Data ke i

\bar{x} : Rata-rata

Data hasil penelitian dapat dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokan kategori *self awareness* disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kategori *Self Awareness*

Kategori	Interval Skor
Tinggi	$M + 1SD \leq X$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$
Rendah	$X < M - 1SD$

Sumber : (Safari, 2021).

Setelah mengumpulkan data kuantitatif, maka langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan data kualitatif melalui wawancara. Subjek wawancara didapatkan dari hasil pengkategorian tingkat keterampilan berpikir kritis dan tingkat *self awareness* yang telah dianalisis. Pengolahan data kualitatif mengadopsi milik Miles dan Hiberman yang terdiri dari empat alur tahapan yaitu pengumpulan data (*collect data*), reduksi data (*reduction data*), penyajian data (*display data*), dan Penarikan kesimpulan (*verifikasi*).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes keterampilan berpikir kritis berjumlah 5 soal yang berbentuk *essay* berpedoman pada indikator yang disimpulkan oleh Ennis, meliputi *elementary clarification* (memberikan penejelasan sederhana), *the basic for decision* (menentukan dasar pengambilan keputusan), *inference* (menyimpulkan), *advance clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan *strategies and tactics* (menentukan strategi dan taktik). Hasil perhitungan validitas tes keterampilan berpikir kritis dan wawancara oleh 3 validator menunjukkan kategori sangat valid dengan masing-masing nilai rata-rata sebesar 0,85 dan 1,00. Sedangkan hasil perhitungan reliabilitas tes keterampilan berpikir kritis dan wawancara menunjukkan kategori reliabel dengan masing-masing nilai rata-rata sebesar 0,90 dan 1,00.

Tingkat kategori keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil perhitungan persentase dapat dilihat pada tabel 4.

Rata-rata nilai persentase keterampilan berpikir kritis diperoleh sebesar 67,71%. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas VII A SMPN 2 Bangkalan termasuk kedalam kategori sedang dengan persentase setiap kategori ditampilkan pada tabel 5.

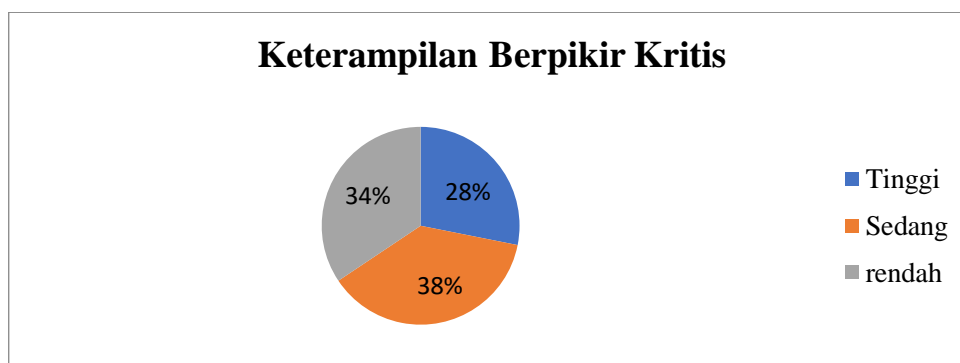
Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa persentase kategori tinggi sebesar 28,13% dengan jumlah siswa sebanyak 9, kategori sedang sebesar 37,50% dengan jumlah siswa sebanyak 12 dan kategori rendah sebesar 34,38% dengan jumlah siswa sebanyak 11. Persentase jumlah siswa perkategori keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 4 Hasil Pengkategorian Kemampuan Berpikir Kritis

Kode Siswa	Persentase (%)	Kategori	Kode Siswa	Persentase (%)	Kategori
S1	60,00	Rendah	S17	73,33	Sedang
S2	40,00	Rendah	S18	66,67	Sedang
S3	66,67	Sedang	S19	73,33	Sedang
S4	66,67	Sedang	S20	66,67	Sedang
S5	86,67	Tinggi	S21	66,67	Sedang
S6	93,33	Tinggi	S22	53,33	Rendah
S7	66,67	Sedang	S23	86,67	Tinggi
S8	46,67	Rendah	S24	80,00	Tinggi
S9	53,33	Rendah	S25	86,67	Tinggi
S10	66,67	Sedang	S26	53,33	Rendah
S11	46,67	Rendah	S27	66,67	Sedang
S12	73,33	Sedang	S28	66,67	Sedang
S13	46,67	Rendah	S29	53,33	Rendah
S14	93,33	Tinggi	S30	60,00	Rendah
S15	80,00	Tinggi	S31	86,67	Tinggi
S16	53,33	Rendah	S32	86,67	Tinggi

Tabel 5 Persentase Jumlah Siswa perkategori Keterampilan Berpikir Kritis

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	9	28,13
Sedang	12	37,50
Rendah	11	34,38



Gambar 1 Diagram Persentase Kategori Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil persentase masing-masing indikator dapat menunjukkan seberapa besar pencapaian tiap indikator keterampilan berpikir kritis yang dicapai oleh siswa kelas VII A SMPN 2 Bangkalan. Data persentase indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa indikator keterampilan berpikir kritis dengan nilai persentase terendah adalah memberikan penjelasan sederhana diperoleh persentase sebesar 61,46%, sedangkan nilai persentase tertinggi terdapat pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dan menyusun strategi dan taktik yang memperoleh persentase sebesar 72,92%. Indikator membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan mendapatkan persentase masing-masing, yaitu 62,50% dan 68,75%.

Tabel 6 Persentase Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Persentase	Kategori
Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advanced clarification</i>)	72,92%	Sedang
Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	62,50%	Rendah
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	68,75%	Sedang
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	61,46%	Rendah
Menyusun strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	72,92%	Sedang

Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi kategori *self awareness* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Kategori *Self Awareness*

Kategori	Interval Skor	Hasil
Tinggi	$M + 1SD \leq X$	$79,2 \leq X$
Sedang	$M - 1SD \leq X < M + 1SD$	$67,68 \leq X < 79,2$
Rendah	$X < M - 1SD$	$X < 67,72$

Tingkat kategori *self awareness* siswa berdasarkan hasil perhitungan persentase dapat dilihat pada tabel 8.

Berdasarkan pada tabel 8 rata-rata nilai persentase *self awareness* sebesar 73,52% dan hasil standar deviasi sebesar 5,84%. Data uji instrumen angket menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas VII A SMPN 2 Bangkalan termasuk kedalam kategori sedang dengan persentase setiap kategori ditampilkan pada tabel 9.

Tabel 8 Hasil Pengkategorian *Self Awareness*

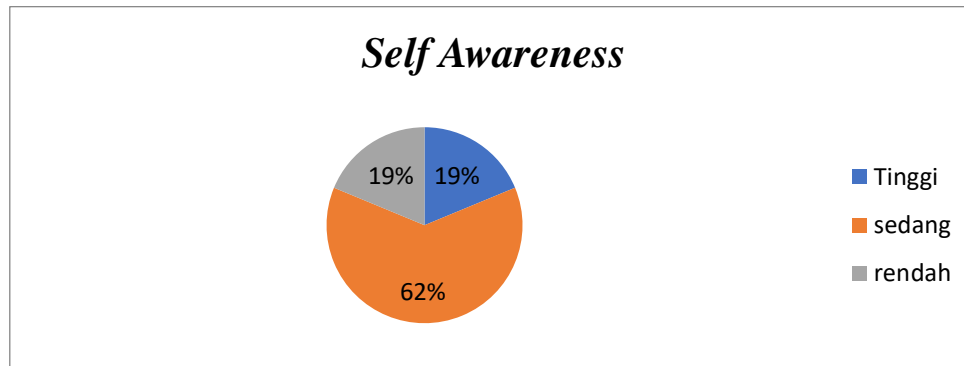
Kode Subjek	Persentase (%)	Kategori	Kode Subjek	Persentase (%)	Kategori
S1	76,28	Sedang	S17	73,08	Sedang
S2	77,56	Sedang	S18	78,85	Sedang
S3	63,46	Rendah	S19	81,41	Tinggi
S4	73,72	Sedang	S20	67,31	Sedang
S5	73,72	Sedang	S21	62,18	Rendah
S6	76,28	Sedang	S22	72,44	Sedang
S7	64,74	Rendah	S23	72,44	Sedang
S8	69,23	Sedang	S24	73,08	Sedang
S9	76,28	Sedang	S25	76,28	Sedang
S10	64,74	Rendah	S26	77,56	Sedang
S11	77,56	Tinggi	S27	65,38	Rendah
S12	77,56	Sedang	S28	65,38	Rendah
S13	71,15	Sedang	S29	77,56	Sedang
S14	81,41	Tinggi	S30	67,95	Sedang
S15	81,41	Tinggi	S31	80,13	Tinggi
S16	73,72	Sedang	S32	80,77	Tinggi

Pada tabel 9 dapat diketahui bahwa persentase *self awareness* kategori tinggi sebesar 18,75% dengan jumlah siswa 6, sedang 62,5% dengan jumlah siswa 20 dan rendah 18,75% dengan jumlah

siswa 6. Persentase jumlah siswa perkategori keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 9 Persentase jumlah siswa perkategori *self awareness*

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	6	18,75
Sedang	20	62,50
Rendah	6	18,75



Gambar 2 Diagram Persentase Kategori *Self Awareness*

Hasil persentase masing-masing indikator *self awareness* yang dilakukan dapat menunjukkan seberapa besar pencapaian indikator *self awareness* (kesadaran diri) yang dicapai oleh siswa kelas VII A SMPN 2 Bangkalan. Data persentase indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 10.

Berdasarkan hasil data kuantitatif yang telah dijabarkan pada tabel 4 dan 8, selanjutnya akan dilakukan pengambilan subjek penelitian dari data kuantitatif yang telah diketahui. Adapun hasil rincian subjek penelitian ditampilkan pada tabel 11.

Tabel 10. Persentase Indikator *Self Awareness*

Indikator <i>Self Awareness</i>	Persentase (%)	Kategori
Mengenal emosi diri dan pengaruhnya (Emotional Awareness)	71,94	Sedang
Mengetahui kekuatan dan keterbatasan diri (Accurate Self Assessment)	76,14	Tinggi
Percaya akan kemampuan diri yang dimiliki (Self Confidence)	72,3	Sedang

Tabel 11. Data Subjek Penelitian Wawancara

Berpikir Kritis <i>Self Awareness</i>	Tinggi	Sedang	Rendah
	Tinggi	S14	S19
Sedang	S6	S12	S2
Rendah	-	S10	-

Berdasarkan tabel 11 maka total narasumber wawancara pada penelitian ini adalah 7 siswa dengan perwakilan 1 siswa disetiap tingkat kategori keterampilan berpikir kritis dalam setiap kategori *self awareness*.

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa nilai persentase tes keterampilan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan sangat bervariasi. Nilai persentase tertinggi diperoleh 2 siswa dengan kode S6 dan S4 sebesar 93,33%, sedangkan nilai persentase terendah diperoleh siswa kode S2 dengan nilai persentase 40,00%. Hasil perhitungan rata-rata nilai persentase tes keterampilan berpikir kritis

dalam satu kelas sebesar 67,71%, jika dilihat pada tabel 4 maka dalam satu kelas siswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata berjumlah 20 dan siswa dengan nilai diatas rata-rata berjumlah 12. Tinggi rendahnya nilai persentase keterampilan berpikir kritis dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Amalia, *et al* (2021) faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa, yaitu kondisi fisik, motivasi, keadaan emosional, perkembangan intelektual dan interaksi.

Faktor kondisi fisik merupakan kebutuhan fisiologi pertama bagi manusia untuk menjalani hidup. Ketika seseorang dihadapi dalam kondisi yang tidak baik seperti sakit, dan dihadapkan dalam kondisi berfikir serta menuntut pikiran yang matang untuk memecahkan permasalahan, maka kondisi seperti ini dapat mempengaruhi pikirannya sehingga tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat. Motivasi sebagai faktor kedua menjelaskan tentang dorongan yang ada didalam diri untuk menumbuhkan rasa minat belajar. Faktor ketiga dalam keterampilan berpikir kritis yaitu keadaan emosional, suatu keadaan dimana ada rasa takut dan kegelisahan dalam diri yang timbul akibat penerimaan rangsangan yang berlebihan.

Perkembangan intelektual merupakan faktor keempat keterampilan berpikir kritis. Perkembangan intelektual dapat disebut kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu permasalahan, perkembangan intelektual berbeda disetiap orang dan dapat dipengaruhi oleh usia seseorang tersebut. Faktor terakhir yaitu interaksi, yang berarti hubungan antara diri sendiri dengan orang lain disekitar, dalam suatu pembelajaran akan terjadi interaksi antara guru dan siswa. Suasana pembelajaran akan kondusif jika guru dapat membentuk aturan yang tegas dan penuh empati, serta dapat membangun komunikasi yang baik dengan siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut maka hal ini sesuai dengan teori belajar yang digunakan. Salah satunya yaitu pada teori belajar sosial Albert Bandura yang menjelaskan 4 tahapan belajar, yaitu fase perhatian, fase retensi, fase reproduksi, dan fase motivasi. Siswa dapat menjalankan suatu tindakannya jika siswa dapat melihat segala bentuk pengalaman dari orang lain, baik itu sebuah kegagalan maupun keberhasilan. Hal tersebut dapat dijadikan sebagai motivasi oleh siswa dalam proses belajarnya. Mengamati orang lain (model) ketika melakukan tindakan yang bersifat nyata dapat mendukung keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah.

Data hasil pengkategorian tingkat keterampilan berpikir kritis pada kelas VII A didominasi oleh kategori sedang. Menurut Novianti (2020) keterampilan berpikir kritis pada kategori sedang dapat menunjukkan bahwa siswa cukup bisa menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan. Hal tersebut berkaitan dengan teori belajar perkembangan kognitif milik Jean Piaget yang mengemukakan bahwa seseorang dapat belajar melalui adaptasi dan interpretasi objek dengan lingkungannya. Siswa dapat berpikir secara kritis dimulai pada tahap operasional konkret (7-12 tahun) hingga tahap operasional formal (12 tahun keatas) di pertengahan tingkat pendidikan dasar serta dapat terus dikembangkan pada siswa tingkat SMP dan tingkat pendidikan selanjutnya. Pada tahap tersebut siswa dapat menggunakan pikirannya untuk memecahkan suatu permasalahan dengan menganalisis, menimbang dan menentukan kesimpulan.

Persentase *self awareness* siswa pada materi pencemaran lingkungan yang ditunjukkan oleh tabel 8 menunjukkan bahwa *self awareness* siswa kelas VII A berada diatas rata-rata dengan jumlah sebanyak 19 siswa, sedangkan 13 siswa lainnya berada dibawah rata-rata. Nilai persentase rata-rata *self awareness* bernilai sebesar 73,46%. Hasil ini sangat berbanding terbalik dengan hasil keterampilan berpikir kritis yang kebanyakan memiliki persentase di bawah rata-rata sebanyak 20 siswa dan 12 siswa di atas rata-rata.

Perbandingan persentase rata-rata *self awareness* terpaut sangat jauh dengan persentase keterampilan berpikir kritis siswa Hal ini dikarenakan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dikatakan masih belum maksimal sedangkan *self awareness* siswa pada materi pencemaran lingkungan sudah dapat dikatakan cukup maksimal. Menurut penelitian terdahulu oleh Zakiah & Sunaryo (2017) *self awareness* (kesadaran diri) siswa dalam proses pembelajaran masih dianggap kurang baik, dilihat dari pengerjaan tugas yang hanya dikerjakan dengan meniru hasil pekerjaan orang lain. Selain itu, siswa memiliki rasa kurang percaya diri dan tidak memiliki sebuah motivasi dalam menyelesaikan permasalahan. Pendapat tersebut berbanding terbalik dengan penelitian yang

dilakukan saat ini, dimana persentase rata-rata self awareness berada pada tingkatan yang baik. Hal ini dapat membuktikan bahwa siswa kelas VII A telah memiliki *self awareness* (kesadaran diri) dalam proses belajarnya.

Self awareness (kesadaran diri) merupakan sebuah kunci untuk meningkatkan kognitif siswa melalui keterampilan berpikir kritis. Siswa dapat menyadari kekuatan dan kelemahan diri dalam proses pembelajaran, perkembangan kognitif dapat membantu siswa belajar secara mandiri untuk menyelesaikan permasalahan. Penelitian tersebut juga menjelaskan peran guru dalam mendukung emosi dan perasaan siswa untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat memotivasi siswa (Arabsarhangi & Noroozi, 2014).

Hasil penelitian oleh Nurhayati, *et al* (2021) menyatakan bahwa *self awareness* yang merupakan parameter utama dari kecerdasan emosional memiliki hubungan dengan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu pengelolaan emosi. Jika seseorang dapat mengenali dan mengelola emosinya dengan baik maka tingkat keterampilan berpikir kritis yang dimiliki juga semakin tinggi. Hal tersebut tidak sejalan dengan hasil penelitian ini di mana pada hasil data tingkat keterampilan berpikir kritis siswa pada tabel 11 diketahui bahwa siswa kategori *self awareness* memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang berbeda.

Berdasarkan data hasil penelitian, disetiap kategori *self awareness* memiliki siswa dengan setiap kategori berpikir kritis tinggi, sedang dan rendah. Siswa dengan keterampilan berpikir kritis tinggi memiliki pemahaman materi yang baik, dapat menggabungkan informasi yang didapatkan dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep materi yang didapatkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Pada materi pencemaran lingkungan ini, siswa dapat dengan mudah memperoleh informasi dari lingkungan disekitarnya yang bersifat nyata. Hal ini memudahkan siswa mengaitkan berbagai konsep untuk membangun sebuah ide dalam menyelesaikan masalah melalui pemikiran dan imajinasinya.

Penelitian oleh Simal, *et al* (2022) yang membahas mengenai kesadaran diri dan mitigasi kehilangan belajar terhadap hasil belajar IPA siswa selama pandemi menyebutkan bahwa tidak ada korelasi antara *self awareness* (kesadaran diri) dan hasil belajar siswa. Hasil pada penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kategori *self awareness* rendah tidak mempengaruhi hasil belajar. Hal tersebut sama halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan saat ini, dimana pada kategori *self awareness* tinggi tidak mempengaruhi keterampilan berpikir kritis, karena paada setiap tingkat kategori *self awareness* masih ditemukan kategori keterampilan berpikir kritis sedang dan rendah.

Siswa kategori keterampilan berpikir kritis rendah belum memiliki kecakapan untuk mengidentifikasi permasalahan dengan baik, siswa hanya dapat menyebutkan informasi dilingkungan sekitarnya tanpa mengetahui dengan baik konsep dari informasi yang didapatkan dan belum mampu memberikan ide ataupun solusi dalam menyelesaikan suatu persoalan. Dalam berpikir kritis, motivasi dan kondisi emosi sangat diperlukan dalam diri siswa, kedua hal tersebut merupakan faktor utama untuk mendorong keterampilan berpikir kritis. Siswa dengan kondisi suasana hati yang baik akan menumbuhkan konsentrasi dalam proses belajarnya, kecakapan mengelola emosi ini merupakan salah satu parameter dari *self awareness* (kesadaran diri) (Utami, *et al*, 2020).

Berdasarkan teori Boyatzis yang digunakan dalam penelitian ini berpendapat bahwa kemampuan seseorang dalam melakukan pekerjaan didasari oleh faktor keterampilan pengetahuan, pengalaman dan kognisi (mental) yang kuat. Teori Boyatzis memiliki aspek kompetensi yang salah satunya berhubungan dengan indikator *self awareness* yaitu kesadaran emosi diri. Teori Boyatzis membutuhkan dukungan lingkungan sekitar untuk mewujudkan aspek kompetensi, seperti dorongan motivasi yang diperoleh dari teman, guru dan orang disekitarnya. Seseorang yang dapat menempatkan dan mengontrol faktor kompetensi teori Boyatzis dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui kemampuan menyelesaikan sebuah permasalahan. Menurut Goleman (2020) kesadaran diri dapat mengetahui hal baik dan buruk dalam segala keadaan melalui pengendalian

perasaan (kontrol emosi) yang dapat mengarahkan pikiran dan tindakan untuk mengambil sebuah keputusan.

Menurut Diana & Saputri (2021) keterampilan berpikir kritis sangat erat kaitannya dengan *self awareness* yang secara umum memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Kesadaran diri (*self awareness*) menjadi pendukung dalam menyelesaikan dan mengambil keputusan dari suatu permasalahan. Hubungan antara keterampilan berpikir kritis dengan *self awareness* dapat dilihat dari sebuah emosi yang memainkan peran seseorang dalam berpikir saat ingin membuat sebuah argumen, pertimbangan dan keputusan. Berpikir kritis menyediakan alat mental yang dibutuhkan untuk memahami tindakan dalam bekerja. Mental seseorang dapat digunakan untuk mengetahui apa yang sedang dipikirkan, rasakan, inginkan dan apa yang akan dilakukan dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Kesimpulan dan Saran

Keterampilan berpikir kritis siswa kelas VII A pada materi pencemaran lingkungan secara keseluruhan memperoleh rata-rata sebesar 67.50% dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kritis, siswa kelas VII A memiliki tingkat kategori yang beragam. Pada kategori keterampilan berpikir kritis tinggi terdapat 7 siswa dengan persentase sebesar 21,87%, kategori keterampilan berpikir kritis sedang terdapat 21 siswa dengan persentase sebesar 65,63%, dan kategori keterampilan berpikir kritis rendah terdapat 4 siswa dengan persentase 12,5%. *Self Awareness* siswa kelas VII A pada materi pencemaran lingkungan secara keseluruhan memperoleh rata-rata sebesar 73.52% dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada angket *self Awareness*, siswa kelas VII A memiliki tingkat kategori yang beragam. Pada kategori *self Awareness* tinggi dan rendah, masing-masing terdapat 6 siswa dengan persentase 18,75%, sedangkan kategori *self Awareness* sedang terdapat 20 siswa dengan persentase 60,50%. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, siswa dengan kategori *self awareness* tinggi belum tentu memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi pula. Hal ini dikarenakan adanya faktor lain yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis, seperti perkembangan intelektual, motivasi, dan kondisi fisik.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya diharapkan menggali lebih dalam mengenai indikator keterampilan berpikir kritis dan *self awareness*, dan apabila penelitian selanjutnya menggunakan angket *self awareness* yang sama, maka baiknya siswa lebih ditekankan untuk mengisi angket berdasarkan pengalamannya secara mandiri dan tetap dilakukan pengawasan ketat agar hasil yang didapat lebih baik dan lebih akurat.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penelitian yang saya lakukan, diantaranya keluarga, dosen pembimbing, Bapak dan Ibu dosen, pihak sekolah, dan teman-teman yang membantu berlangsungnya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Amalia, A., Rini, C. P., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran IPA di SDN Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL*, 1(1), 33–44.
- Amalia, N. F., Aini, L. N., & Makmun, S. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika. *Jurnal IKA : Ikatan Alumni PGSD Unars*, 8(1), 97–107.

- Aprilia, T., Sutrio, S., & Sahidu, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(1), 72–78. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.3437>
- Arabsarhangi, M., & Noroozi, I. (2014). The relationship between self-awareness and learners' performance on different reading comprehension test types among Iranian EFL elementary learners. *Theory and Practice in Language Studies*, 4(4), 675–685. <https://doi.org/10.4304/tpls.4.4.675-685>
- Bouko, C., Krempaska, A., & Kucinska, A. (2021). Making students more resilient to extremist content online: critical thinking skills and self-awareness of cognitive biases. *Belgia: Precobias*.
- Cheng, S., She, H., & Huang, L. (2018). The Impact of Problem-Solving Instruction on Middle School Students' Physical Science Learning: Interplays of Knowledge, Reasoning, and Problem Solving. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(3), 731–743. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80902>
- Diana, H. A., & Saputri, D. V. (2021). Model Project Based Learning Terintegrasi Steam terhadap Kecerdasan Emosional dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berbasis Soal Numerasi. *Jurnal Numeracy*, 8(2), 113–127.
- Elizabeth, A., & Sigahitong, M. M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 66–76. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.1044>
- Erwanto. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Keanekaragaman Hayati Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 578–587.
- Goleman, D. (2020). Kecerdasan Emosi untuk Mencapai Puncak Prestasi. *Jakarta: Gramedia*.
- Hasanah, Z., Pada, A. U. T., Safrida, Artika, W., & Mudatsir. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(1), 65–75. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18134>
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34–48.
- Kartikasari, D., Medriati, R., & Purwanto, A. (2018). Penerapan Discovery Learning Model dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Kalor dan Perpindahan Kalor. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.33369/jkf.1.2.1-7>
- Kuncoro, K. S., Istiqomah, Hakim, L. L., & Widodo, S. A. (2021). Analisis karakter tanggung jawab ditinjau dari kemampuan awal pemecahan masalah matematika pada pembelajaran pbl. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 3(2), 61–75.

- Kusmianty, D., Widiyanto, B., & Kusuma, M. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Sets Metode Praktikum Pada Materi Pemanasan Global Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Cakrawala*, 14(1), 41–51.
- Marleni, N. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Partner Switch Dengan Media Microsoft Powerpoint Pada Materi Sistem Saraf Manusia Di Kelas Xi Sman 7 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 43–47. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.105>
- Mulyana, T. M. S., & Herlina. (2019). Penilaian Kelayakan Objek Pupil Dari Frame Citra Mata Pada Aplikasi Pemeriksa Myopia Menggunakan Standar Deviasi. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 3(2), 201–210. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v3i2.3448>
- Novianti, W. (2020). Urgensi Berpikir Kritis Pada Remaja di Era 4.0. *Journal of Education and Conseling*, 1(1), 38–52.
- Nu'man, M. (2019). Self Awareness Siswa Madrasah Aliyah Ddalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 51–58. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.011-06>
- Nurhayati, L., Maula, L. H., & Nurasih, I. (2021). Kecerdasan Emosional dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Bangun Datar di Kelas Tinggi Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 274–280.
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 41–46. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i1.377>
- Safari, M. (2021). Analisis Tingkat Kecerdasan Emosi Mahasiswa Murni Dan Mahasiswa Bekerja Dalam Mengikuti Kuliah Online. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Anak (JIPA)*, 6(1), 1–16. <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31608>
- Simal, F., Mahulauw, D., Leasa, M., & Batlolona, J. R. (2022). Self Awareness and Mitigation of Learning Loss on Students' Science Learning Outcomes During the Covid 19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 239–246. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1172>
- Sudarsana, K. N. ., Antara, P. ., & Dibia, I. . . (2020). Kelayakan Instrumen Penilaian Keaktifan Belajar PPKn. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 150–158.
- Sulistiyowati, E., Rohman, F., & Ibrohim, I. (2020). Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Handout Berbasis Potensi Lokal Hutan Mangrove untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(3), 374–379. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i3.13272>
- Syahrul, R., Sumarmin, R., Helendra, H., & Yogica, R. (2021). Analisis Berpikir Kritis Siswa SMAN 4 Padang pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 5(1), 25–32. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/565>
- Syahrul, S., & Nurhafizah, N. (2021). Analisis Pengaruh Pola Asuh Orang Tua Terhadap Perkembangan Sosial dan Emosional Anak Usia Dini Dimasa Pandemi Corona Virus 19. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 683–696. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.792>

- Utami, N. A., Murtianto, Y. H., & Nizaruddin, N. (2020). Profil kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 274–285. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6501>
- Yensasnidar, & Mustika, N. (2019). Validitas Modul Pembelajaran Mata Kuliah Gizi Kuliner Dasar Berorientasi Problem Based Learning (PBL) Untuk Mahasiswa Gizi Di Stikes Perintis Padang. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 11(2), 48–53.
- Zakiah, N. E., & Sunaryo, Y. (2017). Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Gaya Kognitif Untuk Meningkatkan Self Awareness Siswa. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (TEOREMA)*, 2(1), 11–20.