

Vol 5, No 2, November 2022

ISSN: 2654-4210

# Natural Science Education Research



Program Studi Pendidikan IPA  
Fakultas Ilmu Pendidikan  
Universitas Trunojoyo Madura

# NSER

Jurnal Natural Science Educational Research  
Vol 5, No 2, tahun 2022  
ISSN: 2654-4210

## **Editor in Chief**

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

## **Editors**

1. Fatimatul Munawaroh, S.Si., M.Si., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia
2. Dr. Aditya Rakhmawan, S.Si., M.Pd., Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

## Daftar isi jurnal NSER Vol 5, No 2, Tahun 2022

<b>PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA IPA TERPADU BERBASIS TABLOID TEMA ROKOK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA</b> Ayu Wilujeng, Laila Khamsatul Muharrami, Wiwin Puspita Hadi, Moch Ahied	1-11
<b>Pengaruh Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP</b> Anna Khoiryiah Rusdianti, Fatimatul Munawarah, Wiwin Puspita Hadi, Laila Khamsatul Muharrami	12-19
<b>Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model EJAS</b> Dwi Rahayu Krisnawati, Laila Khamsatul Muharrami, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Yunin Hidayati	20-28
<b>Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Tekanan Zat ditinjau dari Adversity Quotient</b> Virdatun Na'imah, Nur Qomaria, Fatimatul Munawaroh, Mochammad Yasir, Dwi Bagus Rendy Astid Putera	29-49
<b>Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3</b> Syafira Aulia, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Mochammad Ahied, Fatimatul Munawaroh, Irsad Rosidi	40-59
<b>DESKRIPSI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN</b> Nuri Alfiyatul Laili, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Wiwin Puspita Hadi, Laila Khamsatul Muharrami, Aida Fikriyah	60-65
<b>Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving Berbantuan Media PhET</b> Risa Elvina Ayu Indah Sari, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Wiwin Puspita Hadi, Mochammad Ahied, Maria Chandra Sutarja	66-75
<b>KESALAHAN SISWA SMP KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI MENURUT POLYA</b> Sofi Ayu Ismawati, Fatimatul Munawaroh, Aida Fikriyah, Mochammad Yasir	76-85
<b>PENERAPAN MODEL CREATIVE RESPON SIBILITY BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA KOKAMI UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS ILMIAH</b> Nurul Aini, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Wiwin Puspita Hadi, Irsad Rosidi, Aditya Rakhmawan	86-91
<b>Analisis Kreativitas Siswa Pada Pembuatan Mind Mapping Dengan Penilaian Portofolio Materi Sistem Ekskresi</b> Iffa Zuhriyah, Irsad Rosidi, Badrud Tamam, Nur Qomaria, Dwi Bagus Rendy Astid Putera	92-104

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MENGGUNAKAN INSTRUMEN FOUR-TIER TEST**

**Muhammad Hafid Sirajudin, Wiwin Puspita Hadi, Eva Ari Wahyuni, Irsad Rosidi, Mochammad Yasir** 105-111

**ANALISIS KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA PADA MATERI TATA SURYA SMP AL-BAISUNY KOKOP**

**Fahmi Agus Yahya, Wiwin Puspita Hadi, Rahmad Fajar Sidik, Aditya Rakhmawan, Badrud Tamam** 112-118

**KELAYAKAN MODUL IPA MATERI TATA SURYA TERINGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN**

**Moh. Noval Jamil, Nur Qomaria, Wiwin Puspita Hadi, Aditya Rakhmawan, Maria Chandra Sutarja** 119-128

**IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI MTS AGUNG MULIA**

**Imas Hari Iswanto, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Dwi Bagus Rendy Astid Putera, Maria Chandra Sutarja, dan Huzairi** 129-137

**ANALISIS PEMAHAMAN MASYARAKAT TELANG, KAMAL TERHADAP KESADARAN AKAN KEPEDULIAN LINGKUNGAN**

**Firdina Haydar Azzahro, Aditya Rakhmawan, Eva Ari Wahyuni** 138-144

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA IPA TERPADU BERBASIS TABLOID TEMA ROKOK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Ayu Wilujeng<sup>1</sup>, Laila Khamsatul M<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup> dan Moch Ahied<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69155, Indonesia  
[ayuwilujeng052@gmail.com](mailto:ayuwilujeng052@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69155, Indonesia  
[laila@trunojoyo.ac.id](mailto:laila@trunojoyo.ac.id)

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69155, Indonesia  
[wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id](mailto:wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id)

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69155, Indonesia  
[ahiedalgaiff@gmail.com](mailto:ahiedalgaiff@gmail.com)

Diterima tanggal: 4 Juli 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan respon siswa terhadap lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok. Jenis penelitian adalah R&D (research and development) menggunakan model Borg and Gall tetapi penelitian dibatasi sampai dengan 6 tahap sampai uji coba produk. Desain penelitian adalah one-shot case study. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 7 Bangkalan di kelas VIII C tahun ajaran 2017/2018. Lembar kerja siswa yang dikembangkan dinilai dari kelayakan LKS, keterbacaan LKS, dan respon siswa. Hasil rata-rata penilaian uji kelayakan aspek materi adalah validitas 87,8% dengan kategori sangat valid, reliabilitas 85,1% sangat reliabel dengan kategori sangat reliable aspek media adalah validitas 94,1% dengan kategori sangat valid, reliabilitas 88,3% dengan kategori sangat reliabel dan aspek perangkat adalah validitas 94,4% dengan kategori sangat valid, reliabilitas 90,6 dengan kategori sangat reliabel. Hasil rata-rata penilaian keterbacaan LKS sebesar 55% dengan kategori terbaca dengan baik. Hasil rata-rata penilaian angket respon siswa sebesar 63% dengan kategori baik. Hasil belajar individual dikatakan tuntas sebanyak 16 siswa dengan persentase 76,2% dan tidak tuntas sebanyak 5 siswa dengan persentase 23,8%. Hasil rata-rata penilaian respon siswa sebesar 63% dengan kategori menarik. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dinyatakan layak digunakan.

**Kata Kunci:** lembar kerja siswa, IPA terpadu, tabloid.

---

### Abstract

*The aim of this research was to know validity, and student's response of the student worksheet based tabloid cigarette theme. The kinds of research was R&D (research and development) using Borg and Gall model but reserach is limited to 6 stages until product trial. Design of this research was one-shot case study. The reseach held in SMP Negeri 7 Bangkalan, VIII-C class, academic year 2017/2018. Development science student worksheet be measured from validity of student worksheet, readable of student worksheet, and student's response. The average result of validity at material aspek was 87,8% with valid category, reliability 85,1% with good category, validity at media aspek was 94,1% with valid category, reliability 88,3% with good category and validity at equipment aspek was 94,4% with valid category, reliability 90,6% with good category. The average result of readable student worksheet was 55% with reability category. The average result of the student questionnaire assessment is 63% in good category. The result of individual learning outcomes was categorized as 16 students with was percentage was 76,2% and not complete as many as 5 students with a percentage was 23,8%. The average result of students response assesment was 63% with interesting category. The tabloid based integrated science student worksheet considered feasible to use.*

**Keywords:** tabloid, science integrated, student's worksheet.

---

## Pendahuluan

Salirawati dalam Widiyatmoko (2013) menyatakan pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran IPA 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 dijadikan menjadi satu kesatuan. Selain memadukan beberapa mata pelajaran tersebut agar menjadi satu kesatuan guru harus menyesuaikan karakteristik siswa dan materi yang akan disampaikan dalam bentuk model pembelajaran dengan didukung bahan ajar sebagai pelengkap. Model pembelajaran terpadu merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk diterapkan guru dalam kegiatan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA terpadu juga dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang akan dibahas. IPA merupakan pelajaran yang tidak hanya terdiri dari konsep-konsep maupun disajikan rumus saja, tetapi untuk mempelajari IPA juga memerlukan pengalaman langsung dari siswa.

Menurut Trianto (2015) bahwa salah satu peran lembar kerja siswa adalah memberikan pengalaman-pengalaman pada siswa yang tidak bisa diperoleh secara langsung, tetapi bisa disajikan dalam lembar kerja siswa tersebut. Menurut Prastowo (2015) menjelaskan bahwa lembar kerja siswa merupakan lembaran-lembaran disusun secara sistematis yang menampilkan materi, ringkasan dan petunjuk tugas yang akan dikuasai siswa. Lembar kerja siswa digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan dan penelaan implementasi pembelajaran. Tujuan penyusunan lembar kerja siswa adalah untuk membantu guru dalam menyajikan bahan ajar dan tugas-tugas untuk mempermudah siswa memahami materi atau meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan, maka dalam pembelajaran IPA diperlukan lembar kerja siswa.

Fannie (2014) menyatakan bahwa lembar kerja siswa saat ini sudah banyak digunakan di sekolah-sekolah. Tetapi tidak semua siswa mau mengerjakan lembar kerja siswa tersebut, karena lembar kerja siswa yang saat ini beredar di sekolah kebanyakan sangat membosankan bagi siswa baik itu dari segi sajian materi ataupun tampilannya. Lembar kerja siswa mayoritas berisi tulisan, gambarnya tidak berwarna serta penggunaan tata bahasa yang sulit dipahami sehingga siswa merasa bosan dan itu menyebabkan hasil belajar siswa tidak maksimal. Lembar kerja siswa yang disertai dengan gambar dan berwarna lebih memotivasi siswa untuk aktif saat pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka diperlukan inovasi lembar kerja siswa IPA terpadu yang mudah dipahami dengan menggunakan kalimat sederhana tanpa mengesampingkan makna serta menampilkan ilustrasi gambar yang menarik. Inovasi yang dapat dilakukan adalah membuat lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Menurut Kemdikbud (2016) tabloid adalah surat kabar ukuran kecil yang memuat berita secara singkat, padat, dan bergambar, mudah dibaca umum, surat kabar sensasi dan surat kabar kuning. Surat kabar kuning itu sendiri adalah suatu bentuk pemburukan makna dari isi berita yang disajikan dalam media massa. Pemberitaan yang disajikan dengan cara berlebihan, hal ini dengan tujuan untuk menarik minat publik dalam mengkonsumsi berita-berita yang disajikan dalam media massa tersebut (Malik, 2017).

Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dikembangkan menggunakan model *webbed*. Tipe pembelajaran terpadu tipe *webbed* adalah pembelajaran terpadu yang menggunakan pendekatan tematik (Trianto, 2015). Pendekatan ini pengembangannya dimulai dengan menentukan tema tertentu. Tema bisa ditetapkan dengan negosiasi antara guru dan siswa tetapi dapat pula dengan cara diskusi sesama guru. Setelah tema tersebut disepakati, dikembangkan sub-sub tema dengan memperhatikan kaitannya dengan bidang-bidang studi. Dari sub-sub tema ini dikembangkan aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa. Materi-materi yang akan dikaitkan diantaranya yaitu pada mata pelajaran IPA sub bab zat adiktif, sub bab sistem pernapasan dan sub bab tekanan darah dan mata pelajaran olahraga sub bab bahaya pergaulan bebas.

Berdasarkan uraian di atas, belum adanya pengembangan tentang lembar kerja siswa berbasis tabloid pada pembelajaran IPA di SMP Bangkalan khususnya SMP Negeri 7 Bangkalan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu diadakan penelitian dengan mengembangkan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok terhadap hasil belajar siswa SMP yang

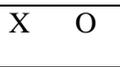
didalamnya berisi tulisan dan gambar-gambar yang berwarna. Pengembangan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid ini dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran IPA terpadu serta menimbulkan kenaikan hasil belajar siswa. Selain itu dengan adanya pengembangan lembar kerja siswa ini bisa membantu guru dalam kegiatan pembelajaran. Harapan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah diperoleh lembar kerja siswa IPA terpadu yang dapat mendukung pembelajaran IPA terpadu serta siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan hasil belajar siswa lebih baik.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dikembangkan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini mengembangkan lembar kerja siswa IPA terpadu. Lembar kerja siswa IPA terpadu tersebut kemudian diuji cobakan didalam kelas untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 7 Bangkalan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII C tahun ajaran 2017/2018. Penelitian dilaksanakan pada semester genap bulan Mei 2018. Penelitian dilakukan menggunakan desain pengembangan model *Borg and Gall* yang dibatasi hingga langkah keenam.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu *One-Shot Case Study*. Desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Keterangan:

X= *treatment* yang diberikan berupa pembelajaran dengan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok

O= observasi berupa post-test untuk mengetahui hasil belajar siswa

Pada penelitian ini, terdapat empat macam instrumen penelitian yang akan digunakan, yaitu lembar validasi kelayakan, angket keterbacaan, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, observasi, angket dan tes.

Analisis kelayakan yang diteliti meliputi uji validitas pakar, uji reliabilitas pakar, uji validitas soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Uji validitas pakar ini digunakan untuk mendapatkan tingkat kevalidan dari suatu instrumen. Rumus uji validitas pakar yaitu:

$$Va = \frac{TS_e}{TSh} \times 100\% \quad (1)$$

(Akbar, 2013)

Keterangan:

Va = presentase validasi ahli

TSe = total skor yang dicapai

TSh = total skor maksimal

**Tabel 1.** Kriteria tingkat validitas intrumen penelitian

Kriteria (%)	Tingkat Validitas
$75\% < X \leq 100\%$	Sangat valid
$50\% < X \leq 75\%$	Cukup valid
$25\% < X \leq 50\%$	Kurang valid
$0\% \leq X \leq 25\%$	Tidak valid

Uji reliabilitas pakar ini adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Uji reliabilitas pakar pada penelitian ini menggunakan rumus *Borich*

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

(Mustaning, 2015)

Keterangan:

R = Reabilitas instrumen

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Frekuensi yang diberikan oleh validator

Menurut riduwan (2012) analisis keterbacaan lembar kerja siswa IPA terpadu menggunakan rumus:

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

**Tabel 2.** Kriteria Angket Keterbacaan

Presentase	Kriteria
$75\% < X \leq 100\%$	Sangat baik
$50\% < X \leq 75\%$	Baik
$25\% < X \leq 50\%$	Cukup baik
$0\% \leq X \leq 25\%$	Tidak baik

(Modifikasi Akbar, 2013)

Menurut Isti (2013) analisis respon siswa menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (4)$$

**Tabel 3.** Kriteria Angket Respon Siswa

Presentase	Kriteria
$75\% < X \leq 100\%$	Sangat baik atau sangat menarik
$50\% < X \leq 75\%$	Baik atau menarik
$25\% < X \leq 50\%$	Cukup baik atau cukup menarik
$0\% \leq X \leq 25\%$	Tidak baik atau tidak menarik

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP. Hasil dan analisis data didapatkan setelah proses pengambilan data yang dilakukan di SMP Negeri 7 Bangkalan. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok telah diterapkan langsung di kelas VIII C dengan jumlah 21 siswa setelah dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi ahli materi, ahli media dan guru IPA.

## Hasil dan Analisis Kelayakan Produk

Berdasarkan analisis kelayakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid diperoleh penilaian sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Kelayakan Lembar Kerja Siswa

Aspek	Validitas	Reliabilitas
Materi	87,8%	85,1%
Media	94,1%	88,3%
Perangkat	94,4%	90,6%

### a. Kelayakan materi

Kelayakan materi dilakukan oleh ahli materi dan guru mata pelajaran IPA SMP. Validator menilai lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid berdasarkan delapan indikator penilaian. Rata-rata penilaian dari kedua ahli untuk kelayakan aspek materi yaitu sebesar 87,8% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan tabel 4 indikator yang pertama adalah kelengkapan materi. Pada indikator kelengkapan materi mendapatkan rata-rata persentase penilaian sebesar 100% dari ahli materi dan

guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 100% dengan kriteria sangat reliabel. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid materi yang disajikan pada lembar kerja siswa sudah sesuai dengan kompetensi inti mata pelajaran IPA dan olahraga yaitu 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Dan kompetensi dasar mata pelajaran IPA KD 3.6 sub bab zat adiktif, KD 3.8 sub bab tekanan darah, KD 3.9 sub bab sistem pernapasan dan kompetensi dasar mata pelajaran KD 3.9 sub bab bahaya pergaulan bebas. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pernyataan tersebut sesuai dengan penyusunan lembar kerja siswa yaitu menentukan materi lembar kerja siswa dilakukan dengan cara menganalisis kurikulum terlebih dahulu (Prastowo, 2015). Menurut teori gestalt belajar yang baik adalah menghubungkan mata pelajaran satu dengan yang lain (Ertikanto, 2016). Teori gestalt berkaitan dengan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tipe *webbed* tema rokok karena lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid menyajikan materi secara terpadu dengan menghubungkan mata pelajaran IPA dan mata pelajaran olahraga.

Berdasarkan tabel 4 indikator yang kedua, yaitu kedalaman materi. Pada indikator kedalaman materi mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 87,5% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan penilaian BSNP bahwa kedalaman materi yang disajikan pada lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sudah sesuai dengan batas wajar kemampuan siswa SMP dan kedalaman materi sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada. Menurut Prastowo (2015) penyusunan lembar kerja siswa yaitu menentukan isi lembar kerja siswa dilakukan dengan cara melihat materi dan memperhatikan kompetensi dasar sehingga kedalam materi sesuai dengan kompetensi inti maupun kompetensi dasar yang akan dicapai.

Berdasarkan tabel 4 indikator yang ketiga, yaitu akurasi materi. Pada indikator akurasi materi mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 83,3% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP bahwa fakta yang disajikan pada lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sesuai dengan kenyataan dan dapat meningkatkan pemahaman siswa serta konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku serta prosedur atau metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar. Penyusunan lembar kerja siswa yaitu menentukan isi lembar kerja siswa dilakukan dengan cara melihat materi dan memperhatikan kompetensi dasar yang akan dicapai sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa (Prastowo, 2015).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang keempat, yaitu akurasi kegiatan. Pada indikator akurasi kegiatan mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 93,8% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP bahwa kegiatan yang disajikan pada lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sesuai dengan tujuan pembelajaran, prosedur kegiatan sudah akurat dan kegiatan yang dilakukan dapat dilaksanakan. Pernyataan tersebut sesuai dengan penyusunan lembar kerja siswa yaitu materi harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan materi sangat bergantung pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Prastowo, 2015).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang kelima, yaitu komunikatif. Pada indikator komunikatif mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 75% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria cukup valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 66,7% dengan kriteria cukup reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan dapat mendorong rasa ingin tahu siswa dan menciptakan kemampuan bertanya. Pernyataan ini sesuai dengan gambar dan ilustrasi yang ada di lembar kerja siswa IPA terpadu. Menurut Prastowo (2015) lembar kerja siswa yang inovatif dan kreatif akan menciptakan proses pembelajaran lebih menyenangkan, siswa akan lebih terbius dan terhipnotis untuk membuka lembar demi lembar halamannya selain itu mereka akan mengalami kecanduan

belajar. Dari pernyataan tersebut lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid berkaiatan dengan teori belajar bermakna ausubel, ketertarikan siswa muncul dikarenakan gambar dan keterangan yang jelas dan sesuai dengan kompetensi, ketertarikan siswa dapat membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar sebab terdapat hal baru dalam kegiatan belajar mengajar (Wisudawati, 2014).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang keenam, yaitu kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Pada indikator kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 87,5% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BNSP bahwa ketepatan tata bahasa dan ejan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. Pernyataann ini sesuai dengan tata cara penulisan lembar kerja siswa adalah untuk mempermudah siswa dalam berinteraksi dengan materi yang diberikan (Prastowo, 2015).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang ketujuh, yaitu kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Pada indikator kesesuaian dengan perkembangan siswa mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 87,5% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa dan tingkat emosional siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan isi materi yang tidak terlalu dalam dan bentuk lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dapat menarik minat baca siswa. Pengembangan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid disesuaikan dengan materi dan perkembangan kognitif siswa. Perkembangan kognitif siswa SMP memasuki tahap opsional formal tetapi masih mengalami tahap transisi dari tahap operasional konkrit menuju tahap operasional formal atau abstrak sehingga lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP (Trianto, 2015).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang kedelapan, yaitu penggunaan istilah simbol/lambang. Pada indikator penggunaan istilah simbol/lambang mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 87,5% dari ahli materi dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas pakar mendapat penilaian sebesar 85,7% dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP bahwa penggunaan istilah simbol/lambang dan penulisan nama ilmiah lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan sudah sesuai. Pernyataan tersebut sesuai dengan fungsi lembar kerja siswa yaitu lembar kerja siswa dikembangkan dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi dan mempermudah berinteraksi dengan materi yang diajarkan (Prastowo, 2015).

#### b. Kelayakan Media

Kelayakan aspek media dilakukan oleh ahli media dan guru IPA SMP. Aspek media aspek media terdiri dari dua indikator. Rata-rata penilaian dari kedua ahli untuk kelayakan aspek media yaitu sebesar 94,1% dengan kriteria sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan tabel 4 indikator yang pertama adalah desain sampul lembar kerja siswa. Pada indikator desain lembar kerja siswa mendapatkan rata-rata persentase penilaian sebesar 95,2% dari ahli media dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat rata-rata persentase penilaian sebesar 90,5% dengan kriteria sangat reliabel. Pernyataan tersebut sesuai dengan tujuh pernyataan yang terdiri dari tampilan desain sampul, huruf yang digunakan dan ilustrasi yang terdapat pada desain sampul lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dinilai dari cukup baik hingga sangat baik. Berdasarkan uraian tersebut bahwa keberadaan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid memiliki desain sampul yang dapat menarik siswa untuk belajar. Menurut Prastowo (2015) bahwa lembar kerja siswa yang inovatif dan kreatif merupakan harapan semua siswa sebab akan menciptakan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan siswa aktif dalam pembelajaran. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid memiliki kelebihan

yaitu menampilkan teks bervariasi disertai gambar-gambar yang dipadukan dengan warna yang menarik sehingga belajar menjadi lebih menyenangkan (Maulani, 2017).

Berdasarkan tabel 4 indikator yang kedua, yaitu desain isi lembar kerja siswa. Pada indikator desain isi lembar kerja siswa mendapat rata-rata presentase penilaian sebesar 93,7 dari ahli media dan guru IPA SMP dengan kriteria sangat valid. Sedangkan reliabilitas ahli mendapat penilaian sebesar 87,5 dengan kriteria sangat reliabel. Sesuai dengan instrumen penilaian BSNP pada aspek kelayakan media terdapat 19 pernyataan. Pernyataan pertama adalah kesesuaian ukuran lembar kerja siswa dengan isi materi. Ukuran lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid didesain dengan ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Ukuran A4 dipilih karena pada gambar dua dimensi dapat digunakan dengan baik oleh siswa. Dalam BNSP (2014) ukuran lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sesuai dengan standar ISO karena lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dicetak dengan ukuran A4 (21 cm X 30 cm).

#### c. Kelayakan Perangkat

Selain lembar kerja siswa, produk pendukung dalam proses pembelajaran yaitu perangkat. Perangkat yang divalidasi adalah silabus dan RPP. Rata-rata dari silabus yang diberikan oleh validator adalah 99,2% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas yang diberikan oleh validator adalah 96,4% dengan kriteria sangat reliabel. Serta rata-rata RPP yang diberikan oleh validator adalah 96,4% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas yang diberikan oleh validator adalah 89,8% dengan kriteria sangat reliabel.

Perangkat pembelajaran lainnya adalah soal atau tes. Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Soal berupa pilihan ganda. butir soal dibuat sebanyak 23 soal, namun 23 butir soal tersebut harus diuji kelayakan terlebih dahulu yaitu uji ahli soal dan uji coba soal. Soal yang telah dikatakan layak tersebut diharapkan nantinya dapat mengukur ketuntasan siswa baik secara individu ataupun klasikal.

## Hasil dan Analisis Data Penelitian

Pada penelitian ini, pengambilan data bukan hanya melalui uji kelayakan oleh ahli, akan tetapi juga dilakukan pengambilan data berupa keterbacaan, respon siswa dan hasil belajar. Analisis data dan pembahasan akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut

#### a. Keterbacaan

Pada angket keterbacaan diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 5.** Hasil Keterbacaan LKS

Indikator	Persentase	Kategori
Keterpahaman	54%	Baik
Komunikatif	52%	Baik
Kelugasan	64%	Baik
Rata-rata	55%	Baik

Keterbacaan lembar kerja siswa digunakan untuk mengetahui keterbacaan dari lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan. Penilaian keterbacaan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid menggunakan angket yang disebarkan kepada 10 siswa (subjek). Angket keterbacaan terdiri dari 3 indikator. Pernyataan yang terdapat pada angket keterbacaan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Rata-rata penilaian keterbacaan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sebesar 55% yang menunjukkan kriteria baik.

Berdasarkan tabel 5 indikator pertama adalah keterpahaman. Pada indikator keterpahaman diperoleh penilaian sebesar 54% dengan kriteria baik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid mudah dipahami oleh siswa, langkah-langkah kerja dalam lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid mudah dipahami dan menumbuhkan rasa senang. Pernyataan tersebut sesuai dengan isi dari lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang mengaitkan kedalam kehidupan sehari-hari. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori belajar

bermakna Ausubel bahwa belajar merupakan salah satu metode menghubungkan konsep dengan fenomena yang ada di lingkungan (Wisudawati, 2014). Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid telah disusun secara sistematis sehingga memudahkan siswa untuk memahami konsep. Berdasarkan uraian tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme teori ini memberikan keaktifan terhadap siswa untuk belajar menemukan sendiri (Trianto, 2015). Menurut teori gestalt belajar yang baik adalah menghubungkan mata pelajaran satu dengan yang lain. Pernyataan tersebut sesuai dengan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok yang menghubungkan mata pelajaran IPA dan mata pelajaran olahraga.

Berdasarkan tabel 5 indikator yang kedua adalah indikator komunikatif. Indikator komunikatif diperoleh penilaian sebesar 52% dengan kriteria baik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid mendorong untuk mempelajari secara tuntas dan kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang ingin disampaikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan tujuan dan kelebihan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Tujuan lembar kerja siswa yaitu menyajikan tugas-tugas untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan dan untuk mempermudah siswa dalam berinteraksi dengan materi yang diberikan (Prastowo, 2015). Lembar kerja siswa berbasis tabloid bisa digunakan untuk media pembelajaran di sekolah dan dapat menarik perhatian siswa karena menampilkan teks bervariasi disertai gambar-gambar yang dipadukan dengan warna yang menarik sehingga belajar lebih menyenangkan (Maulani, 2017).

Berdasarkan tabel 5 indikator yang ketiga adalah indikator kelugasan. Indikator kelugasan diperoleh penilaian sebesar 64% dengan kriteria baik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar serta mudah dipahami oleh siswa. Hal tersebut sesuai dengan tujuan lembar kerja siswa yaitu mempermudah siswa dalam berinteraksi dengan materi dan mempermudah guru dalam memberikan tugas kepada siswa (Prastowo, 2015).

#### b. Respon Siswa

Pada respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 6.** Hasil Respon Siswa

Indikator	Persentase	Kategori
Bahasa	65%	Baik
Ketertarikan	60%	Baik
Materi	63%	Baik
Rata-rata	63%	Baik

Respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang dikembangkan. Data respon siswa diperoleh dengan memberikan angket tertutup yang berisi pernyataan positif dan pernyataan negatif yang diberikan kepada 21 siswa kelas VIII C SMP Negeri 7 Bangkalan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Angket respon siswa terdiri dari 3 indikator. Angket respon siswa diisi dengan memberikan tanda *checkbox* pada kolom 1-4 sesuai dengan skor yang diberikan untuk menanggapi pernyataan yang tertera dalam angket. Rata-rata penilaian angket respon siswa terhadap lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid sebesar 63% yang menunjukkan kriteria menarik.

Berdasarkan tabel 6 pada penilaian indikator yang pertama adalah indikator penyajian. Indikator penyajian diperoleh penilaian sebesar 65% dengan kriteria menarik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid menarik karena dari segi penyajian yang terdiri dari huruf, ilustrasi, warna dan gambar yang digunakan pada lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid menarik dan mudah dipahami. Membuat lembar kerja siswa menjadi bermakna dan kaya manfaat, maka harus menjadikan lembar kerja siswa sebagai bahan ajar yang menarik bagi siswa sehingga dengan keberadaan lembar kerja siswa dapat menarik siswa untuk belajar (Prastowo, 2015). Menurut Trianto (2015) bahwa belajar bermakna terjadi karena

proses pembelajaran yang berlangsung siswa mendapatkan konsep maupun informasi baru yang dikaitkan dengan materi yang sudah ada.

Berdasarkan tabel 6 pada penilaian indikator yang kedua adalah indikator ketertarikan. Indikator ketertarikan diperoleh penilaian sebesar 60% dengan kriteria menarik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid membuat lebih bersemangat dalam belajar IPA. Semangat siswa yang tinggi dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena semangat belajar yang tinggi akan membuat siswa menjadi lebih giat dalam belajar. Hal tersebut terjadi karena perubahan perilaku siswa setelah menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Sebagaimana dijelaskan oleh Sudjana (2014) yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya satu aspek potensitas kemanusiaan saja.

Berdasarkan tabel 6 pada penilaian indikator yang ketiga adalah indikator materi. Indikator materi diperoleh penilaian sebesar 63% dengan kriteria baik. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid mendukung untuk menguasai mata pelajaran IPA karena materi tersebut sesuai dengan tema rokok yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Prastowo (2015) bahwa penyusunan lembar kerja siswa yaitu dengan melibatkan materi dan kompetensi dasar yang akan dicapai siswa sehingga isi materi sesuai dengan isi yang diajarkan. Pernyataan tersebut juga sesuai dengan teori belajar bermakna Ausubel bahwa teori belajar tersebut menghubungkan konsep dengan fenomena yang ada di lingkungan (Wisudawati, 2014).

#### c. Hasil Belajar

Pada hasil belajar siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Belajar Siswa**

Nilai Siswa	Persentase	Jumlah siswa
Siswa tuntas	76,2%	16 siswa
Siswa tidak tuntas	23,8%	5 siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dari rekapitulasi jawaban siswa dalam lembar soal *posttest* yang diberikan diakhir pembelajaran setelah menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Hasil belajar bertujuan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mengingat, memahami, menentukan, dan menganalisis tentang tema rokok dengan cara menjawab tes yang diberikan oleh guru. Tes hasil belajar terdiri dari 16 butir soal dengan bentuk pilihan ganda yang telah diuji kelayakannya. Hasil belajar dilihat dari pencapaian ketuntasan individual maupun klasikal. Pada ketuntasan individual, siswa dikatakan tuntas jika nilai tes siswa  $\geq 75$  (KKM), sedangkan ketuntasan klasikal diperoleh apabila jumlah siswa yang tuntas  $\geq 75\%$ .

Berdasarkan tabel 7 hasil belajar menunjukkan bahwa 16 dari 21 siswa dinyatakan tuntas sedangkan 5 siswa lainnya tidak tuntas. Nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah adalah 50. Siswa yang masih belum tuntas secara individual tersebut dapat dilihat dari aktifitasnya yang rendah dan kurang aktif bekerja sama dalam kelompok. Sedangkan pencapaian ketuntasan klasikal dikategorikan tuntas jika  $\geq 75\%$  siswa dikatakan tuntas. Analisis hasil belajar siswa menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal dikategorikan tuntas karena 76,2% siswa dari jumlah seluruh siswa dikatakan tuntas secara klasikal. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif siswa pada mata pembelajaran IPA menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid berhasil karena secara individual terdapat 76,2% siswa memperoleh nilai  $\geq 75$  (KKM) dan secara klasikal dikategorikan tuntas.

Tema yang digunakan dalam penelitian adalah tema rokok. Tema rokok diajarkan pada siswa SMP kelas VIII dengan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid digunakan sebagai sarana pendukung untuk membantu siswa memahami konsep. Dalam lembar kerja siswa IPA terpadu disajikan praktikum kecil. Setelah itu masing-masing kelompok kemudian melakukan praktikum berdasarkan langkah kerja yang telah dibuat, hal itu menunjukkan siswa telah mampu melaksanakan rencana yang telah mereka buat dengan baik. Tahapan yang terakhir dalam praktikum adalah menuliskan kesimpulan, dengan menuliskan

kesimpulan siswa berarti telah mengkoreksi kembali hasil data yang mereka buat sehingga dapat menyimpulkan praktikum. Kegiatan-kegiatan yang ada didalam lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dikerjakan sendiri oleh siswa untuk memahami materi yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan teori belajar bermakna ausubel, belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika memusatkan perhatian untuk memahami struktur tema pembelajaran yang dipelajari (Wisudawati, 2014).

Selain praktikum, dalam lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid terdapat latihan soal untuk membantu siswa memahami konsep. Berdasarkan praktikum dan latihan soal dalam lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep serta dapat membantu siswa berhasil dalam pelaksanaan tes hasil belajar yang akan dilaksanakan di akhir pertemuan (*posttest*), setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid. Hasil belajar diperoleh dari jawaban siswa berdasarkan lembar soal *posttest* yang diberikan diakhir pembelajaran di kelas VIII C SMP Negeri 7 Bangkalan.

### **Kesimpulan dan Saran**

Hasil persentase rata-rata kelayakan media yang diperoleh dari ahli materi dan guru IPA sebesar 87,8 % dan masuk dalam kriteria sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi dan data reliabilitas dengan persentase rata-rata sebesar 85,1% atau masuk dalam kriteria sangat baik. Hasil persentase rata-rata kelayakan media yang diperoleh dari ahli media dan guru IPA yaitu sebesar 94,1% dan masuk dalam kriteria sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi dan data reliabilitas dengan persentase rata-rata sebesar 88,3% atau masuk dalam kriteria sangat baik. Hasil persentase rata-rata kelayakan perangkat yang diperoleh dari ahli perangkat dan guru IPA yaitu sebesar 94,4% dan masuk dalam kriteria sangat valid atau layak digunakan tanpa revisi dan data reliabilitas dengan persentase rata-rata sebesar 90,6% atau masuk dalam kriteria sangat baik. Maka lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid layak digunakan dan memenuhi kriteria.

Hasil keterbacaan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid yang telah dikembangkan memperoleh nilai sebesar 55% yang menunjukkan kriteria baik. Hasil tersebut diperoleh dari rata-rata penilaian oleh 10 siswa kelas VIII SMP. Berdasarkan hasil respon siswa terhadap lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dengan persentase rata-rata sebesar 63%, maka lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid dikatakan menarik. Hasil belajar menggunakan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid tema rokok berhasil. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan individual ada 5 siswa yang dikatakan tidak tuntas dari 21 siswa. Dan ketuntasan klasikal sebesar 76,2% yang dikategorikan tuntas. Lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid hanya mengajarkan tema rokok, sehingga diharapkan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya dapat dikembangkan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid untuk tema yang berbeda. Bagi pembaca yang tertarik mengembangkan lembar kerja siswa IPA terpadu berbasis tabloid perlu memperhatikan karakteristik siswa agar siswa dapat menerima pelajaran sesuai dengan kecerdasannya.

### **Daftar Pustaka**

Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Malang: Rosda.

BNSP (Badan Standart Nasional Pendidikan). 2014. <http://bnsip.org> Indonesia.org.

Fannie R.D dan Rohati. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis POE pada Materi Program Linear Kelas XII SMA*. Jurnal Sainmatika, 8(1): 96-109.

Kemdikbud. 2016. "KBBI Daring", (online)

- Malik, A. 2017. *Jurnalisme Kuning Lampung Kuning Etika Komunikasi Massa*. Jurnal Ajudikasi. 1(2): 1-14.
- Maulani, G. 2017. *Desain Media Komunikasi Visual Berbentuk Tabloid Sebagai Sarana Promosi SMK Mandiri 2*. Jurnal Media. 7(1): 61-73.
- Mustaming. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling dan Komponen Sistem Pengoperasiannya dengan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI otomotif SMK Negeri 2 Tarakan*. Surabaya: jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktik. 3(1): 81-95.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Riduwan. 2012. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, N. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Trianto. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif?TKI)*. Jakarta: Kencana.
- Widiyatmoko, A dan B.K. Putri. 2013. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMPN 2 Tengarahan*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 2(2): 102-106.
- Wisudawati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING (CORE)

Anna Khoyriyah Rusdianti<sup>1</sup>, Fatimatul Munawaroh<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Laila Khamsatul Muharrami<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, akhoyriyahyant@gmail.com

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162 fatim@trunojoyo.ac.id

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162 wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, laila@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 4 Juli 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah menggunakan model pembelajaran CORE. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi experimental design* dengan metode *nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Pamekasan di kelas VII A (Eksperimen) dan VII B (Kontrol) Tahun Ajaran 2018/2019. Materi pelajaran yang digunakan adalah materi pemanasan global. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan observasi, tes, angket, dan dokumentasi. Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil uji t sampel bebas yang memperoleh signifikansi 0,000 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran CORE, Pembelajaran IPA

---

### Abstract

*This study aims to know problem solving ability after using Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) models. This research is quantitative research. The research design used was quasi experimental design with nonequivalent control group design. This research was conducted at SMP Negeri 6 Pamekasan in class VII A (Experiment) and VII B (Control) 2018/2019. The subject matter used is the material of global warming. The sampling technique used purposive sampling. Data collection used observation, tests, questionnaires, and documentation. The results of the study and data analysis showed that there were differences in problem solving abilities between the experimental class and the control class. This can be seen from the results of the free sample t test which has a significance of 0,000 so  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted.*

**Keywords:** Problem Solving Ability, CORE learning model, Science learning

---

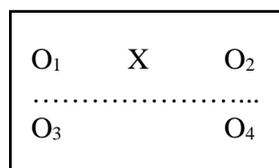
### Pendahuluan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain eksperimen yang digunakan yaitu *quasi experimental design* dan menggunakan metode *nonequivalent control group design*. Variabel pada penelitian ini meliputi variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah dan variabel bebas yaitu model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 6 Pamekasan. Sedangkan sampel yang digunakan adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yaitu pada bulan April-Mei 2019. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Pamekasan, Jalan

Pintu Gerbang 208, Pamekasan. Desain penelitian yang digunakan yaitu *nonequivalent control group design* dan tertuang pada gambar 1.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Desain eksperimen yang digunakan yaitu *quasi experimental design* dan menggunakan metode *nonequivalent control group design*. Variabel pada penelitian ini meliputi variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah dan variabel bebas yaitu model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 6 Pamekasan. Sedangkan sampel yang digunakan adalah kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 yaitu pada bulan April-Mei 2019. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Pamekasan, Jalan Pintu Gerbang 208, Pamekasan. Desain penelitian yang digunakan yaitu *nonequivalent control group design* dan tertuang pada gambar 1.



Gambar 1. Nonequivalent Control Group Design

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

X = Perlakuan (Model pembelajaran CORE)

O<sub>1</sub> = *Pretest* pada kelas eksperimen (kelas yang diberikan perlakuan)

O<sub>2</sub> = *Posttest* pada kelas eksperimen (kelas yang diberikan perlakuan)

O<sub>3</sub> = *Pretest* pada kelas kontrol (kelas yang tidak diberikan perlakuan)

O<sub>4</sub> = *Posttest* pada kelas kontrol (kelas yang tidak diberikan perlakuan)

Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes yang digunakan berupa 5 butir soal uraian yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah tersebut sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali. Setiap kelas yaitu kelas VIIA (Eksperimen) dan VIIB (Kontrol) akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pembelajaran. Setelah mengetahui kemampuan pemecahan masalah setiap kelas akan diberi perlakuan yang berbeda Untuk penelitian ini menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang akan menerima perlakuan yang berbeda. Perlakuan pada kelas VIIA adalah menggunakan model pembelajaran CORE. Perlakuan pada kelas VIIB adalah menggunakan pembelajaran konvensional. Pemilihan sampel penelitian menggunakan teknik sampling yaitu *purposive sampling*. Dengan jumlah siswa keseluruhan 50 siswa dari 2 kelas. Pada kelas VIIA sebanyak 25 siswa dan pada kelas VIIB sebanyak 25 siswa.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini meliputi validitas, reliabilitas dan analisis tes kemampuan pemecahan masalah. Sebelum instrumen digunakan dilakukan validitas dan reliabilitas tes soal oleh tim ahli yaitu 2 dosen IPA dan 1 guru IPA di SMP Negeri 6 Pamekasan. Validitas digunakan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan pada penelitian layak atau tidak untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Sedangkan reliabilitas digunakan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan termasuk reliabel atau tidak. Untuk mengetahui

validitas tes kemampuan pemecahan masalah dapat menggunakan rumus Aiken's V (Azwar, 2012) seperti pada rumus 1.

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

Keterangan:

- s : r-lo
- lo : angka penilaian validitas yang terendah
- c : angka penilaian validitas yang tertinggi
- r : angka yang diberikan oleh seorang penilai (Azwar, 2016)

Adapun kriteria penilaian kevalidan instrumen dapat dilihat pada tabel 1

Kriteria Validasi	Tingkat Validitas
75% < SV ≤ 100%	Sangat Valid
60% < SV ≤ 80%	Valid
40% < SV ≤ 60%	Cukup Valid
20% < SV ≤ 40%	Kurang Valid
0% ≤ SV ≤ 20%	Tidak Valid

Sumber: (Modifikasi Akbar, 2013)

Sedangkan menghitung instrumen nilai reliabilitas dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dapat menggunakan rumus Borich (Lestiana, Ahied, Hadi, & Rosidi, 2018) seperti pada rumus 2.

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

Keterangan:

- R : reabilitas
  - A : skor tertinggi yang diberikan validator
  - B : skor terendah yang diberikan validator
- Instrumen dikatakan reliabel jika reabilitas ≥ 75%

Sumber: (Modifikasi Lestiana, Ahied, Hadi, & Rosidi, 2018)

Berdasarkan hasil perhitungan nilai validasi dari ketiga validator diperoleh hasil validasi tes kemampuan pemecahan masalah sebesar 91% dengan sangat valid. Berdasarkan persentase tersebut, dapat diketahui bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah layak digunakan dalam pengambilan data penelitian. Sedangkan hasil perhitungan nilai reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh sebesar 95% dengan kategori reliabel.

Analisis tes kemampuan pemecahan masalah setiap butir soal yang terdiri dari 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest* disesuaikan dengan tingkatan penskoran yang diperoleh setiap indikator pemecahan masalah. Berikut ini penskoran tes kemampuan pemecahan masalah setiap indikator tertuang pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian Masalah	Melaksanakan Penyelesaian	Mengecek kembali
0	Siswa tidak menjawab	Siswa tidak menjawab	Siswa tidak menjawab	Siswa tidak menjawab
1	Siswa salah mengartikan/ tidak memahami soal	Siswa tidak mengetahui rencana penyelesaian yang harus digunakan	Siswa salah dalam menyusun pelaksanaan rencana penyelesaian	Siswa menjawab tanpa memberikan penjelasan
2	Siswa mengetahui permasalahan, namun kesulitan menjelaskan.	Strategi siswa cukup dalam membuat rencana penyelesaian masalah	Siswa mempunyai susunan pelaksanaan rencana namun kurang jelas.	Siswa mengecek penyelesaian namun kurang sesuai dengan permasalahan
3	Siswa mengetahui permasalahan dan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan	Siswa mempunyai lebih dari satu strategi untuk menyelesaikan masalah itu.	Siswa mengikuti strateginya yang mudah dipahami dan diterapkan.	Siswa mengecek penyelesaian dan sesuai dengan permasalahan.

Skor yang diperoleh kemudian diakumulasikan menjadi nilai kemampuan pemecahan masalah, nilai siswa dapat dipersentasekan dengan rumus 3.

$$Persentase = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

**Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Penelitian yang telah dilakukan meliputi 2 kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 6 Pamekasan. Pada kelas eksperimen diterapkan model CORE, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Setiap siswa diberikan dua macam tes kemampuan pemecahan masalah, yaitu *pretest* dan *posttest* yang sama. Tes kemampuan pemecahan masalah berjumlah 5 butir soal yang disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah dan materi pemanasan global. Jumlah soal pada *pretest* sebanyak 5 soal dan pada *posttest* sebanyak 5 soal. Skor yang diperoleh siswa kemudian digunakan untuk menghitung nilai akhir kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan rumus 3, kemudian dilakukan uji t sampel bebas dengan bantuan aplikasi SPSS 20 yang mendapatkan

Uji sampel bebas dapat dilakukan apabila sudah melakukan uji prasyarat yaitu normalitas dan uji homogenitas. Sebuah data dikatakan normal apabila memiliki signifikansi  $\geq 0,05$ , sedangkan data dikatakan memiliki varian homogeny dengan memiliki signifikansi  $\geq 0,05$ . Setelah data dikatakan normal dan memiliki varian homogeny, data tersebut dapat melakukan uji t sampel bebas dengan bantuan aplikasi SPSS 20. Hasil uji normalitas tertuang pada tabel 3 dan hasil uji homogenitas tertuang pada tabel 4

**Tabel 3 Hasil Uji Normalitas**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			
	Statistic	df	Signifikansi	
Posttest	Kontrol	.107	25	.200*
	Eksperimen	.137	25	.200

**Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	Based on Mean	2.889	1	48	.096

Berdasarkan tabel 3 uji prasyarat normalitas  $0,200 > 0,05$ , jadi data terdistribusi normal. Berdasarkan tabel 4 uji homogenitas signifikansi sebesar  $0,096 > 0,05$ , jadi data memiliki varian homogen. Hasil uji t sampel bebas tertuang pada tabel 5.

**Tabel 5 Hasil Uji t Samel Bebas**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest	Equal variances assumed	2.889	.096	10.263	48	.000
	Equal variances not assumed					

Hasil uji t sampel bebas memperoleh signifikansi  $0,000 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahn masalah pada kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah dari hasil *posttest* siswa dikategorikan berdasarkan kriteria kemampuan pemecahan masalah. Hasil dari analisis *pretest* kemampuan pemecahan masalah ditunjukkan dengan tabel 6.

**Tabel 6 Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah**

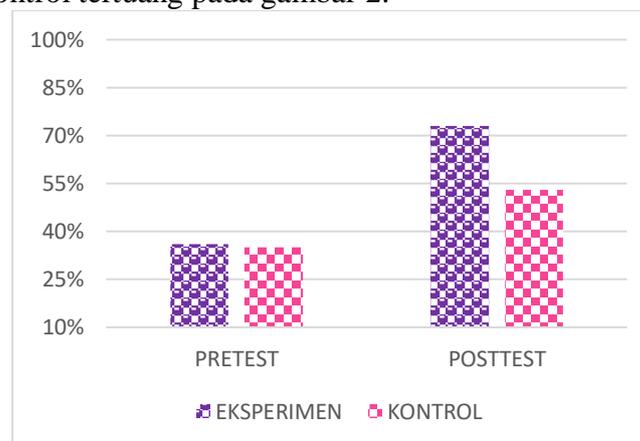
Persentase nilai	Keterangan	Jumlah Siswa Kelas Eksperimen	Jumlah Siswa Kelas Kontrol
80% - 100%	Sangat tinggi	0	0
66% - 79%	Tinggi	0	0
56% - 65%	Cukup	0	0
40% - 55%	Rendah	5	6
0% - 39%	Sangat rendah	20	19

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai *pretest* yang diperoleh siswa kelas eksperimen dan kelas control terpaut tidak terlalu jauh meskipun kelas eksperimen. Terdapat 20 siswa di kelas eksperimen dan 19 di kelas control yang termasuk dalam kategori kemampuan pemecahan masalah sangat rendah. Terdapat 5 siswa di kelas eksperimen dan 6 siswa di kelas kontrol yang termasuk kategori kemampuan pemecahan masalah rendah. Untuk nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7 Hasil *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah**

Persentase nilai	Keterangan	Jumlah Siswa Kelas Eksperimen	Jumlah Siswa Kelas Kontrol
80% - 100%	Sangat tinggi	4	0
66% - 79%	Tinggi	19	2
56% - 65%	Cukup	2	6
40% - 55%	Rendah	0	16
0% - 39%	Sangat rendah	0	1

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai *posttest* yang diperoleh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan cukup jauh. Jumlah siswa pada kategori kemampuan pemecahan masalah sangat tinggi yaitu 4 siswa, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada. Jumlah siswa pada kategori kemampuan pemecahan masalah tinggi yaitu 19 siswa, sedangkan di kelas kontrol yaitu 2 siswa. Pada kategori cukup, ada 2 siswa di kelas eksperimen dan 6 siswa di kelas kontrol. Pada kategori rendah, ada 16 siswa di kelas kontrol dan 1 siswa dengan kategori sangat rendah, sedangkan di kelas eksperimen tidak ada. Berikut ini grafik persentase hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tertuang pada gambar 2.



**Gambar 2** Persentase Hasil *Pretest* Dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Setiap soal kemampuan pemecahan masalah pada *pretest* dan *posttest* sesuai dengan indikator pemecahan masalah. Setiap indikator tersebut mempunyai persentase pada *pretest* dan *posttest*. Hasil persentase setiap indikator kemampuan pemecahan masalah pada *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 8

**Tabel 8** Persentase Indikator Pemecahan Masalah

Indikator	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Memahami Masalah	23%	80%	27%	54%
Merencanakan Penyelesaian Masalah	47%	71%	47%	58%
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	53%	86%	53%	68%
Memeriksa Kembali	20%	15%	53%	30%

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan perbedaan persentase setiap indikator kemampuan pemecahan baik pada *pretest* maupun *posttest*. Tabel 4 menunjukkan persentase pada setiap indikator dikelas eksperimen lebih besar daripada dikelas kontrol. Hal tersebut dapat menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas VII A (eksperimen) lebih besar daripada kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas VIIB (kontrol). Perbedaan kemampuan pemecahan masalah dapat terjadi karena pada kelas VIIA (eksperimen) diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Sedangkan pada kelas kontrol, tidak diberikan perlakuan dengan model pembelajaran CORE melainkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa persentase rata-rata pada *posttest* dikelas eksperimen adalah 86% pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah dikelas eksperimen. Sedangkan 68% pada kelas kontrol. Persentase tertinggi pada keempat indikator pemecahan masalah adalah pada indikator melaksanakan penyelesaian masalah. Sedangkan persentase terendah adalah indikator memeriksa kembali dengan persentase *posttest* kelas eksperimen 15% dan persentase kelas kontrol 30%

Pada indikator pertama pemecahan masalah, yaitu memahami masalah. Menurut Netriwati (2016) bahwa memahami masalah tidak hanya sekedar membaca, tetapi juga mencerna materi yang disajikan dan memahami apa yang telah terjadi. Dengan kata lain, memahami masalah merupakan kegiatan mengidentifikasi fakta-fakta yang diberikan dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan tabel 4.10 bahwa persentase indikator memahami masalah pada *posttest* kelas eksperimen lebih meningkat sebesar 57% dari pada *posttest* kelas kontrol sebesar 27%. Hal tersebut dapat terjadi karena pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CORE yang menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran, siswa dihadapkan dengan berbagai fakta-fakta yang terjadi dan konsep-konsep yang sudah dipelajari maupun konsep yang sedang dipelajari. Sehingga membuat siswa dapat mencerna informasi yang didapat dan menghubungkan dengan konsep. Dengan kegiatan tersebut dapat membuat siswa lebih mudah memahami suatu permasalahan. Tingkat pemahaman setiap siswa terhadap suatu soal/permasalahan berbeda-beda. Sehingga akan mempengaruhi siswa dalam melaksanakan indikator selanjutnya

Indikator kedua yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Dalam merencanakan penyelesaian masalah, siswa harus memiliki beberapa strategi untuk menemukan penyelesaian masalah yang diperoleh siswa. Persentase indikator merencanakan penyelesaian masalah pada *posttest* kelas eksperimen lebih meningkat sebesar 24% daripada *posttest* kelas kontrol sebesar 11%. Hal tersebut dapat terjadi karena kelas eksperimen diberi perlakuan berupa model pembelajaran CORE. Model pembelajaran CORE dapat membantu siswa dalam menemukan dan mengorganisasikan konsep-konsep yang dapat membantu siswa dalam merencanakan penyelesaian masalah. Hal tersebut sejalan dengan Lestari (2015) bahwa model pembelajaran CORE dapat memperluas pengetahuan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan berbagai rencana penyelesaian masalah. Berbagai rencana penyelesaian masalah dapat membantu siswa dalam melaksanakan penyelesaian masalah. Pengetahuan lama yang diperoleh siswa dan pengetahuan baru dapat membuat siswa menemukan berbagai rencana penyelesaian masalah yang beragam.

Indikator ketiga itu adalah melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Siswa melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah disusun untuk menyelesaikan permasalahan. Persentase indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah mengalami kenaikan sebesar 33% pada *posttest* kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol mengalami kenaikan persentase sebesar 15%. Perbedaan kenaikan persentase tersebut dapat terjadi karena pada kelas eksperimen memiliki

rencana penyelesaian masalah lebih baik daripada kelas kontrol. Selain itu, model pembelajaran CORE yang diterapkan pada kelas eksperimen dapat membantu siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah. Rencana penyelesaian masalah pada indikator kedua dapat membantu siswa dalam melaksanakan penyelesaian masalah. Dengan berbagai rencana penyelesaian masalah yang diperoleh siswa, dapat memperluas penyelesaian masalah yang dihadapi.

Indikator keempat dari kemampuan pemecahan masalah adalah memeriksa kembali. Memeriksa kembali kebenaran/kepastian dari solusi yang diperoleh siswa. Setelah siswa menemukan penyelesaian masalah, siswa perlu memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Pada kelas eksperimen mengalami kenaikan persentase *posttest* sebesar 23%. Sedangkan pada kelas kontrol mengalami kenaikan sebesar 15%. Pada indikator memeriksa kembali, kelas eksperimen memiliki kenaikan persentase lebih besar daripada kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran CORE. Dengan menggunakan model pembelajaran CORE, siswa terlatih untuk memeriksa kembali hasil diskusi ataupun hasil penyelesaian masalah agar mendapat kepastian bahwa hasil penyelesaian masalah sudah benar. Jadi, dengan menggunakan model pembelajaran CORE dalam pembelajaran di kelas akan membuat kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan indikator kemampuan pemecahan masalah siswa yang terdiri dari empat indikator meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali, maka dapat diketahui bahwa setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran CORE, kemampuan pemecahan masalah siswa lebih tinggi daripada menggunakan pembelajaran konvensional di kelas kontrol. Model pembelajaran CORE dapat memberikan siswa kesempatan dalam melatih kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat meningkat jika diberikan kesempatan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah.

## **Kesimpulan dan Saran**

Simpulan dari penelitian adalah Hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil uji t sampel bebas yang memperoleh signifikansi 0,000 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 73 lebih baik daripada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 53. Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol karena di kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran CORE

Kemampuan pemecahan masalah sebaiknya terus dilatih dalam pembelajaran IPA ataupun pembelajaran lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan meningkatkan kompetensi siswa

## **Daftar Pustaka**

- Adhitama, N., Parmin, & Sudarmin. (2015). Implementasi Quantum Learning Berbantuan Mind Mapping. *Unnes Science Education*, 4(3), 1022–1030.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Anisa, W. N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1).

- Arimbawa, P., Sadia, I. W., & Tika, I. N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek ( MPBP ) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Sehari- Hari Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa. *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, 1–11.
- Azwar, S. (2016). *Reabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ekawati, E. (2015). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Penelitian Tindakan Kelas pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Keseimbangan Ekosistem dengan Metode Demonstrasi pada Siswa Kelas VI Semester I Sekolah Dasar Negeri 2 Harjowinangun Tahun Pelajaran 2014/2. *Jurnal Pena Sains*, 2(1), 55–63.
- Juanda, M. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis ( MeA ). *Jurnal Kreano*, 5(2), 105–113. <https://doi.org/10.15294/KREANO.V5I2.3322>
- Karim, A. (2017). Analisis Pendekatan Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Di SMPN 2 Teluk Jambe Timur, Karawang. *Jurnal Formatif*, 7(2), 144–152.
- Lestari, E. K. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Adhitma.
- Lestiana, I., Aed, M., Hadi, W. P., Rosidi, I., Madura, U. T., & Worksheet, B. S. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Berbasis Wondering Exploring Explaining ( WEE ) Science Pada Materi Struktur Bumi dan Dinamikanya, *10(1)*, 113–129.
- Lestiana, I., Ahied, M., Hadi, W. P., & Rosidi, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa ( Lks ) Berbasis Wondering Exploring Explaining ( Wee ) Science Pada Materi Struktur Bumi Dan Dinamikanya. *Konstruktivisme*, 10(1), 114.
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181–190.
- Nur, F. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Model “CORE” (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) dDengan Pendekatan Kontekstual Pokok Bahasan Peluang Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal Kadikma*, 5(2), 111–120.
- Priansa, D. J. (2017). *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran Inovatif, Kreatif dan Prestatif dalam Memahami Peserta Didik*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Rahmayanti, V. (2016). Pengaruh Minat Belajar Siswa Dan Persepsi Atas Upaya Guru Dalam Memotivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi. *Jurnal SAP*, 1(2), 206–216.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

## PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL EJAS

Dwi Rahayu Krisnawati<sup>1</sup>, Laila Khamsatul Muharrami<sup>2</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>3</sup>, Yunin Hidayati<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*dwirahayu.krisnawati@gmail.com*

<sup>2</sup>Dosen Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*laila@trunojoyo.ac.id*

<sup>3</sup>Dosen Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*ana.wulandari@trunojoyo.ac.id*

<sup>4</sup>Dosen Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*yunin.hidayati@gmail.com*

Diterima tanggal: 4 Juli 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

**Abstrak** Penelitian bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran model EJAS. Penelitian menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain One Group Pretest-Posttest Design dan dilaksanakan di MTsN 1 Bangkalan, populasi siswa kelas VII pada pokok bahasan Pencemaran Lingkungan. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, dengan sampel sebanyak satu kelas yaitu kelas VII A. Teknik analisis data menggunakan uji-t berpasangan dengan program SPSS versi 23 dan N-Gain skor. Pengumpulan data menggunakan teknik tes. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model EJAS, pada keenam subtes diperoleh nilai  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, (2) Rata-rata N-Gain skor kemampuan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran model EJAS adalah 0,59 dengan kriteria sedang.

**Kata Kunci:** model EJAS, kemampuan berpikir kreatif, pencemaran lingkungan.

**Abstract** *The aim of this research was to determine improve the student creative thinking ability with learning the EJAS model. The research used the pre-experiment method with One-Group Pretest-Posttest Design design and implemented in MTsN 1 Bangkalan, the student population of class VII on the subject of Environmental Pollution. The sampling technique used purposive sampling, with a sample of one class that was class VII A. The data analysis technique used paired t-test with the program SPSS version 23 and N-Gain score. The technique of collecting data used test. Based on the data of research, it can be concluded that: there was a difference in creative thinking ability before and after learning with EJAS model, on all six subtests by value  $-t_{count} < t_{table} < t_{count}$  then  $H_0$  rejected and  $H_1$  accepted, (2) the average N-Gain score of students' creative thinking ability by learning the EJAS model was 0,59 with moderate criteria.*

**Keywords:** *creative thinking ability, EJAS model, pencemaran lingkungan*

---

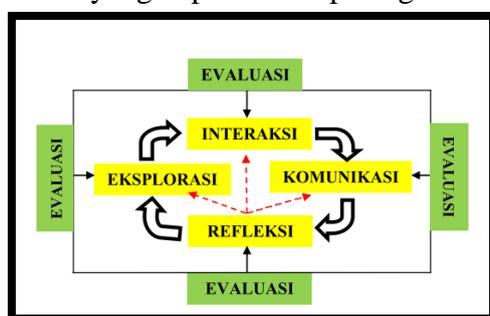
### Pendahuluan

Keberhasilan pencapaian kompetensi suatu mata pelajaran dipengaruhi oleh cara guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pada saat pelaksanaan pembelajaran, guru harus melibatkan unsur sikap, proses, produk, dan aplikasi sehingga siswa mendapatkan pembelajaran IPA secara utuh (Wisudawati & Sulistyowati, 2015:24). Pembelajaran IPA menurut Kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang menekankan agar siswa terlibat aktif dalam proses belajar melalui proses penemuan konsep, prinsip, dan keterampilan. Siswa akan lebih termotivasi dalam belajar apabila siswa dapat menerapkan apa yang telah dipelajari dengan diberikan pembelajaran yang bermakna (Ekapti, 2016:110). Menurut Wardaningrum (2015:45) pembelajaran IPA akan menyenangkan apabila pembelajaran dikemas dalam suatu kegiatan yang menarik dan terorganisir dengan baik, sehingga siswa dapat mengeksplor pengetahuan tentang *Sains*. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis, yaitu teori belajar dengan melibatkan pengalaman siswa untuk

menemukan sendiri pengetahuan yang melibatkan alat indera melalui proses interaksi objek dan lingkungan sekitar dengan cara melihat, mendengar, mencium, menjamah dan merasakan (Trianto, 2015:74-75).

Proses pembelajaran IPA di sekolah masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan Handayani et al., (2013:1199) pelaksanaan pembelajaran IPA kurang menekankan pada proses. Berdasarkan Azhari & Somakim (2013:2) model pembelajaran IPA yang digunakan di sekolah belum dapat mempengaruhi kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, sehingga kemampuan berpikir kreatif belum optimal. Permasalahan dalam proses pembelajaran IPA tersebut perlu adanya pemecahan masalah, salah satu pemecahan masalah yang dipakai yaitu memperbaiki suasana belajar siswa.

Adapun alternatif model pembelajaran yang dapat dipakai adalah model *experiential* jelajah alam sekitar (EJAS). Menurut Wanabuliandari et al. (2016:36) model EJAS merupakan model pembelajaran dengan memberikan pengalaman terkait alam sekitar pada siswa. Model EJAS merupakan model pembelajaran yang menerapkan pendekatan JAS dengan metode eksplorasi dan diskusi (Alimah & Marianti, 2016:13). Model EJAS memiliki fase-fase dalam penerapannya sebagai berikut. Fase model EJAS, terdiri dari eksplorasi, interaksi, komunikasi, refleksi, dan evaluasi hasil belajar. Sintaks model pembelajaran yang dilakukan guru dengan siswa dalam pelaksanaan setiap fase model EJAS yang dapat dilihat pada gambar 1.

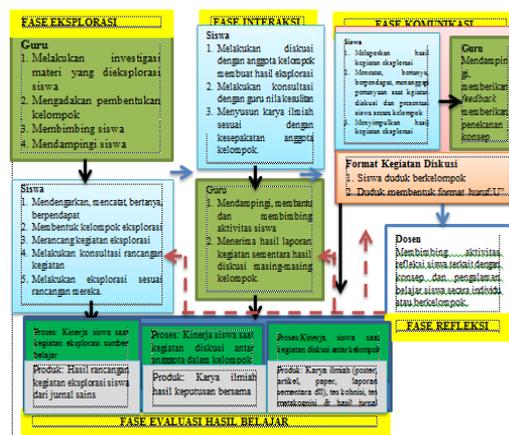


**Gambar 1.** Siklus model EJAS

(Alimah & Marianti, 2016:41)

Menurut Alimah (2014:156-157) fase-fase model pembelajaran *Experiential* Jelajah Alam Sekitar (EJAS) dapat dijelaskan sebagai berikut. Fase eksplorasi merupakan fase dimana siswa diharapkan mampu merancang dan menemukan ide siswa melalui proses investigasi terhadap masalah yang ditemukan di lingkungan sekitar sebagai objek belajar siswa. Fase interaksi merupakan kegiatan siswa untuk berdiskusi terkait hasil kegiatan eksplorasi siswa. Fase komunikasi pada model pembelajaran EJAS dilakukan siswa untuk melatih dan membiasakan siswa untuk berkomunikasi dengan siswa lain. Fase refleksi diarahkan pada siswa untuk melakukan refleksi setelah proses pembelajaran dengan penguasaan esensi konsep materi yang di eksplorasi oleh siswa. Fase evaluasi hasil belajar merupakan fase penilaian dengan menerapkan teknik penilaian autentik.

Adapun diagram alir sintaks model EJAS dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir model EJAS

(Alimah et al., 2016b:5715)

Digaram alir model EJAS menunjukkan setiap fase model EJAS menekankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Model EJAS dalam pembelajaran dapat memunculkan karakter dalam setiap fase. Fase eksplorasi dan komunikasi dapat memunculkan kreatif (Alimah & Marianti, 2016:95).

Kemampuan berpikir kreatif disebut juga kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kreatif merupakan komponen yang penting untuk kesuksesan seseorang dalam menjalani aktivitas kehidupan dan perubahan cara berpikir siswa (Suparman & Husen, 2015:367-368). Berpikir kreatif dapat ditanamkan pada diri seseorang melalui pembelajaran dengan menggunakan model EJAS. Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur dengan menggunakan tes berpedoman pada tes kreativitas verbal Munandar. Tes ini bersifat verbal (mengukur kemampuan berpikir divergen). TKV ini terdiri dari 6 dimensi kreativitas, antara lain: kelancaran kata, kelancaran menyusun kata, kelancaran berekspresi, kelancaran memberi ide, kelenturan dan keaslian dalam berpikir, kelancaran memberi ide dan keterincian (Munandar, 2014:68). Data berupa tes isian singkat yang terdiri dari 6 sub-tes meliputi subtes 1 dengan 3 soal untuk masing-masing sub-tes 1 permulaan kata (berpikir lancar), subtes 2 menyusun kata (berpikir luwes), subtes 3 membuat kalimat dari tiga kata (berpikir terperinci), sub-tes 4 sifat-sifat yang sama (berpikir orisinil), sub-tes 5 macam-macam penggunaan (berpikir luwes dan orisinil), sub-tes 6 apa akinatnya (berpikir lancar dan terperinci).

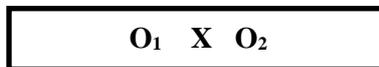
Model EJAS lebih menekankan pada pembelajaran yang melibatkan lingkungan alam sekitar siswa. Materi yang sesuai dengan model EJAS yaitu materi pencemaran lingkungan karena pencemaran lingkungan mengkaji tentang bagaimana, dampak, dan solusi dari lingkungan sekitar yang tercemar. Materi pencemaran lingkungan terdapat pada KD 3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dan 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan, dengan materi pokok pencemaran lingkungan pada kelas VII semester genap. Pencemaran merupakan masuk zat asing yang tidak dikehendaki ke dalam suatu lingkungan, disebabkan oleh keberadaan bahan pencemar dalam jumlah berlebihan, sehingga mempengaruhi lingkungan yang menyebabkan perubahan kualitas lingkungan. Secara umum masalah pencemaran dilihat dari media yang dicemari dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, yaitu pencemaran udara (*air pollution*), pencemaran air (*water pollution*), dan pencemaran tanah (*soil pollution*) (Rochmad, 2016:6-12). Hal ini sesuai dengan Wanabuliandari & Ardianti (2018:77) penerapan model pembelajaran EJAS dikembangkan dengan modul tema lingkungan yang mempengaruhi karakter peduli lingkungan pada siswa.

## Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan MTs Negeri 1 Bangkalan, Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen. populasi penelitian adalah siswa kelas

VII MTs Negeri 1 Bangkalan pada materi pencemaran lingkungan. Teknik pengambilan Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive* sampling dengan menunjuk langsung kelas eksperimen yaitu kelas VII-A dengan jumlah siswa 32.

Rancangan Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan jenis *Pre Experimental Design* yaitu dengan memberikan *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui dan membandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan model EJAS. Berikut desain/rancangan penelitian yang dilakukan menurut Gay et al., (2012:265).



**Gambar 3.** One-group pretest-posttest designs

(Gay et al., 2012:265)

Keterangan:

- O<sub>1</sub> = hasil *pretest* karakter peduli lingkungan dan kemampuan berpikir kreatif
- O<sub>2</sub> = hasil *posttest* karakter peduli lingkungan dan kemampuan berpikir kreatif
- X = perlakuan model *experiential* jelajah alam sekitar (EJAS)

Rancangan penelitian disusun sesuai dengan variabel-variabel yang terlibat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa, jenis data yang digunakan adalah interval. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran EJAS, jenis data yang digunakan adalah nominal.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes untuk kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen pelaksanaan pelaksanaan penelitian dalam penelitian ini berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengambilan data digunakan tes dan dokumentasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Dokumentasi untuk mendapatkan data peristiwa dalam bentuk gambar, video dan tulisan.

Data yang akan dianalisis dalam penelitian adalah skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa yang dilakukan pengujian normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk Test*, uji homogenitas menggunakan uji *Levene's* dan pengujian hipotesis menggunakan uji-t sampel berpasangan dengan program *SPSS versi 23*. Selanjutnya data dikonversi menjadi nilai *N-Gain* skor, dengan rumus 1 (Dwiantara & Masi, 2016:60)

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- S<sub>post</sub> = skor *posttest*
- S<sub>pre</sub> = skor *pretest*
- S<sub>max</sub> = skor maksimum yang mungkin dapat diperoleh siswa

Dengan kriteria nilai *N-Gain* disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1** Kriteria *gain* ternormalisasi (*N-Gain*)

Perolehan <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N-Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

(Lambertus dalam Dwiantara & Masi, 2016:60)

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa nilai kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan Pencemaran Lingkungan. Data-data tersebut dianalisis dengan uji t-sampel

berpasangan untuk mengetahui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model EJAS. Hasil uji normalitas kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2** Hasil uji normalitas nilai tes kemampuan berpikir kreatif

No	Indikator	Perhitungan Uji Normalitas Shapiro-Wilk	<i>Pretest</i>	Ket. Penilaian	<i>Posttest</i>	Ket. Penilaian
1	Subtes 1	Statistik	0,967	Normal	0,961	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,422		0,300	
2	Subtes 2	Statistik	0,935	Normal	0,934	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,055		0,050	
3	Subtes 3	Statistik	0,938	Normal	0,958	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,066		0,238	
4	Subtes 4	Statistik	0,947	Normal	0,945	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,121		0,103	
5	Subtes 5	Statistik	0,935	Normal	0,935	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,056		0,053	
6	Subtes 6	Statistik	0,935	Normal	0,938	Normal
		Df	32		32	
		Sig	0,056		0,065	

Berdasarkan tabel 2 diperoleh nilai signifikansi *pretest* > 0,05 dan nilai signifikansi *posttest* > 0,05 pada setiap indikator karakter peduli lingkungan, sehingga dapat disimpulkan bahwa *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif berdistribusi normal dan Ho diterima.

Hasil uji homogenitas kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 3

**Tabel 3** Hasil uji homogenitas data tes kemampuan berpikir kreatif

No	Indikator	Perhitungan Uji Homogenitas	Hasil	Ket. Penilaian
1	Subtes 1	Levene Statistic	0.032	Homogen
		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.858	
2	Subtes 2	Levene Statistic	2.652	Homogen
		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.108	
3	Subtes 3	Levene Statistic	0.030	Homogen
		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.863	
4	Subtes 4	Levene Statistic	0.972	Homogen
		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.328	
5	Subtes 5	Levene Statistic	2.313	Homogen

		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.133	Homogen
6	Subtes 6	Levene Statistic	2.612	
		df1	1	
		df2	62	
		Sig.	0.111	Homogen

Berdasarkan tabel 3 diperoleh nilai signifikansi pada setiap indikator memiliki nilai  $> 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa mempunyai varians yang homogen, maka  $H_0$  diterima

Hasil perhitungan uji-t sampel berpasangan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.** Hasil uji-t sampel berpasangan kemampuan berpikir kreatif siswa pada tes kemampuan berpikir kreatif (TKV)

Paired Samples Test						
Subtes	Paired Differences		t.	df	Sig. (2-tailed)	Ket
	Mean	Std. Deviation				
1	-36,188	10,428	-19,631	31	0,000	$H_0$ ditolak
2	-48,438	15,132	-18,108	31	0,000	$H_0$ ditolak
3	-34,625	20,985	-9,334	31	0,000	$H_0$ ditolak
4	-47,031	-14,439	-18,426	31	0,000	$H_0$ ditolak
5	-31,688	18,031	-9,941	31	0,000	$H_0$ ditolak
6	-30,656	19,815	-8,752	31	0,000	$H_0$ ditolak

Berdasarkan tabel 4 penarikan kesimpulan yang dilakukan hasil pengujian hipotesis pada tes kemampuan berpikir kreatif dengan derajat kebebasan  $df=31$  diperoleh nilai subtes 1 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-19,631 < 2,03951 < 19,631$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang mengalami perbedaan yang signifikan sebesar 29,03 untuk nilai *pretest*, sedangkan nilai *posttest* sebesar 65,22. Subtes 2 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-18,108 < 2,03951 < 18,108$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang mengalami perbedaan secara signifikan yaitu *pretest* menghasilkan 36,72, sedangkan nilai *posttest* menghasilkan 85,16. Subtes 3 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-9,334 < 2,03951 < 9,334$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan perbedaan yang signifikan yaitu nilai *pretest* tes menghasilkan 44,31, sedangkan nilai *posttest* menghasilkan 78,94. Subtes 4 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-18,426 < 2,03951 < 18,426$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* nilai *pretest* menghasilkan 28,97, sedangkan nilai *posttest* menghasilkan 76,00. Subtes 5 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-9,941 < 2,03951 < 9,941$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu nilai *pretest* menghasilkan 49,00, sedangkan nilai *posttest* menghasilkan 80,69. Subtes 6 yaitu  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  sebesar  $-8,752 < 2,03951 < 8,752$  sehingga  $H_0$  ditolak, hal ini sesuai dengan perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada subtes 6 indikator berpikir lancar dan terperinci yaitu nilai *pretest* menghasilkan 49,00, sedangkan nilai *posttest* menghasilkan 79,66. Kesimpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model EJAS.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *experiential* jelajah alam sekitar. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif. Perbedaan yang signifikan disebabkan oleh faktor tertentu. Faktor yang memungkinkan adalah dalam pembelajaran model EJAS membiasakan siswa dalam pengerjaan soal yang menyerupai soal tes berpikir kreatif dengan melibatkan kemampuan berpikir divergen, sehingga ketika soal *posttest* diberikan siswa dapat dengan mudah dalam menjawab soal

karena telah terbiasa. Hal ini sejalan dengan teori belajar Struktur Inteligensi (Guilford) yang mengemukakan bahwa kemampuan berpikir divergen diperlukan oleh siswa dalam memecahkan permasalahan secara kreatif (Subali, 2013:19). Faktor yang telah disebutkan menjadi indikasi perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran IPA. Sejalan dengan Subali (2013:28) mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA yang kreatif akan melibatkan siswa melakukan penemuan atau mengerjakan tugas dengan investigasi pada suatu materi pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan model EJAS dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa menerapkan pembelajaran dengan konteks lingkungan yang nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Hu et al., (2016) yang mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif dengan menerapkan Virtual Reality Integrated.

Data hasil penelitian nilai *pretest* dan *posttest* menghasilkan data klasifikasi *N-Gain* yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 5.** Hasil klasifikasi *normalized gain* kemampuan berpikir kreatif siswa

Subtes	<i>N-Gain</i> skor	Kriteria	Rata-Rata <i>N-Gain</i> skor	Kriteria
1	0,50	Sedang		
2	0,76	Tinggi		
3	0,57	Sedang	0,59	Sedang
4	0,66	Sedang		
5	0,55	Sedang		
6	0,49	Sedang		

Berdasarkan tabel 5 di subtes 1 dengan nilai *N-Gain* skor dari subtes 1-6 sebesar 0,59 dengan kriteria sedang. Nilai *N-Gain* skor tertinggi terdapat pada subtes 2 terkait menyusun kata indikator berpikir luwes sebesar 0,76 dengan kriteria tinggi, hal ini dikarenakan siswa telah terbiasa dalam mengerjakan soal tes kreativitas verbal pada soal-soal yang dikerjakan sebelumnya.

## Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:1) Penerapan model EJAS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pada kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa dari keempat indikator menghasilkan  $-t_{hitung} < t_{tabel} < t_{hitung}$  dan nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang diperoleh menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *experiential* jelajah alam sekitar. 2) rata-rata nilai *N-Gain* skor sebesar 0,59 dengan kriteria sedang. Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan kesimpulan penelitian ini antara lain: 1) Guru harus mampu menguasai model EJAS pada fase interaksi yaitu seluruh siswadilibatkan dalam berinteraksi langsung secara sosial terkait pokok bahasan, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan materi yang dipelajari dapat dipahami oleh siswa. 2) Penelitian lebih lanjut mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa diperlukan untuk memperhatikan rentang waktu siswa dalam mengerjakan soal tes kreativitas verbal.

## Ucapan Terimakasih

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong, membimbing, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia- Nya untuk penulis, sehingga penulis diberikan kekuatan dan kesabaran dalam menyelesaikan skripsi.
2. Papa dan Mama tercinta “Moh. Djoko Irianto, Bk.Teks dan Hartini, S.Pd.” yang banyak memberikan segala dukungan dan pengorbanannya yang tiada terhingga serta kakakku

tersayang “Fransiska Dyah Hariyanti, Amd.Kep” yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi.

3. Mochammad Ahied, S.Si., M.Si, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.
4. Ibu Yunin Hidayati, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penguji, Ibu Laila Khamsatul Muharrami, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, dan Ibu Ana Yuniasti Retno Wulandari, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, saran, dan motivasi.
5. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
6. Teman-teman seperjuangan Pendidikan IPA angkatan 2015 Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura yang senantiasa menyemangati dan memberi dukungan.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan jurnal.

Semoga segala bantuan yang tak ternilai harganya ini mendapatkan imbalan disisi Allah SWT sebagai amal ibadah.

### **Daftar Pustaka**

- Alimah, S. (2014). Model Eksperiensial Jelajah Alam Sekitar sebagai Strategi Pengembangan Kompetensi Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 21(2), 155–164.
- Alimah, S., & Marianti, A. (2016). *Jelajah Alam Sekitar: Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter untuk Konservasi*. (A. Priyono, Ed.) (1st ed.). Semarang: FMIP UNNES.
- Alimah, S., Susilo, H., & Amin, M. (2016). Natural Environment Exploration Approach: The Case Study in Department of Biology, Universitas Negeri Semarang. *International Journal Of Environmental & Science Education*, 11(12), 5710–5711.
- Azhari, & Somakim. (2013). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Di Kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banyumas III. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 2–12.
- Dwiantara, G. A., & Masi, L. (2016). *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Volume 4 No. 1 Januari 2016*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 57–70.
- Ekapti, R. F. (2016). Respon Siswa Dan Guru Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Konsep Tekanan Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Pena Sains*, 3(2), 109–115.
- Gay, L. ., Mills, G. E., & Airasian, P. (2012). *Educational Research: Competences For Analysis And Applications* (10th ed). Boston: PEARSON.
- Handayani, R., Nurhayati, S., & Taufiq, M. (2016). Pengaruh Pendekatan JAS Berbantuan LKS PBL Terhadap KPS Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 5(2), 1198–1204.
- Hu, R., Wu, Y., & Shieh, C. (2016). Effects of Virtual Reality Integrated Creative Thinking Instruction on Students' Creative Thinking Abilities. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(3), 477–486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1226a>
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Rochmad, S. (2016). Ruang Lingkup Pencemaran. In Buku Materi Pokok Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (pp. 1–38). Praba UT. Retrieved from <http://repository.ut.ac.id/id/eprint/4450>
- Subali, B. (2013). Kemampuan Berpikir Pola Divergen dan Berpikir Kreatif Keterampilan Proses Sains: Contoh Kasus dalam Mata Pelajaran Biologi. (D. Haphsari, Ed.). Yogyakarta: UNY Press.
- Suparman, & Husen, D. N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Bioedukasi*, 3(2), 367–372.
- Trianto, T. (2015). Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementsinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (1st ed.). Jakarta: Bumi Aksara.
- Wanabuliandari, S., & Ardianti, S. D. (2018). Pengaruh Modul E- Jas Edutainment terhadap Karakter Peduli Lingkungan dan Tanggung Jawab. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(1), 70–79.
- Wanabuliandari, S., Ardianti, S. D., & Rahardjo, S. (2016). Implementasi Model EJAS Berbasis Mathematic Edutainment Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Perilaku Kepedulian Terhadap Lingkungan. *Jurnal EduMa*, 5(2), 34–41.
- Wardaningrum, M. (2015). Penerapan Pembelajaran Cooperative Learning Model STAD Berbantuan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pena Sains*, 2(1), 44–52.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2015). Metodologi Pembelajaran IPA (1st ed.). Jakarta: Bumi Aksara.

## PROSES BERPIKIR SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI TEKANAN ZAT BERDASARKAN *ADVERSITY QUOTIENT*

Virdatun Na'imah<sup>1</sup>, Nur Qomaria<sup>2</sup>, Fatimatul Munawaroh<sup>3</sup>, Mochammad Yasir<sup>4</sup>, dan Dwi Bagus Rendy A. Putera<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
[naimahvirda@gmail.com](mailto:naimahvirda@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
[nur.qomaria@trunojoyo.ac.id](mailto:nur.qomaria@trunojoyo.ac.id)

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
[fatimatul.m2003@gmail.com](mailto:fatimatul.m2003@gmail.com)

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
[yasir@trunojoyo.ac.id](mailto:yasir@trunojoyo.ac.id)

<sup>5</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
[cokordarendy@gmail.com](mailto:cokordarendy@gmail.com)

Diterima tanggal: 4 Juli 2022w

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

**Abstrak** Setiap siswa memiliki proses berpikir berbeda dalam memecahkan masalah, sehingga siswa dengan proses berpikir berbeda mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Dalam proses berpikir tersebut, tidak semua siswa mampu melewati hambatan untuk dapat memecahkan masalah. Oleh karena itu, masih dijumpai siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya tidak maksimal. Hal tersebut disebabkan oleh salah satu faktor yakni *Adversity Quotient*. *AQ* terbagi menjadi 3 tipe yaitu *Climbers*, *Campers*, dan *Quitters*. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa *Climbers*, *Campers*, dan *Quitters* dalam memecahkan masalah pada materi tekanan zat berdasarkan tahapan Polya. Penelitian ini menggunakan *mix methods* yang dilakukan di MTs. Putra-Putri Simo Lamongan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Desain penelitian ini menggunakan *explanatory sequential design* jenis *participant selection model*. Subjek penelitian ditentukan melalui teknik *purposive sampling* yaitu sebanyak 29 siswa yang diseleksi kembali menjadi 9 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data kuantitatif meliputi analisis data tes dan angket, sedangkan analisis data kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa *Climbers* mampu melewati semua tahapan pemecahan masalah Polya, sedangkan siswa *Campers* dan *Quitters* masih mengalami kendala pada tahap tertentu sehingga siswa *Campers* dan *Quitters* belum berhasil melewati semua tahapan pemecahan masalah Polya.

**Kata Kunci:** *Adversity Quotient*, proses berpikir, tekanan zat.

---

**Abstract** *Each student has a different thinking process in solving problems, so students with different thinking processes have different problem solving abilities. In the process of thinking, not all students are able to pass the obstacles to be able to solve the problem. This is caused by one of the factors, namely Adversity Quotient. AQ is divided into 3 types, namely Climbers, Campers, and Quitters. Based on this, this study aims to describe the thinking processes of Climbers, Campers, and Quitters students in solving problems on the material pressure of substances based on the Polya stages. This study uses a mix of methods conducted in MTs. Putra-Putri Simo Lamongan in the even semester of the 2020/2021 school year. The design of this study uses an explanatory sequential design type of participant selection model. The research subjects were determined through a purposive sampling technique, namely as many as 29 students who were re-selected into 9 students. Data collection techniques using tests, questionnaires, interviews, and documentation. Quantitative data analysis techniques include analysis of test data and questionnaires, while qualitative data analysis uses the Miles and Huberman model's. The results of this study indicate that Climbers students are able to pass all stages of Polya's problem solving, while Campers and Quitters students still experience problems at certain stages so that Campers and Quitters students have not succeeded in passing all stages of Polya's problem solving.*

**Keywords:** *Adversity Quotient, substance pressure, thinking process.*

---

## Pendahuluan

Kurikulum 2013 memuat pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang tertuang dalam Kompetensi Dasar Pembelajaran IPA, dimana siswa diharapkan dapat memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkan dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2016). Sejalan dengan hal tersebut, Akbar et al. (2018) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan kemampuan yang dinilai sangat penting dalam pembelajaran IPA karena dapat mempermudah siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, fakta di lapangan mengemukakan bahwa dalam pembelajaran IPA kurang adanya keterkaitan antara teori atau konsep yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari (Amanda et al., 2018). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatmala et al. (2020) menyatakan bahwa ketidakmaksimalan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat terjadi karena siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Dengan demikian, siswa perlu dilatih untuk memecahkan soal-soal bertipe pemecahan masalah menggunakan tahapan pemecahan yang benar agar siswa dapat terbantu untuk memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan pemecahan masalah siswa perlu mendapatkan perhatian untuk dikembangkan.

Pradani & Nafi'an (2019) mengemukakan bahwa salah satu tahapan yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah tahapan yang disusun oleh Polya yaitu meliputi memahami masalah (*understanding the problem*), membuat rencana pemecahan masalah (*devising the plan*), merealisasikan rencana yang telah dibuat (*carrying out the plan*), serta memeriksa kembali rencana yang dibuat dan hasil yang diperoleh (*looking back*). Tahapan pemecahan masalah Polya dinilai cukup sederhana dan kegiatan-kegiatan pada setiap tahapannya cukup jelas. Dengan mengikuti keempat tahapan tersebut, siswa diharapkan dapat terbantu dalam memetakan proses berpikirnya, juga memandang masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya sehingga siswa akan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan baik. Astuti et al. (2020) menjelaskan ciri-ciri ketercapaian tahap pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Polya sebagai berikut:

1) Memahami masalah

Siswa dikatakan dapat memahami masalah dalam soal yang disajikan jika siswa mampu menentukan konsep yang terdapat pada soal, poin yang diketahui, dan poin ditanya dalam soal.

2) Menyusun rencana pemecahan masalah

Siswa dikatakan mampu menyusun rencana pemecahan masalah jika siswa dapat menentukan cara untuk memecahkan masalah pada soal yang disajikan sesuai dengan teori yang berkaitan

dengan soal. Contohnya seperti langkah-langkah penyelesaian secara rinci proses pengerjaan soal hingga ditemukan jawaban.

3) Merealisasikan rencana yang telah dibuat

Siswa mampu merealisasikan rencana yang dibuat dengan mengacu pada rencana yang disusun di tahap sebelumnya. Realisasi rencana tersebut sebagai tindak lanjut tahap memahami masalah dan menyusun rencana pemecahan masalah. Realisasi rencana yang merupakan tahap penyelesaian masalah dilakukan secara sistematis.

4) Memeriksa kembali rencana yang dibuat serta hasil yang diperoleh

Siswa dikatakan memeriksa kembali rencana yang dibuat serta hasil yang diperoleh jika siswa melakukan pengkajian ulang setiap tahap pemecahan masalah. Pengkajian ulang yang dimaksud dapat berupa kegiatan menyelidiki, mempertimbangkan, menguji, atau menelaah ulang rencana dan hasil yang diperoleh sehingga jawaban yang diperoleh di setiap tahapnya tepat. Contohnya bisa dengan melakukan perbandingan hasil menggunakan cara penyelesaian lain.

Kemampuan pemecahan masalah diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah (Napis, 2018). Setiap siswa memiliki proses berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah, sehingga siswa dengan proses berpikir berbeda mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang juga berbeda. Proses berpikir yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tahapan pemecahan masalah Polya. Lestariningsih et al. (2020) juga menjelaskan bahwa terdapat tiga macam proses berpikir, antara lain sebagai berikut.

1. Proses berpikir konseptual, yaitu proses berpikir dalam memecahkan masalah menggunakan konsep yang dimiliki. Siswa dengan jenis proses berpikir ini melakukan langkah-langkah yang tepat di setiap tahapan pemecahan masalah.
2. Proses berpikir semikonseptual, yaitu proses berpikir dalam memecahkan masalah menggunakan konsep yang dimiliki disertai dengan intuisi. Akibatnya, siswa dengan jenis proses berpikir ini cenderung melakukan kesalahan kecil di setiap tahapan pemecahan masalah sehingga hasil yang diperoleh kurang tepat atau bahkan salah.
3. Proses berpikir komputasional, yaitu proses berpikir dalam memecahkan masalah menggunakan intuisi tanpa disertai konsep. Akibatnya, siswa dengan proses berpikir ini melakukan kesalahan total di setiap tahap pemecahan masalah sehingga hasil yang diperoleh salah.

Lestariningsih et al. (2020) kembali menjelaskan indikator jenis proses berpikir dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan Polya pada tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator jenis proses berpikir

No.	Tahapan Pemecahan Masalah	Proses berpikir konseptual	Proses berpikir semikonseptual	Proses berpikir komputasional
1.	Memahami masalah	Siswa mampu menjelaskan konsep yang terdapat pada soal, poin yang diketahui dan poin ditanya dalam soal.	Siswa kurang mampu menjelaskan konsep yang terdapat pada soal, poin yang diketahui, dan poin ditanya dalam soal.	Siswa tidak mampu menjelaskan konsep yang terdapat pada soal, poin yang diketahui, dan poin ditanya dalam soal.
2.	Menyusun rencana pemecahan masalah	Siswa mampu membuat rencana pemecahan berupa tahapan-tahapan secara lengkap dan sistematis berdasarkan konsep yang dipelajari.	Siswa kurang mampu membuat rencana pemecahan berupa tahapan-tahapan secara lengkap dan sistematis berdasarkan konsep yang dipelajari, karena dalam penyusunannya masih disertai intuisi.	Siswa tidak mampu membuat rencana pemecahan berupa tahapan-tahapan secara lengkap dan sistematis berdasarkan konsep yang dipelajari, karena hanya mengandalkan intuisi yang dimiliki.
3.	Merealisasikan rencana yang dibuat	Siswa mampu melaksanakan rencana yang dibuat berdasarkan konsep yang dipelajari.	Siswa kurang mampu melaksanakan rencana yang dibuat berdasarkan konsep yang dipelajari.	Siswa tidak mampu melaksanakan rencana yang dibuat berdasarkan konsep yang dipelajari.
4.	Memeriksa	Siswa mampu memeriksa	Siswa kurang mampu	Siswa tidak mampu

No.	Tahapan Pemecahan Masalah	Proses berpikir konseptual	Proses berpikir semikonseptual	Proses berpikir komputasional
	kembali rencana yang dibuat dan hasil yang diperoleh	kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap tahap pemecahan masalah sehingga diperoleh hasil yang benar.	memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap tahap pemecahan masalah sehingga jawaban yang diperoleh salah.	memeriksa kembali kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap tahap pemecahan masalah sehingga tahapan yang disusun dan jawaban yang diperoleh salah.

Siswa mengalami berbagai hambatan untuk dapat memecahkan permasalahan ketika proses berpikir untuk menemukan solusi permasalahan sedang berlangsung (Yanti & Syazali, 2016). Dalam proses berpikir tersebut, tidak semua siswa mampu melewati hambatan untuk dapat memecahkan masalah. Oleh karena itu, masih dijumpai siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya tidak maksimal. Faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah Adversity Quotient yang lazim disingkat AQ. Sesuai dengan penjelasan Hakim (2020) bahwa Adversity Quotient berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Stoltz (2000) mengibaratkan kehidupan seperti mendaki gunung. Selama masa pendakian, akan didapati banyak kesulitan. Oleh karena itu, Stoltz membagi 3 tipe AQ antara lain sebagai berikut.

Climbers (para pendaki) merupakan seseorang yang bisa diandalkan untuk mewujudkan perubahan karena tantangan yang ditawarkan membuat seseorang berkembang karena berani mengambil risiko dan mengatasi rasa takut. Climbers tidak mempunyai ambang kemampuan yang terbatas.

Campers (individu yang berkemah), mempunyai kemampuan yang terbatas. Campers akan berhenti di tahap tertentu yang menurutnya sudah aman. Campers merasa yakin bahwa selepas melakukan sebuah usaha, maka Campers akan terbebas dari kesulitan, sehingga ketika Campers tetap mengalami kesulitan setelah melakukan usaha, maka Campers akan berhenti berusaha. Kartikaningtyas et al. (2018) mengemukakan bahwa Campers adalah individu yang mudah puas dengan hasil yang didapatkan.

Quitters (individu yang berhenti), cenderung menolak adanya tantangan serta masalah yang ada. Quitters memiliki ambang kemampuan terbatas dalam menghadapi kesulitan dan menemukan alasan kuat untuk berhenti memecahkan masalah. Quitters juga mahir dalam menggunakan kalimat yang sifatnya membatasi.

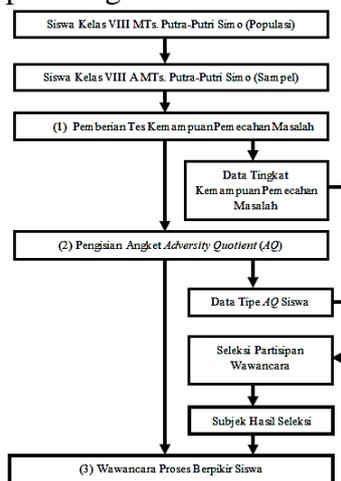
Siswa dengan tipe AQ yang berbeda akan mengalami perbedaan dalam melalui tahapan pemecahan masalah Polya. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Aini & Mukhlis (2020), bahwa siswa bertipe AQ Climbers mampu melewati semua tahap pemecahan masalah Polya. Siswa bertipe AQ Campers mampu melewati semua tahap pemecahan masalah Polya kecuali pada tahap memeriksa kembali rencana dan hasil yang diperoleh. Menurut hasil penelitian Hidayat & Sariningsih (2018), siswa bertipe AQ Quitters hanya mampu melewati tahap memahami masalah, akan tetapi masih kurang tepat, sedangkan tahap menyusun rencana pemecahan masalah, merealisasikan rencana, serta memeriksa kembali rencana dan hasil yang diperoleh tidak dipenuhi oleh siswa Quitters. Berdasarkan hal tersebut, Adversity Quotient (AQ) erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa dimana siswa dengan tipe AQ berbeda mempunyai proses berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah.

Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah adalah tekanan zat KD 3.8 dan 4.8 Kelas VIII karena materi tekanan zat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari yang memuat berbagai macam permasalahan. Selain itu, dalam mendeskripsikan proses berpikir siswa penelitian ini menggunakan tahapan Polya, dimana menurut Shanti & Pangestika (2021), tahapan Polya merupakan salah satu sintaks belajar yang terdiri dari langkah-langkah sistematis untuk memecahkan masalah matematika. Dengan demikian, materi tekanan zat ini sesuai untuk digunakan dalam mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam

memecahkan masalah karena sebagian besar materi yang dipelajari di BAB ini adalah materi fisika yang mana erat kaitannya dengan matematika. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian tentang “Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Tekanan Zat Berdasarkan Adversity Quotient” penting dan perlu dilakukan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa Climbers, Campers, dan Quitters dalam memecahkan masalah berdasarkan teori Polya pada materi tekanan zat, dengan harapan bahwa hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran IPA, khususnya pada materi tekanan zat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kombinasi antara penelitian kuantitatif dan kualitatif. Metode penelitian kuantitatif digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah dan tipe AQ siswa. Dari data kuantitatif tersebut, kemudian dapat dilakukan seleksi subjek penelitian untuk melakukan penelitian kualitatif. Waktu penelitian yaitu pada semester genap TA 2020/2021 di MTs. Putra-Putri Simo Lamongan. Desain penelitian menggunakan explanatory sequential design jenis participant selection model. Purwaningtyas & Putra (2020) menjelaskan bahwa explanatory sequential design diawali dengan penggunaan metode kuantitatif yang kemudian dilanjutkan dengan penggunaan metode kualitatif. Pada akhir tahap, dilakukan interpretasi antara kedua data. Sependapat dengan Fibrianti (2021), bahwa explanatory sequential design merupakan cara pengumpulan data dengan dua tahap, dengan penekanan utama pada penelitian kuantitatif. Artinya, cara pengumpulan data dengan desain penelitian ini diawali dengan pengumpulan data kuantitatif, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kualitatif guna membantu dalam menganalisis data yang diperoleh pada penelitian kuantitatif, sehingga hasil penelitian dengan desain ini bersifat menjelaskan suatu gambaran umum (generalisasi). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII dan sampel penelitian ini adalah 29 siswa kelas VIII A yang dipilih menggunakan teknik nonprobability sampling jenis purposive sampling kemudian diseleksi kembali berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan tipe AQ. Adapun alur penentuan subjek penelitian termuat pada bagan berikut.



Gambar 1. Alur penentuan subjek penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar tes kemampuan pemecahan masalah, angket AQ, dan pedoman wawancara semi terstruktur. Lembar tes kemampuan pemecahan masalah beserta lembar jawabannya disesuaikan dengan tahapan Polya. Angket AQ yang digunakan di penelitian ini merupakan hasil modifikasi dari angket *Adversity Response Profile* yang dibuat oleh Paul G. Stoltz dan dikaitkan dengan pengalaman siswa saat mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah

materi tekanan zat. Pemilihan jenis pedoman wawancara semi terstruktur dirasa sesuai untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah dan juga didasari oleh pemikiran bahwa wawancara yang dilakukan tidak kaku, namun mengikuti respon dari *interviewee* dengan tetap mengacu pada pedoman wawancara yang telah dibuat sehingga jawaban yang diberikan masih dalam satu topik pembahasan. Sesuai dengan penjelasan Edi (2016) bahwa pedoman wawancara semi terstruktur yang dibuat hanya berupa tema sentral yang telah ditetapkan dan disesuaikan dengan tujuan dilakukannya wawancara sehingga improvisasi dapat dilakukan ketika mengajukan pertanyaan sesuai dengan situasi dan alur berpikir *interviewee* asalkan tetap pada tema sentral yang telah ditentukan. Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas instrumen penelitian menggunakan perhitungan statistik Aiken 'V (Antara, 2020) dengan rumus 1. Kriteria koefisien validitas dengan menggunakan perhitungan Aiken 'V disajikan dalam tabel 2.

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

Keterangan :

- V : koefisien validitas
- S : R – L0
- L0 : angka penilaian terendah
- C : angka penilaian tertinggi
- R : angka yang diberikan oleh validator
- n : jumlah validator

**Tabel 2.** Kriteria koefisien validitas

No.	Hasil validitas	Kriteria validitas	Keterangan
1.	$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi.
2.	$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi	Valid, dapat digunakan namun dengan revisi kecil.
3.	$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup	Valid, dapat digunakan dengan revisi sedang.
4.	$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar.
5.	$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat Rendah	Tidak valid, tidak dapat digunakan.

1. (Modifikasi dari Irmita, 2017)

2.

Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan perhitungan statistik Percentage of Agreement (Borich dalam Makhrus, 2018), dapat dilihat pada rumus 2. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika nilai Percentage of Agreement (PA)  $\geq 75\%$  (Borich dalam Makhrus, 2018).

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

Keterangan :

- PA : persentase persetujuan
- A : skor tertinggi yang diberikan oleh validator
- B : skor terendah yang diberikan oleh validator

Teknik analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase kemampuan pemecahan masalah dan persentase AQ siswa, kemudian dilakukan pengkategorian. Adapun perhitungan persentase dilakukan menggunakan rumus 1, sedangkan pengkategorian dilakukan berdasarkan tabel 3.

$$P_a = \frac{S_d}{S_m} \times 100\% \quad (3)$$

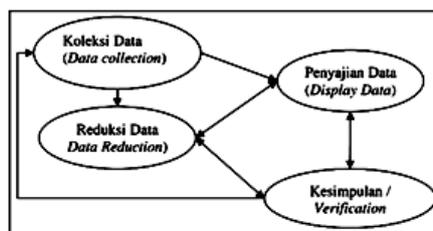
Keterangan :

- $P_a$  : presentase nilai keseluruhan
- $S_d$  : skor yang diperoleh
- $S_m$  : skor maksimum

**Tabel 3.** Syarat pengkategorian tingkat kemampuan pemecahan masalah dan tipe AQ siswa

Syarat	Kategori tingkat kemampuan pemecahan masalah/tipe AQ
$P_a \geq (\bar{x} + 1 \text{ SD})$	Tinggi/Climbers
$(\bar{x} - 1 \text{ SD}) \leq P_a < (\bar{x} + 1 \text{ SD})$	Sedang/Campers
$(\bar{x} - 1 \text{ SD}) < P_a$	Rendah/Quitters

Teknik analisis data kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Tujuan dipilihnya model ini adalah karena tahapannya yang sederhana dan fleksibel sehingga tahapan yang dilaksanakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Analisis data model Miles dan Huberman diilustrasikan pada gambar 2.



**Gambar 2.** Model analisis miles dan huberman  
(Mardawani, 2020)

Tahap pertama yaitu pengumpulan data yang dilakukan untuk mengumpulkan data jawaban tes kemampuan pemecahan masalah, data hasil wawancara proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah, dan juga dokumentasi hasil tes, angket, serta hasil wawancara. Tahap kedua adalah reduksi data yang telah didapat pada tahap pengumpulan data. Dalam hal ini yakni semua jawaban siswa yang tidak terpilih serta jawaban siswa yang terpilih berupa jawaban yang kosong dan jawaban di poin kesimpulan, serta hasil wawancara yang melenceng dari tema wawancara. Dari hasil reduksi data tersebut, didapatkan data penelitian yang lebih ringkas dan terfokus. Setelah data selesai direduksi, kemudian tahap ketiga adalah penyajian data dalam bentuk tabel dan deskripsi dengan tujuan agar data yang diperoleh lebih tertata sehingga dapat dipahami dengan baik. Setelah semua data tersajikan, tahap keempat adalah pengujian keabsahan data yang dilakukan menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain (Priangga et al., 2020). Triangulasi data pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan jawaban tes kemampuan pemecahan masalah dengan hasil wawancara dalam rangka mencocokkan data sehingga diperoleh kesimpulan akhir penelitian yang kredibel.

Proses penelitian meliputi 3 tahap yaitu tahap pra-penelitian, penelitian, dan pasca penelitian. Pada tahap pra-penelitian dilakukan wawancara awal dengan guru IPA di MTs. Putra-Putri Simo Lamongan untuk mempertimbangkan subjek yang diteliti. Tahap penelitian dilakukan dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah, angket AQ, melakukan wawancara, sekaligus mengambil dokumentasi penelitian. Pada tahap pasca penelitian dilakukan analisis data yang didapat di tahap penelitian.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tes kemampuan pemecahan masalah dan angket *Adversity Quotient* yang diberikan kepada 29 siswa kelas VIII A berhasil mengkategorikan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan tipe *Adversity Quotient* siswa. Dari hasil pengkategorian tersebut kemudian dilakukan seleksi partisipan untuk dilakukan penelitian secara kualitatif. Adapun 9 siswa yang terpilih dapat dilihat di tabel 4.

**Tabel 4.** Rincian subjek penelitian kualitatif

Tipe AQ	Kategori kemampuan pemecahan masalah	Jumlah siswa	Jumlah subjek kualitatif	Kode siswa
<i>Climbers</i>	Tinggi	5	3	S27
				S15
				S7
<i>Campers</i>	Sedang	16	2	S13
				S26
	Rendah	2	1	S17
				S25
<i>Quitters</i>	Rendah	4	2	S1
				S2
Jumlah		29	9	

Setelah 9 subjek terpilih, selanjutnya dilakukan wawancara untuk memperoleh data yang mendalam terkait proses berpikir siswa *Climbers*, *Campers*, dan *Quitters* dalam memecahkan masalah, dimana wawancara yang dilakukan adalah seputar jawaban tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penentuan mampu atau tidaknya siswa dalam melewati tahapan Polya, dibagi menjadi 3 kriteria penentuan, yaitu mampu (M), kurang mampu (KM), dan tidak mampu (TM). Dikatakan mampu apabila siswa dapat menjawab dengan sempurna, dikatakan kurang mampu apabila siswa masih melakukan kesalahan kecil dalam menjawab, dan dikatakan tidak mampu apabila siswa tidak bisa menjawab sama sekali atau jawaban salah. Oleh karena dalam penelitian ini terdapat 8 soal, maka kesimpulan akhir yang diambil adalah menggunakan patokan minimal setengah atau lebih dari jumlah soal.

### Proses Berpikir Siswa *Climbers* dalam Memecahkan Masalah pada Materi Tekanan Zat

Berdasarkan data pada tabel 3, dapat diketahui bahwa subjek *Climbers* yang terpilih adalah S27, S15, dan S7. Ketiga subjek ini memiliki kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi dan ketiganya cenderung memiliki proses berpikir dan jenis proses berpikir yang sama dalam memecahkan masalah pada materi tekanan zat. Berikut merupakan ringkasan proses berpikir dan jenis proses berpikir siswa *Climbers* yang merupakan hasil triangulasi data antara jawaban tes siswa dengan hasil wawancara, termuat pada tabel 5-tabel 7.

**Tabel 5.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Climbers* S27

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir		Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
						Tahapan polya	Ket.	
S27	1	1	M	Konseptual	Konseptual	1	M	
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
	2	2	M	Konseptual	Konseptual			Konseptual
		3	KM	Semikonseptual				
		4	M	Konseptual				
	3	1	M	Konseptual	Konseptual	2	M	
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
	4	1	M	Konseptual	Konseptual -			

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir		Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
						Tahapan polya	Ket.	
	5	2	M	Konseptual	Semikonseptual			
		3	KM	Semikonseptual				
		4	KM	Semikonseptual				
		1	M	Konseptual				
	6	2	M	Konseptual	Konseptual	3	M	
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
	7	2	M	Konseptual	Konseptual	4	M	
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
8	2	M	Konseptual	Konseptual				
	3	M	Konseptual					
	4	M	Konseptual					

**Tabel 6.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Climbers S7*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis Proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir		Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
						Tahapan polya	Ket.	
S7	1	1	M	Konseptual	Konseptual	1	M	
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
	2	2	KM	Semikonseptual	Semikonseptual			
		3	KM	Semikonseptual				
		4	KM	Semikonseptual				
		1	M	Konseptual				
	3	2	M	Konseptual	Konseptual	2	M	
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
	4	2	M	Konseptual	Konseptual-Semikonseptual			
		3	KM	Semikonseptual				
		4	KM	Semikonseptual				
		1	M	Konseptual				
	5	2	M	Konseptual	Konseptual	3	M	
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
	6	2	M	Konseptual	Konseptual-Semikonseptual			
		3	TM	Semikonseptual				
		4	TM	Semikonseptual				
		1	M	Konseptual				
	7	2	KM	Semikonseptual	Konseptual-Semikonseptual	4	M	
		3	KM	Semikonseptual				
		4	KM	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
	8	2	M	Konseptual	Konseptual			
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				

**Tabel 7.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Climbers* S15

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
S15	1	1	M	Konseptual	Konseptual	1	M	Konseptual
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
	2	1	M	Konseptual	Konseptual- Semikonseptual	2	M	
		2	KM	Semikonseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	M	Konseptual				
	3	1	M	Konseptual	Konseptual	3	M	
		2	M	Konseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	M	Konseptual				
	4	1	M	Konseptual	Konseptual	4	M	
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
		4	KM	Semikonseptual				
	5	1	KM	Konseptual	Konseptual	3	M	
		2	M	Konseptual				
		3	M	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
	6	1	M	Konseptual	Konseptual- Komputasional	4	M	
		2	M	Konseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	7	1	M	Konseptual	Konseptual	4	M	
		2	M	Konseptual				
		3	KM	Konseptual				
		4	M	Konseptual				
8	1	M	Konseptual	Konseptual	4	M		
	2	M	Konseptual					
	3	M	Konseptual					
	4	M	Konseptual					

Berdasarkan kesimpulan akhir yang terdapat pada tabel 5 sampai dengan tabel 7 tersebut, dapat diketahui bahwa ketiga subjek dengan tipe *AQ Climbers* mempunyai proses berpikir yang sama, yaitu mampu melewati semua tahap pemecahan masalah Polya. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Aini & Mukhlis (2020) bahwa siswa *Climbers* mampu melewati semua tahap pemecahan masalah Polya. Stoltz (2000) juga menjelaskan bahwa *Climbers* tidak mempunyai ambang kemampuan yang terbatas dan sudah terbiasa dengan situasi sulit. Oleh karena itu, *Climbers* mampu melewati semua tahap pemecahan masalah hingga masalah dapat terselesaikan. Dari penjelasan indikator jenis proses berpikir pada tabel 1 oleh Lestariningsih et al. (2020), secara keseluruhan ketiga subjek ini memiliki jenis proses berpikir lebih dari satu. S27 dan S7 memiliki jenis proses berpikir konseptual dan semikonseptual, sedangkan S15 memiliki 3 jenis proses berpikir yaitu konseptual, semikonseptual, dan komputasional. Walaupun demikian, kesimpulan akhir jenis proses berpikir ketiganya sama-sama konseptual. Maka, dapat dikatakan bahwa siswa *Climbers* secara dominan melibatkan konsep dalam memecahkan masalah pada materi tekanan zat, sehingga jawaban yang diperoleh rata-rata sudah benar. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara Subjek *Climbers* berikut.

**Tabel 8.** Cuplikan hasil wawancara subjek *Climbers*

Kode subjek	Cuplikan hasil wawancara
S27	<p>Apakah Kamu bisa mengerjakan soal dengan cara yang Kamu jelaskan tadi? Jawab : “Kalau sekarang, sedikit bisa.”</p> <p>Tadi Kamu mengatakan kalau harus menghitung A nya dulu. Rumus untuk menghitung A bagaimana? Jawab : “ <math>A = \pi r^2</math> karena bentuk pistonnya lingkaran.” Cara mengetahui r nya gimana? Di soal tidak diketahui. Jawab : “Di situ kan diketahui diameternya, jadi <math>r = \frac{1}{2} d</math>.”</p> <p>Di situ kan baru diketahui rasio diameternya, lalu untuk mengetahui diameternya bagaimana? Jawab : “Dimisalkan, asalkan diameternya itu perbandingan 1 : 10.” Contohnya bagaimana? Kalau misal diameter piston kecil 1 m, diameter piston besar berapa? Jawab : “10 m.”</p> <p>Lalu kalau menghitung F nya bagaimana? Jawab : “Menggunakan rumus gaya berat, karena di situ diketahui massa mobilnya.” Bagaimana bisa Kamu menyatakan menggunakan rumus gaya berat, alasannya apa? Jawab : “Karena mobilnya ada di atas situ, otomatis mobilnya punya gaya berat.” Bagaimana rumusnya? Jawab : “ <math>F = \text{massa} \times \text{percepatan gravitasi}</math> kalau seingat saya.”</p>
S7	<p>Apakah Kamu bisa menyelesaikan soal menggunakan cara tersebut? Jawab : “Bisa.”</p> <p>Jelaskan langkah-langkah penyelesaian soalnya! Jawab : “Yang pertama mengubah satuan panjang, lebar, dan tinggi menjadi meter dengan cara dibagi 100, yang kedua menghitung luas permukaan alas balok a (<math>p \times t</math>), b (<math>l \times t</math>), dan c (<math>p \times l</math>). Terakhir menentukan balok yang memiliki tekanan terkecil dari hasil perhitungan luas permukaan alas tersebut.” Berarti balok yang tekanannya paling kecil balok mana? Jawab : “Balok b.”</p> <p>Betul balok b? Hubungan tekanan dengan luas permukaan bagaimana? Jawab : “Berbanding terbalik. Semakin besar A, semakin kecil P. Jadi yang mempunyai tekanan terkecil adalah balok yang nilai A nya paling besar.” Menurutmu nilai A yang paling besar itu balok mana? Jawab : “Balok b, 0,0014.” Besarnya 0,0014 dengan 0,007? Jawab : “Oh lebih besar 0,007. Jadi seharusnya balok c bukan b.”</p>
S15	<p>Apakah Kamu bisa menyelesaikan soal dengan cara yang Kamu tulis? Jawab : “Bisa.”</p> <p>Bagaimana? Coba dijelaskan! Jawab : “(1) karena jika keberadaan kita di tempat tersebut semakin tinggi (kita semakin naik), maka kandungan oksigen di tempat tersebut akan semakin sedikit dan hal itu mengakibatkan pernapasan kita kekurangan oksigen / tidak terpenuhi oksigennya. (2) cara agar tidak kesulitan bernapas adalah membawa alat bantu pernapasan dan berada pada posisi yang lebih rendah atau agak menurun.”</p> <p>Apakah benar hanya dengan membawa alatnya Rista bisa tidak kesulitan bernapas? Jawab : “Dengan menggunakan alat tersebut.”</p> <p>Mengapa semakin tinggi tempat, kandungan oksigennya semakin sedikit? Jawab : “Karena berkaitan dengan massa jenis udara.”</p> <p>Mengapa dengan pergi ke tempat yang lebih rendah bisa tidak lagi kesulitan bernapas? Hubungannya kesulitan bernapas dengan ketinggian apa? Jawab : “Massa jenis berbanding terbalik dengan ketinggian. Jadi, kalau semakin tinggi kita berada itu massa jenisnya semakin kecil. Jika massa jenis udara semakin kecil, kita akan sulit bernapas.”</p> <p>Apakah Kamu tahu rumus tekanan gas? Jawab : “Tahu.”</p>

### Proses Berpikir Siswa *Campers* dalam Memecahkan Masalah pada Materi Tekanan Zat

Berdasarkan data pada tabel 4, dapat diketahui bahwa subjek *Campers* yang terpilih adalah S26, S13, dan S17. S26 dan S13 merupakan siswa yang terpilih untuk mewakili *Campers* dengan kategori kemampuan pemecahan masalah sedang, sedangkan S17 mewakili *Campers* dengan kategori kemampuan pemecahan masalah rendah. Terdapat beberapa perbedaan proses berpikir dan

jenis proses berpikir ketiga subjek ini. Berikut merupakan ringkasan proses berpikir dan jenis proses berpikir siswa Campers yang merupakan hasil triangulasi data antara jawaban tes siswa dengan hasil wawancara, termuat pada tabel 9-tabel 11.

**Tabel 9.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Campers S26*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
S26	1	1	M	Konseptual	Konseptual-Semikonseptual	1	M	Semikonseptual
		2	M	Konseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	KM	Semikonseptual				
	2	1	KM	Semikonseptual	Semikonseptual			
		2	KM	Semikonseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	3	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	KM	
		2	M	Konseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	4	1	M	Konseptual	Komputasional			
		2	KM	Semikonseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	5	1	KM	Semikonseptual	Semikonseptual	3	KM	
		2	KM	Semikonseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	TM	Komputasional				
	6	1	M	Konseptual	Komputasional			
		2	TM	Komputasional				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	7	1	M	Konseptual	Semikonseptual	4	TM	
		2	KM	Semikonseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	TM	Komputasional				
8	1	KM	Semikonseptual	Semikonseptual				
	2	M	Konseptual					
	3	KM	Semikonseptual					
	4	TM	Komputasional					

**Tabel 10.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Campers S13*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
S13	1	1	M	Konseptual	Konseptual	1	M	Semikonseptual
		2	M	Konseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	TM	Komputasional				
	2	1	KM	Semikonseptual	Semikonseptual-Komputasional			
		2	KM	Semikonseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	3	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	M	
		2	M	Konseptual				

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir		Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
						Tahapan polya	Ket.	
4		3	TM	Komputasional	Semikonseptual			
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				
		2	KM	Semikonseptual				
5		3	KM	Semikonseptual	Konseptual			
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				
		2	M	Konseptual				
6		3	M	Konseptual	Komputasional	3	KM	
		4	M	Konseptual				
		1	M	Konseptual				
		2	TM	Komputasional				
7		3	TM	Komputasional	Semikonseptual			
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				
		2	KM	Semikonseptual				
8		3	KM	Semikonseptual	Semikonseptual	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
		2	M	Konseptual				

**Tabel 11.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Campers S17*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis Proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir		Kesimpulan akhir jenis proses berpikir	
						Tahapan polya	Ket.		
S17	1	1	M	Konseptual	Komputasional	1	KM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
		4	TM	Komputasional					
	2		1	KM	Semikonseptual	Komputasional			
			2	M	Konseptual				
			3	TM	Komputasional				
			4	TM	Komputasional				
	3		1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM	Komputasional
			2	TM	Komputasional				
			3	TM	Komputasional				
			4	TM	Komputasional				
	4		1	KM	Semikonseptual	Komputasional			
			2	TM	Komputasional				
			3	TM	Komputasional				
			4	TM	Komputasional				
	5		1	KM	Semikonseptual	Komputasional	3	TM	
			2	KM	Semikonseptual				
			3	TM	Komputasional				
			4	TM	Komputasional				
	6		1	M	Konseptual	Komputasional			
			2	TM	Komputasional				
			3	TM	Komputasional				
			4	TM	Komputasional				
	7		1	M	Konseptual	Komputasional	4	TM	
			2	TM	Komputasional				

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis Proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
	8	2	TM	Komputasional	Komputasional			
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				

Berdasarkan kesimpulan akhir yang disajikan pada tabel 9 sampai dengan tabel 11, dapat diketahui bahwa masing-masing subjek *Campers* ini memiliki perbedaan, baik dalam proses berpikir maupun jenis proses berpikir. Proses berpikir S26 adalah mampu di tahap memahami masalah, kurang mampu di tahap menyusun rencana pemecahan masalah dan merealisasikan rencana yang telah dibuat, serta tidak mampu di tahap memeriksa kembali. Proses berpikir S13 adalah mampu di tahap memahami masalah dan menyusun rencana pemecahan masalah, kurang mampu di tahap merealisasikan rencana yang telah dibuat, serta tidak mampu di tahap memeriksa kembali. Proses berpikir S17 adalah hanya mampu di tahap memahami masalah, itupun belum sepenuhnya mampu, atau dapat dikatakan kurang mampu. Ketiga proses berpikir tersebut sedikit kontra dan bahkan bertentangan dengan hasil penelitian yang ada sebelumnya. Salah satunya adalah hasil penelitian Aini & Mukhlis (2020) yang menyatakan bahwa siswa *Campers* mampu melewati semua tahap pemecahan masalah, kecuali tahap memeriksa kembali. Namun, pada hasil penelitian ini terdapat siswa *Campers* yang mengalami kendala pada selain tahap memeriksa kembali.

Stoltz (2000) mengumpamakan *Campers* sebagai individu yang berkemah sehingga *Campers* akan berhenti di tahapan tertentu yang menurutnya sudah aman. Hal itulah yang mengakibatkan *Campers* mengalami kendala di tahapan tertentu sehingga *Campers* tidak tuntas dalam melewati tahap pemecahan masalah Polya. Hasil yang paling unik dan disoroti pada penelitian siswa *Campers* ini adalah pada S17, yang termasuk ke dalam kategori kemampuan pemecahan masalah rendah, dimana proses berpikirnya sama persis dengan siswa *Quitters*.

Berdasarkan penjelasan indikator jenis proses berpikir pada tabel 1 oleh Lestariningsih et al. (2020), maka S26, S13, dan S17 dikatakan memiliki 3 jenis proses berpikir, yaitu konseptual, semikonseptual, dan komputasional. Namun, meskipun demikian, kesimpulan akhirnya terdapat siswa *Campers* yang jenis proses berpikirnya dominan semikonseptual yaitu S26 dan S13, Sebab S26 dan S13 sering melakukan kesalahan-kesalahan kecil sehingga jawabannya salah. Ketika menjawab pertanyaan saat diwawancarai, S26 dan S13 sebagai siswa *Campers* sering menggunakan kata-kata andalan *Quitters* yang bersifat membatasi, seperti ungkapan *tidak tahu*. Artinya, hasil penelitian ini kontra dengan penjelasan menurut Stoltz (2000) bahwa siswa yang terampil menggunakan kalimat bersifat membatasi adalah siswa *Quitters*. Sesekali subjek *Campers* juga menggunakan kata-kata yang bersifat kepuasan dengan hasil, seperti ucapan *menurut saya sudah benar* atau *sudah lengkap* ketika ditanya jawaban yang belum benar atau belum lengkap. Sesuai dengan penjelasan Kartikaningtyas et al. (2018) yang mengemukakan bahwa *Campers* adalah individu yang mudah puas dengan hasil yang didapatkan.

Terdapat juga siswa *Campers* yang jenis proses berpikirnya dominan komputasional yaitu S17, sebab S17 sering melakukan kesalahan total sehingga jawabannya banyak yang salah. Hal tersebut didukung dengan beberapa kalimat yang diungkapkan S17 seperti kalimat *yang ada di pikiran saya begitu* atau kalimat lain yang menunjukkan bahwa S17 sering menggunakan intuisi ketika menjawab soal. Ketika menjawab pertanyaan saat diwawancarai, S17 sebagai siswa *Campers* sering menggunakan kata-kata andalan *Quitters* yang bersifat membatasi, seperti ungkapan *tidak tahu, saya asal menjawab*. Artinya, hasil penelitian ini kontra dengan penjelasan menurut Stoltz (2000) bahwa seharusnya siswa yang terampil menggunakan kalimat bersifat membatasi adalah siswa *Quitters*. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara subjek *Campers* berikut.

**Tabel 12.** Cuplikan Hasil Wawancara Subjek *Campers*

Kode subjek	Cuplikan hasil wawancara	
S26	(1) Mengapa memilih cara tersebut? Jawab : “Karena cara tersebut sesuai dengan pertanyaan pada soal, sehingga saya bisa menjawab soal dengan cara tersebut.” Apakah betul seperti itu caranya? Jawab : “Sepertinya iya.”	
	(2) Mengapa semakin tinggi tempat, udaranya semakin menyebar? Jawab : “Tidak tahu.” Mengapa dengan pergi ke tempat yang lebih rendah bisa tidak lagi kesulitan bernapas? Hubungannya kesulitan bernapas dengan ketinggian apa? Jawab : “Tidak tahu.” Apakah di ketinggian tertentu, udara bisa habis? Jawab : “Tidak tahu.” Apakah hanya dengan membawa alatnya, Rista bisa tidak kesulitan bernapas? Jawab : “Dipakai alatnya.” Apakah Kamu tahu rumus tekanan zat gas? Jawab : “Tidak.”	
	(1) Lalu, apa saja yang diketahui dari soal tersebut? Jawab : “tekanan total kotak A 200.000 N/m <sup>2</sup> , tekanan total kotak B 260.000 N/m <sup>2</sup> , percepatan gravitasi bumi 10 m/s <sup>2</sup> , tekanan atmosfer 10 <sup>5</sup> N/m <sup>2</sup> .” Apa hanya itu saja yang diketahui? Coba dibaca lagi soalnya. Jawab : “Sudah.”	
	(2) Cara penyelesaiannya bagaimana? Jawab : “Tidak tahu.” Lalu penyelesaiannya bagaimana? Jawab : “Tidak tahu juga.” Apakah Kamu memeriksa kembali jawabanmu? Jawab : “Tidak.”	
	(1) Apakah Kamu bisa menyelesaikan soal dengan cara yang Kamu tulis? Jawab : “Tidak bisa.” Tapi, Kamu menuliskan penyelesaian di kolom jawaban. Jawaban : “Tidak tahu, saya hanya menulis apa yang ada di pikiran saya.”	
	(2) Caranya Kamu mengerjakan bagaimana? Jawab : “Tidak tahu bu.” Lalu penyelesaiannya bagaimana? Jawab : “Tidak tahu.” Apakah Kamu memeriksa kembali jawabanmu? Jawab : “Tidak.”	
	(3) Caranya Kamu mengerjakan bagaimana? Jawab : “Dibawa ke Dokter..... Tidak tahu saya.”	
	(4) Apa yang diketahui? Jawab : “Rina dan Wiwit mengikuti latihan olah suara, Rina mengalami inspirasi dan Wiwit mengalami ekspirasi.” Dari mana Kamu bisa tahu, padahal di soal tidak disebutkan? Jawab : “Asal menjawab.”	
	S13	
	S17	

**Proses Berpikir Siswa *Quitters* dalam Memecahkan Masalah pada Materi Tekanan Zat**

Berdasarkan data pada tabel 4, dapat diketahui bahwa subjek *Quitters* yang terpilih adalah S25, S2, dan S1. S25 merupakan siswa yang terpilih untuk mewakili *Quitters* dengan kategori kemampuan pemecahan masalah sedang, sedangkan S2 dan S1 mewakili *Quitters* dengan kategori kemampuan pemecahan masalah rendah. Ketiga subjek ini cenderung memiliki proses berpikir dan jenis proses berpikir yang sama dalam memecahkan masalah pada materi tekanan zat. Berikut merupakan ringkasan proses berpikir dan jenis proses berpikir siswa *Quitters* yang merupakan hasil triangulasi data antara jawaban tes siswa dengan hasil wawancara, termuat pada tabel 13-tabel 15.

**Tabel 13.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Quitters* S25

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis Proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan akhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan akhir jenis proses berpikir
S25	1	1	M	Konseptual	Komputasional	1	KM	Komputasional
		2	KM	Semikonseptual				
		3	KM	Semikonseptual				
		4	TM	Komputasional				
	2	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM	
		2	TM	Komputasional				
		3	TM	Komputasional				
	3	4	TM	Komputasional	Komputasional	3	TM	
		1	KM	Semikonseptual				
		2	TM	Komputasional				
	4	3	TM	Komputasional	Komputasional	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
		2	TM	Komputasional				
	5	3	TM	Komputasional	Komputasional	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				
		2	TM	Komputasional				
	6	3	TM	Komputasional	Komputasional	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				
		2	TM	Komputasional				
	7	3	TM	Komputasional	Komputasional	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
		2	TM	Komputasional				
	8	3	TM	Komputasional	Komputasional	4	TM	
		4	TM	Komputasional				
		1	M	Konseptual				

**Tabel 14.** Proses berpikir dan jenis proses berpikir *Quitters S2*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan skhir proses berpikir Tahapan polya	Ket.	Kesimpulan skhir jenis proses berpikir	
S25	1	1	M	Konseptual	Komputasional	1	KM	Komputasional	
		2	KM	Semikonseptual					
		3	TM	Komputasional					
		4	TM	Komputasional					
	2	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
	3	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	3	TM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
	4	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	4	TM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
	5	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	3	TM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
	6	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	4	TM		
		2	KM	Semikonseptual					
		3	TM	Komputasional					
	7	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	4	TM		
		2	KM	Semikonseptual					
		3	KM	Semikonseptual					
	8	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	4	TM		
		2	TM	Komputasional					
		3	TM	Komputasional					
			4	TM	Komputasional				

**Tabel 15.** Proses berpikir dan Jenis Proses Berpikir *Quitters S1*

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan skhir proses berpikir tahapan polya	Ket.	Kesimpulan skhir jenis proses berpikir
S1	1	1	M	Konseptual	Komputasional	1	KM	Komputasional
		2	KM	Semikonseptual				
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
	2	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM	
		2	TM	Komputasional				
		3	TM	Komputasional				
	3	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM	
		2	TM	Komputasional				
		3	TM	Komputasional				
	4	1	KM	Semikonseptual	Komputasional	2	TM	
		2	TM	Komputasional				

Kode subjek	No. soal	Tahapan polya	Proses berpikir	Jenis proses berpikir	Kesimpulan jenis proses berpikir per soal	Kesimpulan skhir proses berpikir tahapan polya	Ket.	Kesimpulan skhir jenis proses berpikir
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
	5	2	TM	Komputasional	Komputasional			
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional		3	TM	
		1	M	Semikonseptual				
	6	2	TM	Semikonseptual	Komputasional			
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				
		1	KM	Semikonseptual				
	7	2	TM	Semikonseptual	Komputasional			
		3	TM	Semikonseptual				
		4	TM	Semikonseptual		4	TM	
		1	TM	Semikonseptual				
	8	2	KM	Komputasional	Komputasional			
		3	TM	Komputasional				
		4	TM	Komputasional				

Bedasarkan kesimpulan akhir yang terdapat pada tabel 14 sampai dengan tabel 15, dapat diketahui bahwa ketiga subjek dengan tipe *AQ Quitters*, walaupun 1 di antaranya memiliki kategori kemampuan pemecahan masalah yang berbeda, akan tetapi ketiganya memiliki proses berpikir yang sama, yaitu hanya mampu melewati tahap memahami masalah, tetapi masih kurang maksimal. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Hidayat & Sariningsih (2018) bahwa siswa *Quitters* hanya mampu melewati tahap memahami masalah, itupun belum sepenuhnya tepat. Stoltz (2000) menjelaskan pula bahwa *Quitters* memiliki kemampuan yang kecil dalam menghadapi kesulitan dan bahkan tidak punya sama sekali, sehingga hal tersebut membuat *Quitters* tidak bisa memecahkan masalah hingga tuntas.

Berdasarkan jawaban yang diberikan ketiga subjek *Quitters* saat diwawancarai, ketiganya sering menjawab dengan kalimat yang bersifat membatasi seperti *tidak tahu, tidak bisa, saya menebak*. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Stoltz (2000) bahwa *Quitters* sering menggunakan kalimat yang sifatnya membatasi. Dari penjabaran indikator jenis proses berpikir yang dikemukakan oleh Lestariningsih et al. (2020) pada tabel 1, maka dapat dinyatakan bahwa S25, S2, dan S1 memiliki 3 jenis proses berpikir yaitu konseptual, semikonseptual, dan komputasional. Akan tetapi yang paling sering dijumpai atau dapat dikatakan yang paling mendominasi adalah proses berpikir komputasional, sedangkan semikonseptual sangat jarang dijumpai, apalagi konseptual. Hal ini ditandai dengan sangat minimnya jawaban yang benar, kebanyakan jawaban subjek *Quitters* salah dan terkadang masih kurang benar. Kalimat dalam menjawab pertanyaan ketika diwawancarai juga menandakan bahwa subjek *Quitters* menggunakan intuisi dalam menjawab soal dan terdapat juga 2 dari 3 subjek yang menyontek jawaban. Hal tersebut dapat dilihat pada cuplikan hasil wawancara subjek *Quitters* berikut.

**Tabel 16.** Cuplikan hasil wawancara subjek *Climbers*

Kode subjek	Cuplikan hasil wawancara
S25	(1) Caranya Kamu mengerjakan bagaimana? Jawab : "Tidak tahu." Lalu penyelesaiannya bagaimana? Jawab : "Tidak tahu juga." Apakah Kamu memeriksa kembali jawabanmu? Jawab : "Tidak."

Kode subjek	Cuplikan hasil wawancara
	(2)
	Konsep apa yang terdapat pada soal tersebut? Jawab : "Hukum Pascal"
	Dari mana Kamu mengetahuinya? Jawab : "Menebak."
S2	Cara penyelesaiannya bagaimana? Jawab : "Tidak tahu." Tapi di situ Kamu menuliskan. Jawab : "Mengarang." Lalu penyelesaiannya bagaimana? Jawab : "Tidak tahu juga."
S1	Yang Kamu tuliskan di kotak penyelesaian itu maksudnya bagaimana? Jawab : "Tidak tahu, saya menyontek." Caranya Kamu mengerjakan bagaimana? Jawab : "Tidak tahu." Lalu penyelesaiannya bagaimana? Kamu tidak menuliskan cara penyelesaian tapi bisa menjawab penyelesaian. Jawab : "Tidak tahu juga, saya menyontek jawaban teman bu."

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa *Climbers* berhasil melewati semua tahapan pemecahan masalah Polya, sedangkan siswa *Campers* dan *Quitters* mengalami kendala pada beberapa tahapan, sehingga *Campers* dan *Quitters* tidak berhasil melewatinya hingga akhir tahapan. *Climbers* secara dominan memiliki jenis proses berpikir konseptual. Terdapat siswa *Campers* yang secara dominan memiliki jenis proses berpikir semikonseptual, namun terdapat pula yang jenis proses berpikirnya komputasional. *Quitters* secara dominan memiliki jenis proses berpikir komputasional.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah diharapkan dapat menggali lebih dalam lagi mengenai proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari *Adversity Quotient* pada materi IPA yang lain.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Nur Qomaria S. Pd., M. Pd. yang telah membimbing selama proses penelitian hingga penulisan artikel ini.

## Daftar Pustaka

- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya ditinjau dari *Adversity Quotient*. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105–128. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i1.105-128>
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.62>
- Amanda, S., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Ahied, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang Berbasis *SETS*. *Journal of Natural Science Education Research*, 1(1), 57–64.
- Antara, A. A. P. (2020). *Penyetaraan Vertikal dengan Pendekatan Klasik dan Item esponse: Theory (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Deepublish.

- Edi, F. R. S. (2016). *Teori Wawancara Diagnostik*. Yogyakarta: LeutikaPrio.
- Fatmala, R. R., Sariningsih, R., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VII pada Materi Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 227–236. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.192>
- Fibrianti. (2021). *Pernikahan Dini dan Kekerasan dalam Rumah Tangga (Studi Kasus di Lombok Timur NTB)*. Malang: Ahlimedia Press.
- Hakim, F. (2020). Faktor Faktor *Adversity Quotient* dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Pembuktian Matematis Topik Teori Grup. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 90–98. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.663>
- 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. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)
- Irmita, L. U. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Science Technology Society* untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(2), 32–39. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v1i2.2322>
- Kartikaningtyas, V., Kusmayadi, T. A., & Riyadi, R. (2018). The Effect of Brain Based Learning with Contextual Approach Viewed from Adversity Quotient. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012014>
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No. 21 Tahun 2016 Tentang Standar isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lestariningsih, Nurhayati, E., & Cicinidia. (2020). Jenis Proses Berpikir Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematis. *Musharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 83–94.
- Makhrus, M. (2018). Validitas Model Pembelajaran *Conceptual Change Model With Cognitive Conflict Approach*. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 3(1), 62–76. <https://doi.org/10.29303/jipp.Vol3.Iss1.55>
- Mardawani. (2020). *Praktis Penelitian Kualitatif: Teori Dasar dan Analisis Data dalam Prespektif Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Napis. (2018). Analisis Pemecahan Masalah Fisika ditinjau dari Efikasi Diri dan *Adversity Quotient*. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1), 31–42. <https://doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2298>
- Pradani, S. L., & Nafi'an, M. I. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 112–118. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.15050>
- Priangga, D., Setiowati, T., Sari, R. R., Agribisnis, P. S., Agribisnis, P. S., Agribisnis, P. S., District, S., & Indonesia, B. (2020). Modal Sosial di Koperasi Serba Usaha “Buah Ketaksi” Desa Sidomulyo Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmu Pertanian Tritayasa*, 2(2), 173–186.

- Purwaningtias, W. S., & Putra, N. M. D. (2020). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep dan Miskonsepsi Fisika pada Pokok Bahasan Alat-alat Optik di SMA Negeri 1 Purwodadi. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(2), 139–148. <https://doi.org/10.15294/upej.v9i2.41920>
- Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Y. Hardiwati (ed.); 7th ed.). Jakarta: PT Grasindo.
- Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Bransford dan Stein ditinjau dari *Adversity Quotient*. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63–74.

## Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* Menggunakan *Articulate Storyline 3*

Syafira Aulia<sup>1</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>2</sup>, Mochammad Ahied<sup>3</sup>, Fatimatul Munawaroh<sup>4</sup>, Irsad Rosidi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[syafiraulia67@gmail.com](mailto:syafiraulia67@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[ana.wulandari@trunojoyo.ac.id](mailto:ana.wulandari@trunojoyo.ac.id)

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[ahiedalgaiff@gmail.com](mailto:ahiedalgaiff@gmail.com)

<sup>4</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[fatimatul.m2003@gmail.com](mailto:fatimatul.m2003@gmail.com)

<sup>5</sup>Dosen Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[irsad.rosidi@gmail.com](mailto:irsad.rosidi@gmail.com)

Diterima tanggal : 4 Juli 2022

Diterbitkan tanggal : 30 November 2022

---

### Abstrak

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah menghasilkan sebuah produk akhir berupa media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan melalui software Articulate Storyline 3 yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi IPA SMP gerak dan gaya. Data penelitian yakni berupa hasil kelayakan media diperoleh dari angket kelayakan media pembelajaran interaktif hasil validasi ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Hasil data diperoleh media pembelajaran interaktif berbasis android yang dihasilkan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan prolehan skor persentase kelayakan sebesar 81,94% ditinjau dari segi kelayakan media dan sebesar 85,16% dari segi kelayakan materi. Kesimpulan dari penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android yang dihasilkan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

**Kata Kunci:** articulate storyline 3, gerak dan gaya, media pembelajaran interaktif.

### Abstract

*The aims of this study were to produce an interactive learning media based on android which was developed through the articulate storyline 3 software which was suitable for using in learning activities on science material about motion and force for junior high school. The data were obtained from the feasibility questionnaire of interactive learning media by expert validity. The result was that the interactive learning media based on android produced was very suitable for using in learning activities with a percentage score of 81.94% in terms of feasibility of media and 85.16% in terms of material feasibility. The conclusion of this study showed that was the android-based interactive learning media produced was very suitable for use in learning activities.*

**Keyword:** articulate storyline 3, interactive learning media, motion and force.

---

## Pendahuluan

Ketika sistem pendidikan di Indonesia mengalami perubahan akibat pandemi COVID-19 dimana pembelajaran tatap muka diharuskan beralih menjadi pembelajaran dalam jaringan atau dikenal dengan pembelajaran daring, guru harus dapat berfikir kreatif untuk dapat menyampaikan materi melalui media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Salah satu cara yang dapat digunakan yakni media pembelajaran yang menggunakan pendekatan *mobile learning*, artinya media pembelajaran melibatkan perangkat seluler seperti ponsel atau *smartphone* sehingga peserta didik dapat mengakses materi dan aplikasi terkait, dimanapun dan kapanpun, secara fleksibel (Taufiq et al., 2016). Pendekatan tersebut didukung karena berdasarkan salah satu data statistik menunjukkan bahwa pada bulan Januari 2018, pengguna *smartphone* di Indonesia sebanyak 177,9 juta dari 265,4 juta penduduk Indonesia yang mengartikan lebih dari setengah jumlah penduduk Indonesia adalah pengguna aktif *smartphone* dan data tersebut akan terus bertambah seiringnya waktu (Zaini & Soenarto, 2019). Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mempergunakan media pembelajaran yang dapat diakses peserta didik melalui *smartphone* peserta didik dan dapat menyampaikan materi dengan maksimal dan menarik. Salah satu media pembelajaran yang sesuai yakni media pembelajaran interaktif berbasis android.

Media pembelajaran interaktif itu sendiri diartikan sebagai salah satu media yang menampilkan visualisasi menarik dengan menyajikan beberapa konten seperti gambar, teks, video, animasi, dan suara dimana dikendalikan oleh komputer serta peserta didik dapat merespon pembelajaran dengan aktif atau terdapat komunikasi dua arah antara media dengan pengguna (peserta didik) (Ganda et al., 2017). Media pembelajaran interaktif berbasis android adalah salah satu alternatif media pembelajaran interaktif dengan karakteristik unik yakni dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, serta memiliki tampilan visual yang menarik (Hasnawati et al., 2019). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android itu sendiri terhalang akibat kompetensi guru yang masih kurang mampu untuk memanfaatkan teknologi dalam membuat media pembelajaran interaktif, serta ketidaktahuan guru untuk menjalankan atau mengoperasikan beberapa software yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Rahim et al., (2019) yang menyatakan bahwa dari 2,7 juta guru di Indonesia, hanya sekitar 10-15% guru yang memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan media pembelajaran. Oleh sebab itu, dalam penelitian pengembangan yang dilakukan akan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan menggunakan software *Articulate Storyline 3*. Software tersebut adalah salah satu pilihan software yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif, namun dengan tampilan software yang sederhana, mudah dioperasikan layaknya *PowerPoint* tetapi memiliki fitur yang cukup lengkap seperti *flash* (Yasin & Ducha, 2017).

Keberhasilan pengembangan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan menggunakan software *Articulate storyline 3* dijelaskan dari penelitian Hadza et al. (2020) dimana media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline* yang dikembangkan layak setelah melalui proses validasi kepada ahli media, ahli materi, dan guru dengan hasil validasi menyatakan dari segi materi, cakupan materi pada media tersebut berada pada kategori baik, sedangkan dari segi media pembelajaran berada pada kategori sangat baik. Selain itu, penelitian dari Rohmah & Bukhori (2020) menjelaskan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi korespondensi yang dikembangkan menggunakan *articulate storyline 3* memberikan hasil validasi sangat layak digunakan. Selain itu dijelaskan bahwa media pembelajaran interaktif tersebut memiliki kelebihan yakni mudah digunakan dimana saja baik online ataupun offline sehingga mendukung pembelajaran jarak jauh dimana pandemi. Tujuan penelitian pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif berbasis android yang layak melalui validasi ahli sehingga dapat digunakan dan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran IPA SMP. Media yang dikembangkan memuat materi IPA SMP kelas VIII yakni pada materi gerak dan gaya. Diharapkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Articulate Storyline 3* dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran daring.

## Metode Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE dimana prosedurnya meliputi atas 5 tahapan yakni ; 1) Tahap analisis (*analyze*), 2) Tahap desain (*design*), 3) Tahap pengembangan (*development*), 4) Tahap penerapan (*implementation*), dan 5) evaluasi (*evaluation*). Model pengembangan ADDIE dipilih karena model tersebut merupakan model pengembangan yang menggambarkan proses dengan cara sederhana (Sari & Sakdiah, 2016). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket tertutup menggunakan skala *likert*. Untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan dilakukan uji coba produk dan validasi kepada beberapa validator. Subjek uji coba pada penelitian pengembangan yang dilakukan adalah ahli media sebagai validator 1 (V1), ahli materi sebagai validator 2 (V2), dan guru IPA sebagai validator 3 (V3). Ahli media dipilih didasarkan atas kompetensinya dalam bidang media pembelajaran, oleh karena itu dipilihlah Laili Cahyani, S.Kom., M.Kom sebagai validator ahli media. Untuk ahli materi dipilih didasarkan atas kompetensinya dalam bidang pendidikan dan pembelajaran IPA, oleh karena itu dipilihlah Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd. sebagai validator ahli materi. Selain itu, Nurpujiono, S.Pd dipilih sebagai validator guru IPA atas kompetensinya dan pengalamannya sebagai guru IPA.

Teknik analisis data dilakukan atas analisis lembar validasi ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Data yang bersifat kualitatif akan dianalisis dan akan dipertimbangkan sebagai bahan revisi terhadap media. Sedangkan data kuantitatif dari angket validasi atau uji kelayakan akan dianalisis menggunakan rumus yang diadopsi dari (Afriyanti et al., 2018) sebagai berikut.

$$x_i = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100 \% \quad (1)$$

Keterangan :

$x_i$  = Persentase kelayakan

$\sum S$  = Jumlah skor

$S_{max}$  = Skor maksimal

Selanjutnya hasil skor persentase kelayakan yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria kelayakan media yang diadopsi dan dimodifikasi dari (Haking & Soepriyanto, 2019), yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1** Kategori kelayakan media

Skor Persentase	Kriteria
$75 \% \leq x_i \leq 100 \%$	Sangat Layak
$50 \% \leq x_i < 75 \%$	Layak
$25 \% \leq x_i < 50 \%$	Kurang Layak
$0 \% \leq x_i < 25 \%$	Tidak Layak

Selain itu, data kuantitatif yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui reliabilitas menggunakan rumus yang diadopsi dari (Wulandari et al., 2019) sebagai berikut.

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

Keterangan :

PA = *Percentage of agreement*

A = skor tertinggi yang validator berikan

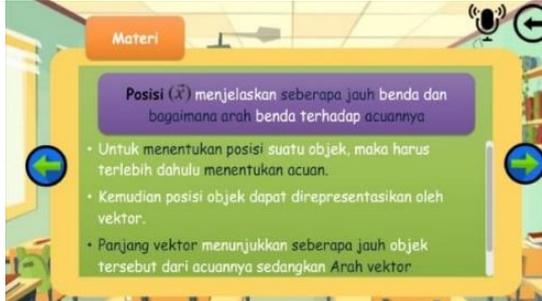
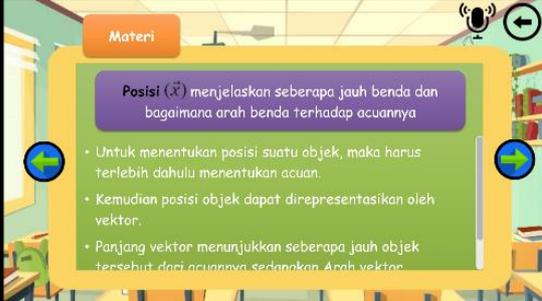
B = skor terendah yang validator berikan

Uji reliabilitas dilakukan bertujuan untuk menunjukkan hasil analisis kelayakan dapat dipercaya. Hasil uji reliabilitas apabila menunjukkan nilai  $\geq 75 \%$ , maka instrumen dapat dikatakan reliabel.

## Hasil dan Pembahasan

Telah dilakukan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *Articulate storyline 3* pada materi gerak dan gaya. Pengembangan media dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE. Tahap analisis dilakukan 2 kegiatan yakni analisis kebutuhan dan menetapkan materi. Selanjutnya di tahap kedua yaitu desain dilakukan kegiatan pembuatan desain meliputi pembuatan *storyboard* serta melakukan kegiatan pemilihan komponen media yang akan digunakan. Tahap pengembangan dimana tahap ketiga tersebut meliputi kegiatan pembuatan produk yang akan dihasilkan yakni media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Selain itu, dilakukan kegiatan validasi kepada para ahli. Tahap keempat yaitu tahap implementasi dilakukan kegiatan uji coba kepada kelompok kecil. Pada tahap evaluasi dilakukan secara sumatif dan formatif. Secara umum tampilan media pembelajaran interaktif berbasis *android* sebelum dan sesudah melalui tahap evaluasi dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2** Tampilan umum media

No	Tampilan Media (Sebelum Revisi)	Tampilan Media (Sesudah Revisi)
	Perbaikan pada keterangan yang tidak perlu agar judul media lebih dominan	
1	 <p style="text-align: center;">Tampilan awal media</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan awal media</p>
	Perbaikan dilakukan agar penggunaan warna pada huruf seragam dan selaras	
2	 <p style="text-align: center;">Tampilan penjelasan materi</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan penjelasan materi</p>
	Perbaikan untuk menambahkan menu peta konsep	
3	 <p style="text-align: center;">Tampilan menu materi</p>	 <p style="text-align: center;">Tampilan menu materi</p>
4	Perbaikan agar tidak melebihi batas <i>scrolling text</i>	



Berdasarkan validasi kepada para validator yang terdiri atas 2 ahli yakni ahli materi dan media, serta seorang guru IPA diperoleh hasil kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *software Articulate storyline 3* adalah layak skor secara keseluruhan sebesar 83,55% dengan kategori kelayakan sangat layak. Kelayakan ditinjau dari segi media meliputi penilaian dari dua aspek yakni aspek tampilan dan pemrograman dimana secara keseluruhan memperoleh skor persentase kelayakan sebesar 81,94% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 89,29% dengan kategori reliabel. Hasil kelayakan ditinjau dari segi media dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3** Hasil kelayakan media

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor penilaian	
		Validitas	Reliabilitas
1	Tampilan	80,56 %	93,65 %
2	Pemrograman	83,33 %	84,92 %
Rata-rata		81,94%	89,29%
Kriteria Penilaian		Sangat Layak	Reliabel

Aspek tampilan merupakan penilaian dari segi tampilan media pembelajaran interaktif dimana indikator dari aspek tampilan terdiri atas keselarasan warna, konsistensi penempatan tombol, kualitas video/ gambar/ audio, tampilan animasi, desain tata letak, ukuran/ jenis dan jarak teks, tampilan kemudahan memilih menu, dan kejelasan bahasa. Berdasarkan **Tabel 3** pada aspek tampilan diketahui hasil rata-rata penilaian dari dua validator yaitu V1 dan V3 memperoleh persentase validitas sebesar 80,56%. Hasil tersebut cukup tinggi dengan kategori sangat layak. Sedangkan hasil reliabilitas memperoleh persentase sebesar 93,65%, dan hasil tersebut dikategorikan reliabel. Hasil tersebut sesuai dengan perolehan hasil kelayakan pada salah satu butir

pernyataan di lembar validasi kelayakan media nomor 5 pada aspek tampilan berbunyi “Tampilan animasi pada media menarik” memperoleh skor 4 dari V1 dan 3 dari V3. Sehingga dari skor tersebut diperoleh persentase kelayakan sebesar 87,50% dengan kategori kelayakan sangat layak dan memperoleh persentase reliabilitas sebesar 85,71% dengan kategori reliabel. Dengan persentase tersebut dapat menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif yang dihasilkan menampilkan penggunaan animasi yang menarik untuk memudahkan peserta didik mempelajari suatu materi dan dapat menarik perhatian peserta didik. Hasil tersebut didukung oleh pendapat Hardianto et al. (2020) yang menyatakan penggunaan animasi pada media pembelajaran interaktif dapat memberikan gambaran langsung tentang suatu konsep materi. Selain itu, dengan adanya animasi dapat menggambarkan suatu konsep materi yang tersaji abstrak sehingga menjadi konkrit dan peserta didik merasakan berinteraksi secara langsung dengan konsep tersebut (Rezeki & Ishafit, 2017). Sehingga penggunaan animasi yang menarik dan baik akan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep tersebut dan dapat menarik perhatian peserta didik.

Selain hasil dari pernyataan nomor 5, pada butir pernyataan lainnya menunjukkan skor yang baik, yakni pada butir pernyataan nomor 1 yang berbunyi “Pemilihan warna pada media menarik” memperoleh skor 3 baik dari V1 dan V2. Berdasarkan perolehan skor tersebut menghasilkan persentase kelayakan sebesar 75,00% dengan kategori sangat layak dan persentase reliabilitas sebesar 100% dengan kategori reliabel. Hasil dari butir pernyataan tersebut menunjukkan bahwa komposisi warna yang digunakan adalah menarik. Media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *articulate storyline 3* yang telah dikembangkan ini didesain semenarik mungkin serta disesuaikan atas dasar dari penilaian aspek tampilan tersebut dengan memberikan gambar, animasi, dan video serta menggunakan komposisi warna yang menarik tidak lain adalah tujuannya untuk menarik perhatian peserta didik. Hal tersebut karena didasarkan pada teori pemrosesan informasi oleh Gagne, yang menyatakan suatu informasi/ stimulus yang dapat menarik perhatian seseorang, akan lebih bermakna sehingga informasi yang diperoleh dapat dikodekan menjadi lebih baik dan akan tersimpan dalam memori jangka panjang (*Longterm memory*). Dengan begitu akan membuat informasi yang diperoleh tersebut akan terus diingat oleh seseorang tersebut (Kusaeri et al., 2018). Sehingga materi IPA yang peserta didik peroleh atau pelajari melalui media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini akan tersimpan dalam memori jangka panjang peserta didik dan hal tersebut memperbaiki kualitas penerimaan dan pemrosesan informasi peserta didik.

Selanjutnya pada aspek pemrograman mengarah pada bagaimana kemudahan pengoperasian atau penggunaan media pembelajaran interaktif dapat digunakan sesuai dengan petunjuk navigasi atau tombol-tombol yang ada untuk membantu peserta didik mempelajari suatu materi yang tersaji dalam media pembelajaran interaktif tersebut. Indikator pada aspek pemrograman yakni ketepatan navigasi, kejelasan petunjuk tombol, kemudahan pengoperasian, kemudahan penggunaan animasi/ video, kemudahan penggunaan simulasi, kemudahan dalam penggunaan media. Dapat diketahui hasil rata-rata penilaian dari dua validator yakni ahli media dan guru IPA memperoleh persentase validitas sebesar 83,33% dan hasil reliabilitas sebesar 84,92%. Perolehan persentase kelayakan pada aspek pemrograman didukung dengan hasil kelayakan pada pada butir pernyataan nomor 10 di aspek pemrograman berbunyi “Ketepatan tombol navigasi media pada halaman yang dituju”. Pernyataan ini bertujuan untuk menjawab kelayakan media pada indikator ketepatan navigasi. V1 memberikan skor 4 pada pernyataan ini dan V3 memberikan skor 3, sehingga diperoleh hasil persentase kelayakan sebesar 87,50% dengan kategori sangat layak dan persentase reliabilitas sebesar 85,71% dengan kategori reliabel. Hasil persentase tersebut dapat mengartikan bahwa media pembelajaran interaktif yang dihasilkan menampilkan halaman yang sesuai dengan perintah navigasi. Ketepatan navigasi pada media didasarkan atas pendapat Fadli & Hakiki, (2020) dimana media pembelajaran interaktif didesain untuk dapat memberikan umpan balik secara cepat seolah-olah media memberikan interaksi kepada pengguna. Sehingga media pembelajaran interaktif yang baik adalah media pembelajaran interaktif yang disertai alat pengontrol sehingga dapat dengan cepat memberikan tanggapan yang sesuai terhadap penggunaan navigasinya.

Selain itu, pada butir pernyataan nomor 12 di aspek pemrograman yang berbunyi “Petunjuk tombol pada media jelas” bertujuan untuk menjawab kelayakan media pada indikator kejelasan petunjuk. Hasil dari kedua validator memberikan skor 3 pada butir pernyataan tersebut. Sehingga diperoleh hasil kelayakan sebesar 75,00% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 100% dengan kategori reliabel. Hasil tersebut menunjukkan dengan perolehan persentase tersebut, petunjuk yang ada pada media jelas dan dapat dipahami dengan mudah. Hal ini kaitannya dengan teori *scaffolding* Vygotsky. Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini memiliki peran sebagai bantuan didasarkan atas teori *scaffolding* Vygotsky. Pada teori tersebut menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran dapat berlangsung ketika peserta didik mempelajari suatu materi dan mampu untuk menyelesaikan tugas-tugas dengan disertai bantuan atau *scaffolding* (Pamungka et al., 2020) dan media pembelajaran interaktif inilah bentuk bantuan yang diberikan. Pada media pembelajaran interaktif yang dikembangkan terdapat pilihan menu info yang menampilkan *layout* petunjuk tombol yang berisikan gambar tombol-tombol dan informasi yang akan ditampilkan apabila memilih tombol tersebut. Sehingga peserta didik dapat dengan mudah dan leluasa menjalankan media pembelajaran interaktif dan media pembelajaran interaktif tersebut dapat berperan sebagaimana fungsinya yaitu bantuan yang guru berikan dalam kegiatan pembelajaran.

Penilaian kelayakan selanjutnya yakni kelayakan ditinjau dari segi materi dimana terdapat dua aspek penilaian yakni aspek materi dan aspek bahasa. Secara keseluruhan kelayakan materi memperoleh skor persentase sebesar 85,16% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 90,18% dengan kategori reliabel atau hasil kelayakan dapat dipercaya. Hasil kelayakan ditinjau dari segi materi dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4** Hasil kelayakan materi

No	Aspek Penilaian	Rata-rata skor penilaian	
		Validitas	Reliabilitas
1	Materi	82,81 %	94,64 %
2	Bahasa	87,50 %	85,71 %
Rata-rata		85,16%	90,18%
Kriteria Penilaian		Sangat Layak	Reliabel

Aspek materi mengarah pada kesesuaian materi yang dimuat dalam media pembelajaran interaktif tersebut. Materi yang termuat adalah materi IPA gerak dan gaya pada kompetensi dasar (KD) 3.2. Indikator dari aspek materi yakni kesesuaian materi, kedalaman materi, kejelasan materi, keruntutan materi, dan keakuratan penggunaan gambar/ animasi/ ilustrasi. Pada aspek materi dapat diperoleh hasil rata-rata penilaian dari dua validator memperoleh persentase validitas sebesar 82,81%, sedangkan hasil reliabilitas memperoleh persentase sebesar 94,64% dengan keterangan reliabel. Hasil tersebut didukung oleh hasil persentase pada salah satu butir pernyataan nomor 8 di lembar validasi aspek materi yang berbunyi “Penggunaan gambar/ animasi/ video/ simulasi sesuai dengan konsep materi” memiliki skor 4 dari V2 dan 3 dari V3. Berdasarkan hal tersebut diperoleh persentase kelayakan sebesar 87,50% dan reliabilitas sebesar 85,71%. Perolehan persentase yang sangat layak tersebut mengartikan bahwa penggunaan gambar, animasi, video, dan simulasi pendukung adalah sesuai dengan muatan materi yang tersaji. Materi gerak dan gaya adalah salah satu materi IPA yang mana dengan media pembelajaran interaktif dapat memberikan penjelasan suatu konsep materi dengan menggambarkan konsep seperti penggambaran GLB dan GLBB menggunakan animasi, gambar, ataupun video yang mendukung (Hardianto et al. 2020).

Pada butir pernyataan lainnya juga menunjukkan hasil yang sangat layak, yakni pada butir pernyataan nomor 1 di lembar validasi materi aspek materi berbunyi “Materi pada media sesuai dengan KD dan Indikator” memperoleh skor 4 oleh kedua validator baik V2 dan V3. Sehingga diperoleh hasil kelayakan sebesar 100% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 100% dengan kategori reliabel. Seperti yang telah diketahui bahwasannya media pembelajaran didesain dengan tujuan sebagai alat pendukung kebutuhan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar (Huda et al., 2020) dimana ruang lingkup media pembelajaran itu sendiri cukup luas, dapat berperan sebagai bahan, alat, serta peraga yang berisi materi pembelajaran. Oleh sebab itu, materi yang termuat dalam media pembelajaran haruslah sesuai dengan rujukan yang digunakan sesuai jenjang SMP dan kedalaman materi juga sesuai dengan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Didasarkan dari buku guru kurikulum 2013 dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menjelaskan kedalaman materi pada KD tersebut mempelajari tentang gerak benda (GLB dan GLBB), kecepatan dan percepatan, hukum Newton tentang gerak dan penerapan hukum Newton pada gerak makhluk hidup.

Selanjutnya pada aspek bahasa mengetahui mengenai kejelasan kalimat, penggunaan kata yang tepat dalam menjelaskan suatu materi. Indikator dari aspek bahasa yakni kejelasan penggunaan bahasa, kemudahan siswa memahami bacaan, dan bersifat komunikatif. Pada aspek bahasa diketahui hasil rata-rata penilaian dari kedua validator memperoleh persentase validitas sebesar 87,50% pada aspek bahasa. Skor tersebut cukup tinggi dengan kategori sangat layak. Sedangkan hasil reliabilitas memperoleh persentase sebesar 85,71%, dengan kategori reliabel. Hasil kelayakan tersebut didukung dengan perolehan hasil pada salah satu butir pernyataan pada lembar validasi di aspek bahasa, yakni pada nomor 11 yang berbunyi “Kalimat bersifat komunikatif” memperoleh skor 4 dari V2 dan 3 dari V3. Sehingga dari skor tersebut memperoleh validitas sebesar 87,50% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 85,71% dengan kategori reliabel. Hasil tersebut menyatakan bahwasannya pada media pembelajaran interaktif tentulan menggunakan kalimat yang jelas dan bersifat komunikatif agar dapat merepresentasikan kata interaktif. Dimana interaktif disini menyatakan media pembelajaran tersebut akan memungkinkan adanya komunikasi dua arah antara media dengan pengguna (Lestari, 2020).

## Kesimpulan

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa hasil kelayakan pada aspek media sebesar 81,94% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 89,29% dengan kategori reliabel. Aspek materi memperoleh hasil rata-rata skor persentase kelayakan sebesar 85,16% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 90,18% dengan kategori reliabel. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran interaktif berbasis *android* menggunakan *articulate storyline 3* pada materi gerak dan gaya sangat layak.

## Daftar Pustaka

- Afriyanti, M., Sodikin, S., & Jadmiko, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Macromedia Flash Pro 8 Materi Gerak Lurus. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(3), 197–206. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v1i3.3594>
- Fadli, R., & Hakiki, M. (2020). Validitas media pembelajaran interaktif berbasis android pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 01(01), 9–15. <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/JIPTI/article/view/302>
- Ganda, R., Panjaitan, P., & Program, B. E. (2017). The Properness of Adobe Flash Basis Interactive Media for Respiratory System Learning Material. *Unnes Science Education Journal*, 6(3), 1662–1668. <https://doi.org/10.15294/usej.v6i3.20350>

- Hadza, C., Sesrita, A., & Suherman, I. (2020). Development of Learning Media Based on Articulate Storyline. *Indonesian Journal of Applied Research (IJAR)*, 1(2), 80–85. <https://doi.org/10.30997/ijar.v1i2.54>
- Hardianto, A., Syahidi, K., Hizbi, T., & Fartina, F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Macromedia Flash 8 Materi Gerak Lurus. *Kappa Journal*, 4(1), 93–99. <https://doi.org/10.29408/kpj.v4i1.2275>
- Hasnawati, Ruslan, & Sugiarti. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Materi Pokok Asam Basa. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/10.26858/cer.v2i2.8754>
- Huda, A., Azhar, N., Almasri, Anshari, K., & Hartanto, S. (2020). Practicality and effectiveness test of graphic design learning media based on android. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(4), 192–203. <https://doi.org/10.3991/IJIM.V14I04.12737>
- Kusaeri, Lailiyah, S., Arrifadah, Y., & Hidayati, N. (2018). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 125–141. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.6098>
- Lestari, N. (2020). *Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif*. Jawa Tengah : Lakeisha
- Pamungka, M. D., Santoso, E., Rochmad, & Isnarto. (2020). Pendekatan Saintifik Dalam Perspektif Teori Belajar Vygotsky. *Jurnal Didactical Mathematics*, 3(2), 109–114. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i3.2525>
- Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani, M. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 133. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/367>
- Rezeki, S., & Ishafit, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 29–34. <https://doi.org/10.21009/1.03104>
- Rohmah, F. N., & Bukhori, I. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Korespondensi Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline 3. *Ecoducation: Economic and Education Journal*, 2(2), 169–182. <https://doi.org/10.33503/ecoducation.v2i2.892>
- Sari, S. A., & Sakdiah, H. (2016). The Development of Mind Mapping Media in Flood Material using ADDIE Model. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 10(1), 53. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v10i1.3227>
- Taufiq, M., Amalia, A. V., Parmin, P., & Leviana, A. (2016). Design of science mobile learning of eclipse phenomena with conservation insight android-based app inventor 2. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 291–298. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7375>
- Wulandari, P., Widiyawati, Y., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan LKPD berbasis nature of science untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Saintifika*, 21(2), 23–34. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF/article/view/13562>

- Yasin, A. N., & Ducha, N. (2017). Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 571–579. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>
- Zaini, M., & Soenarto, S. (2019). Persepsi Orangtua Terhadap Hadirnya Era Teknologi Digital di Kalangan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 254–264. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.127>

## DESKRIPSI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP PADA POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nuri Alfiyatul Laili<sup>1</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Laila Khamsatul Muharrami<sup>4</sup>,  
Aida Fikriyah<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[nurialfial@gmail.com](mailto:nurialfial@gmail.com)

<sup>2</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[ana.wulandari@trunojoyo.ac.id](mailto:ana.wulandari@trunojoyo.ac.id)

<sup>3</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[w\\_puspitahadi@yahoo.co.id](mailto:w_puspitahadi@yahoo.co.id)

<sup>4</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[muharramilaila@gmail.com](mailto:muharramilaila@gmail.com)

<sup>5</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
[aida.fikriyah@gmail.com](mailto:aida.fikriyah@gmail.com)

Diterima tanggal: 30 November 2021

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

**Abstrak** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mendeskripsikan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa dan persentase keterampilan berpikir kritis siswa per indikator pada pokok bahasan pencemaran lingkungan. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *non-probability sampling* yakni *purposive sampling*. Subjek penelitian adalah 10 siswa kelas VIII-B SMP Negeri 1 Kadur tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan desain yang digunakan adalah penelitian survey tipe *cross sectional design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Terdapat 2 siswa dengan keterampilan berpikir kritis tinggi, 7 siswa dengan keterampilan berpikir kritis sedang, 1 siswa dengan keterampilan berpikir kritis rendah dan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa tergolong sedang dengan rata-rata ketercapaian 55,001; 2) Dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yang digunakan dalam penelitian, persentase keterampilan berpikir kritis siswa berkisar dari 50% - 65%.

**Kata Kunci:** Keterampilan Berpikir Kritis, Pencemaran Lingkungan

**Abstract** *This research was conducted to determine and describe the level of student's thinking skills and the percentage of student's critical thinking skills for each indicator on subject of environmental pollution. The sampling of the research used a non-probability sampling technique, namely purposive sampling. The research subjects were 10 students of class VIII-B of SMP Negeri 1 Kadur for the academic year 2020/2021. This type of research is descriptive quantitative with design used is a survey research type cross sectional design. The results of the study show that : 1) There are 2 students with high critical thinking skills, 7 students with moderate critical thinking skills, and 1 student with low critical thinking skills and average of student's critical thinking skills are classified as moderate with an average achievement of 55,001; 2) From 5 indicators of critical thinking skills according to Ennis used in the study, the percentage of student's critical thinking skills ranged from 50% - 65%.*

**Keywords:** *Critical Thinking Skill, Enviromental pollution*

---

### Pendahuluan

Pembelajaran IPA menurut Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 hendaknya berorientasi aplikatif, rasa ingin tahu, pengembangan sikap peduli dan bertanggungjawab terhadap lingkungan sosial dan alam, serta mengembangkan kemampuan berpikir dan kemampuan belajar (Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2018). Sehingga dalam penerapan pembelajaran IPA dilakukan tidak hanya dengan memahami konsep saja, namun juga diperlukan observasi,

eksperimen, pembuktian, dan melatih sikap ilmiah. Penerapan pembelajaran IPA diutamakan dengan pemberian pengalaman langsung agar kemampuan berpikir kognitif, psikomotorik, dan keterampilan sosial siswa dapat terlatih (Risdyanti et al., 2019).

Pelaksanaan pembelajaran IPA dengan pemberian pengalaman langsung tidak dapat dilakukan dengan baik, sebab adanya pandemi global COVID-19 mengakibatkan pembelajaran dilakukan secara daring. Menurut (Solikhin & Fauziah, 2021), perkembangan siswa akan kurang terstimulasi jika dalam pembelajaran daring dominan dengan pemberian tugas, dengan begitu pembelajaran menjadi kurang berkesan dan berpengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa. Padahal, keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan pokok yang perlu dimiliki siswa (Bunt & Gouws, 2020). Keterampilan berpikir kritis nantinya sangat dibutuhkan ketika siswa akan memasuki dunia kerja dan dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Scriven & Paul (1996) mendeskripsikan berpikir kritis sebagai suatu proses mental yang secara aktif dan kompeten mengkonseptualisasi, menganalisis, mengaplikasikan, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh (dengan cara mengobservasi, merefleksi, mempertimbangkan dan mengkomunikasikan) sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk diyakini dan diterapkan (Asy'ari & Fitriani, 2017). Beberapa ahli mengemukakan indikator yang berbeda-beda untuk dijadikan sebagai tolak ukur keterampilan berpikir kritis seseorang, dan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis dikelompokkan ke dalam lima kelompok, yaitu : a) memberikan penjelasan sederhana; b) membangun keterampilan dasar; c) menyimpulkan; d) memberikan penjelasan lebih lanjut; e) mengatur strategi dan taktik (Nurazizah et al., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian (Khasani et al., 2019), menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada mata pelajaran IPA masih termasuk dalam kategori rendah. Salah satu pokok bahasan dalam pembelajaran IPA adalah tentang pencemaran lingkungan, dimana dalam pokok bahasan tersebut memuat karakteristik dan materi yang berkaitan langsung dengan kondisi lingkungan siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa tidak dapat diperoleh secara instan dan cepat melainkan perlu pembiasaan dan pelatihan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir siswa dan persentase keterampilan berpikir kritis siswa per indikator dalam pembelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan.

## Metode Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan jenis deskriptif kuantitatif dimana proses analisis dilakukan dengan menggambarkan atau mendeskripsikan data kuantitatif yang diperoleh dari sampel penelitian, dalam hal ini data kuantitatif berupa hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli tahun 2020 di SMPN 1 Kadur, Kabupaten Pamekasan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 1 Kadur, sedangkan sampel penelitian adalah siswa-siswi kelas VIII-B sebanyak 10 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non-probability sampling* berupa *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian survei tipe *cross sectional design* dimana proses pengumpulan data dari sampel penelitian dilakukan hanya pada satu waktu (Utama et al., 2018).

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes keterampilan berpikir kritis. Tes disusun dengan berdasar pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis dan memuat pembahasan tentang pencemaran lingkungan. Sebelum disebarkan, instrument tes terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya pada pakar ahli dan dilanjutkan dengan uji statistik Aiken's V untuk validitas dan uji Borich untuk reliabilitas. Hasil uji validitas mencapai rata-rata skor 0,91 dengan kategori validitas sangat tinggi dan hasil uji reliabilitas mencapai rata-rata 93,8% sehingga tes dikatakan telah reliabel. Kemudian, data dikumpulkan dengan teknik pemberian tes tersebut pada sampel penelitian dan dokumentasi. Adapun hasil tes keterampilan berpikir kritis individual siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus 1 sebagai berikut :

$$\text{Nilaisiswa} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

Selanjutnya, nilai tes individual tersebut disesuaikan dengan kriteria tingkat keterampilan berpikir kritis yang dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini :

**Tabel 1** Kriteria tingkat keterampilan berpikir kritis siswa

Nilai Siswa	Kategori
$X > (\bar{X} + SD)$	Tinggi
$(\bar{X} - SD) \leq X \leq (\bar{X} + SD)$	Sedang
$X < (\bar{X} - SD)$	Rendah

(Risah et al., 2021)

Untuk mengukur persentase keterampilan berpikir kritis siswa pada tiap indikator dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2 :

$$P = \frac{T}{N} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan :

- P : Persentase hasil belajar siswa tiap indikator
- T : Jumlah skor seluruh siswa pada tiap indikator
- N : Jumlah skor maksimal seluruh siswa pada indikator yang diukur

Hasil persentase keterampilan berpikir kritis siswa tiap indikator selanjutnya dikategorikan ke dalam beberapa kriteria tingkatan, adapun kriteria tingkat keterampilan berpikir kritis siswa pada tiap indikator dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini :

**Tabel 2** Kriteria tingkat keterampilan berpikir kritis siswa per indikator

Persentase (%)	Kategori
76 - 100	Tinggi
60 - 75	Sedang
0 - 59	Rendah

(Yunita et al., 2018)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian, didapatkan nilai hasil tes individual dan kriteria tingkat keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan perhitungan rumus 1 dan berdasarkan pada kriteria di tabel 2. Adapun nilai tes individual dan kriteria keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

**Tabel 3** Nilai dan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa (Individual)

Nama Siswa	Nilai Siswa	Kategori
S1	66,67	Sedang
S2	70,83	Tinggi
S3	50	Sedang
S4	45,83	Sedang
S5	54,17	Sedang
S6	75	Tinggi
S7	41,67	Sedang
S8	29,17	Rendah
S9	66,67	Sedang
S10	50	Sedang
<b>Rata-rata = 55,001</b>		<b>Sedang</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa siswa dengan keterampilan berpikir kritis sedang lebih banyak daripada siswa dengan keterampilan berpikir kritis tinggi dan rendah. Dari keseluruhan sampel yang berjumlah 10 siswa, terdapat 2 siswa dengan keterampilan berpikir kritis kategori tinggi, 7 siswa kategori sedang, dan 1 siswa kategori rendah. Dan jika dilihat dari nilai rata-rata keseluruhan siswa, keterampilan berpikir kritis siswa tergolong kategori sedang dengan nilai ketercapaian sebesar 55,001. Serupa dengan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Nonci et al., 2018) dimana hasilnya menunjukkan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan tergolong pada tingkat sedang baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

Berdasarkan jawaban siswa pada butir soal yang diberikan, siswa pada kategori keterampilan berpikir kritis tinggi telah mampu memenuhi satu hingga dua dari lima indikator yang diukur, dimana subjek S6 mampu memenuhi indikator membangun keterampilan dasar dan mengatur strategi dan taktik, sedangkan subjek S2 mampu memenuhi indikator memberikan penjelasan lebih lanjut. Siswa dari kategori keterampilan berpikir sedang masih kurang mampu untuk memenuhi kelima indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan. Sedangkan siswa dari kategori keterampilan berpikir rendah tidak mampu memenuhi kelima indikator tersebut, menurut (Khumairok et al., 2021) dalam hasil penelitiannya yang serupa, disebutkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan siswa tidak mampu memahami permasalahan dalam soal dan belum mampu untuk menggunakan daya nalarnya.

Keterampilan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis, dimana persentase ketercapaian tiap indikator diperoleh dengan menggunakan rumus 2 dan berdasarkan pada kriteria di tabel 2. Adapun persentase ketercapaian dan tingkat keterampilan berpikir kritis siswa tiap indikator dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

**Tabel 4** Persentase dan tingkat keterampilan berpikir kritis tiap indikator

Indikator Berpikir Kritis	Persentase	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	55%	Rendah
Membangun keterampilan dasar	65%	Sedang
Menyimpulkan	50%	Rendah
Memberikan penjelasan lebih lanjut	52,5%	Rendah
Mngatur strategi dan taktik	55%	Rendah

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa indikator membangun keterampilan dasar memperoleh persentase paling tinggi dibandingkan dengan indikator lainnya yakni mencapai 65% dan tergolong kategori sedang, sedangkan 4 indikator lainnya mendapatkan persentase yang berkisar antara 50% - 55% yang tergolong ke dalam kategori rendah. Pada indikator memberikan penjelasan sederhana, rata-rata siswa masih kurang mampu memberikan penjelasan mengenai definisi dan dampak dari suatu fenomena dengan tepat. Menurut (Amarila et al., 2021), hal ini dapat terjadi disebabkan proses berpikir siswa SMP masih berada di fase peralihan dan belum terbiasa memahami konsep dasar.

Pada indikator membangun keterampilan dasar, rata-rata siswa telah mampu mengajukan pendapat terkait suatu fenomena dengan tepat namun sayangnya masih belum cukup mampu memaparkan alasan yang kuat/tepat dari pernyataan pendapat tersebut. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan pengalaman siswa khususnya pada materi pencemaran lingkungan, karena menurut (Rahmawati et al., 2019) pemikiran siswa tentang suatu hal dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalaman siswa itu sendiri.

Pada indikator menyimpulkan, rata-rata siswa belum mampu untuk memberikan kesimpulan dari suatu sajian data dengan tepat. Hal ini disebabkan siswa kurang memahami dan menganalisis maksud dari sajian data, dan belum memiliki konsep dasar yang cukup. Kemampuan memahami

dan menganalisis permasalahan diperlukan dalam tahap awal penarikan kesimpulan, kemudian penguasaan terhadap konsep dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan yang tepat (Amarila et al., 2021).

Pada indikator menjelaskan lebih lanjut, rata-rata siswa belum mampu memberikan penjelasan dengan tepat mengenai penyebab terjadinya fenomena, dampak dari suatu fenomena, atau upaya pencegahan/penanggulangan dari fenomena. Agar siswa lebih menguasai dalam menjelaskan dan mempertimbangkan penjelasan dari suatu konsep sains, maka diperlukan pelatihan dengan meningkatkan kemampuan literasi sains pada diri siswa (Amarila et al., 2021). Pada indikator mengatur strategi dan taktik, rata-rata siswa telah cukup mampu dalam menentukan strategi, namun belum mampu untuk menyesuaikan pertimbangan dengan keputusan yang diambil. Seperti yang dinyatakan oleh (Amarila et al., 2021) dalam penelitiannya, rendahnya kemampuan siswa dalam menentukan tindakan yang akan diambil dari sebuah permasalahan dipengaruhi oleh rendahnya penguasaan konsep siswa, sehingga siswa cenderung ragu dalam mengambil tindakan.

## **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis individual siswa di kelas VIII-B pada materi pencemaran lingkungan berada pada tingkat yang berbeda-beda yakni 2 siswa masuk pada kriteria tinggi, 7 siswa masuk pada kriteria sedang, dan 1 siswa berada pada kriteria rendah. Sedangkan rata-rata ketercapaian dari keseluruhan siswa mencapai nilai 55,001 dan berada pada kategori sedang. Dari kelima indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yang digunakan dalam penelitian, hanya indikator membangun keterampilan dasar yang memperoleh persentase ketercapaian tertinggi yakni 65% dan tergolong pada kriteria sedang, sedangkan keempat indikator lainnya hanya mencapai persentase antara 50% - 55% dan tergolong pada kriteria rendah.

Dari hasil temuan dalam penelitian, maka penulis menyarankan untuk menerapkan pembelajaran yang dapat menguatkan siswa dalam penguasaan konsep dasar dan melatih kemampuan berpikir kritis dengan memberikan tes berbasis HOTS dan *problem solving*, serta dalam pembelajaran hendaknya materi lebih dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa. Selain itu, disarankan pada peneliti lain dengan bahasan topik penelitian yang sama untuk melakukan penelitian lebih mendalam menggunakan metode yang berbeda dengan jumlah sampel yang lebih besar agar memperoleh data yang maksimal dan menyeluruh.

## **Daftar Pustaka**

- Amarila, R. S., Subali, B., & Saptono, S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Lingkungan. *IMPROVEMENT Jurnal Ilmiah ...*, 8(1), 82–91. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/improvement/article/view/20192>
- Asy'ari, M., & Fitriani, H. (2017). Literatur Reviu Keterampilan Proses Sains sebagai Dasar Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 5(1), 1–17. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v5i1.1114>
- Bunt, B., & Gouws, G. (2020). Using an artificial life simulation to enhance reflective critical thinking among student teachers. In *Smart Learning Environments* (Vol. 7, Issue 12, pp. 1–19). Smart Learning Environments. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00119-6>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Pub. L. No. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang

Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (2018).  
jdih.kemdikbud.go.id

- Khasani, R., Ridho, S., & Subali, B. (2019). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(2), 165. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i2.192>
- Khumairok, W., Wulandari, A. Y. R., Qomaria, N., & Muharrami, L. K. (2021). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan Prompting Question. *Natural Science Education Research*, 4(1), 35–44. <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/8353>
- Nonci, N. N., Mamin, R., & Mun'im, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Aktivitas Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Liliraja ( Studi Pada Materi Pencemaran Lingkungan ). *Jurnal IPA Terpadu*, 1(2), 1–14. <http://ojs.unm.ac.id/index.php/ipaterpadu>
- Nurazizah, S., Sinaga, P., & Jauhari, A. (2017). Profil Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 197–202. <https://doi.org/10.21009/1.03211>
- Rahmawati, R., Muttaqin, M., & Listiawati, M. (2019). Peran Permainan Kartu Uno Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(2), 64–75.
- Risah, Y., Sutirna, & Hakim, D. L. (2021). Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 307–316. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.307-316>
- Risdyanti, D., Kuswandi, D., & Ulfa, S. (2019). Pelaksanaan Pembelajaran Ipa Dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 Dengan Sistem Kredit Semester (Sks) Kelas Vii Smp Negeri 3 Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 68–74. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>
- Solikhin, M., & Fauziah, A. N. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Pelajaran IPA Saat Pembelajaran Daring Selama Pandemi COVID-19. *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*, 9(2), 188–192. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Utama, Z. P., Maison, & Syarkowi, A. (2018). Analisis Kemampuan Bernalar Siswa SMA Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(1), 1–5. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2223>
- Yunita, S., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia Pada Siswa Kelas XI Ipa Sman 1 Kepahiang. *ALOTROP : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 2(1), 33–38. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/alotropjurnal/article/view/4628>

## PENINGKATAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA MELALUI PEMBELAJARAN *COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN MEDIA PHET

Risa Elvina Ayu Indah Sari<sup>1</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Mochammad Ahied<sup>4</sup>,  
Maria Chandra Sutarja<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Progam Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[risa.elvina28@gmail.com](mailto:risa.elvina28@gmail.com)

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting untuk dimiliki siswa. Sebab keterampilan ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah di pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII-C SMPN 1 Singgahan Tahun Ajaran 2021/2022 dalam pembelajaran *Collaborative Problem Solving* berbantuan media PhET pada materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. Penelitian menggunakan metode *Pre-Eksperimental* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest*. Populasi penelitian yaitu seluruh kelas VIII. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian kelas VIII-C sebanyak 31 siswa. Data dikumpulkan menggunakan tes yang berbentuk *essay*. Teknik analisis data menggunakan uji N-gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model *Collaborative Problem Solving* berbantuan media PhET dengan hasil N-gain sebesar 0,60 di kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran *Collaborative Problem Solving* berbantuan media PhET

**Kata Kunci:** *Collaborative Problem Solving*, Media Phet dan Pemecahan Masalah

---

### Abstract

*Problem-solving skills are one of the most important skills for students to have. Because these skills can help students in solving problems in learning and everyday life. The purpose of this study was to determine the improvement of problem-solving skills of class VIII-C students of SMPN 1 Singgahan in the 2021/2022 academic year in learning Collaborative Problem Solving assisted by PhET media on Vibration, Waves, and Sounds. Research using the Pre-Experimental with the One-Group Pretest-Posttest design. The research population is all class VIII. Sampling using a purposive sampling technique. The research sample for class VIII-C was 31 students. Data was collected using a test in the form of an essay. The data analysis technique used the N-gain test. The analysis results show an increase in students' problem-solving skills after the application of the Collaborative Problem Solving assisted by PhET media with an N-gain of 0.60 in the medium category. Based on the results of the analysis, it can be concluded that there is an increase in problem-solving skills in learning Collaborative Problem Solving assisted by PhET media*

**Keywords:** *Collaborative Problem Solving, Problem Solving, and PhET Media*

---

### Pendahuluan

Dunia saat ini telah memasuki abad ke-21 atau dikenal dengan era revolusi industri 4.0. Era revolusi 4.0 membawa pengaruh terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang semakin pesat. Pesatnya perkembangan IPTEK menimbulkan perubahan diberbagai

sektor kehidupan. Perubahan yang ditimbulkan ini tidak dapat dihindari oleh siapapun. Oleh sebab itu, masyarakat Indonesia membutuhkan bekal untuk dapat menghadapi perubahan tersebut. Bekal yang perlu disiapkan yaitu sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu beradaptasi dengan cepat. Salah satu cara untuk mengembangkan SDM yaitu melalui pendidikan. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang secara sadar dalam upaya memperoleh pengetahuan, membentuk dan mengembangkan sikap, keterampilan, bahkan kepribadian yang dimiliki guna menghadapi perubahan dalam kehidupan (Asih & Ramadhani, 2019). Pendidikan pada abad ke-21 diarahkan untuk mencetak SDM yang berkualitas dengan dibekali keterampilan abad ke-21 yang meliputi keterampilan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, berpikir kreatif dan inovatif, serta ahli dalam memakai teknologi (Andrian & Rusman, 2019).

Salah satu keterampilan abad ke-21 yang diperlukan yaitu keterampilan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan seseorang dalam memecahkan suatu masalah dengan cara menyusun strategi atau rencana untuk diterapkan (Arlaksmi, Susiswo, & Sulandra, 2021). Keterampilan ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran atau di kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini dapat digunakan melalui pengaplikasian pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya ke permasalahan baru untuk mencari sebuah solusi. Proses pengaplikasian menimbulkan kegiatan pembentukan pengetahuan baru secara mandiri sehingga pembelajaran lebih bermakna. Oleh karena itu keterampilan pemecahan masalah sangatlah penting untuk dikuasai oleh siswa. Mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal tersebut diperkuat dengan salah satu tujuan kompetensi IPA Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berbunyi “Memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah” (Permendikbud No. 24 tahun 2016). Berdasarkan pernyataan tersebut siswa diharapkan mampu untuk menguasai keterampilan pemecahan masalah dan mengembangkannya melalui proses pembelajaran IPA SMP di kelas.

Kenyataan yang terjadi di lapangan, proses pembelajaran IPA saat ini masih belum sesuai dengan paradigma pembelajaran abad ke-21. Proses pembelajaran IPA masih menggunakan metode ceramah yang didominasi oleh guru (*teacher center*). Hal ini menyebabkan kegiatan siswa di kelas hanya menyimak, mencatat, dan menghafal materi yang disampaikan oleh guru. Akibatnya siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran dan belum mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Darwis & Hardiansyah (2020) pada salah satu MTs di Kota Ambon dengan memperoleh fakta bahwa proses pembelajaran IPA di kelas masih menggunakan metode ceramah sehingga hasil belajar belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Menurut penelitian Yulistiawati, Mamin, & Ramlawati (2019) keterampilan pemecahan masalah IPA pada siswa SMP Negeri 2 Watansoppeng masih rendah. Hal ini diakibatkan oleh hasil belajar IPA yang masih belum memenuhi KKM. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan pemecahan masalah pada siswa SMP masih tergolong rendah. Penyebabnya yaitu masih menggunakan metode ceramah sehingga hasil belajar belum memenuhi KKM.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa fakta di lapangan tidak sesuai yang diharapkan. Keterampilan pemecahan masalah pada siswa masih rendah. Hal ini tidak sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 sehingga perlu untuk ditingkatkan. Maka dari itu peran guru sangatlah penting untuk dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran IPA. Untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, guru dapat mengubah proses pembelajaran yang mulanya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*). Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum yang menyarankan kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam proses pembelajaran di kelas (Fajri, Ar, Prajana, Yusran, & Sanusi, 2020). Salah satu alternatif model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu model *collaborative problem solving*.

Menurut Sulistyowaty, Kesumah, & Priatna (2019) model *collaborative problem solving* merupakan model yang menggabungkan dua pembelajaran kolaborasi (*Collaborative Learning*) dengan pembelajaran pemecahan masalah (*Problem Based Learning*) yang dilakukan secara berkolaborasi atau berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan untuk mencapai tujuan bersama. Penggabungan dua pembelajaran ini memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang sesuai dengan pembelajaran abad ke-21 atau kurikulum 2013. Model ini menuntut siswa untuk saling bekerja sama atau saling berinteraksi dengan cara mengkomunikasikan dan membagi ide-ide satu sama lain. Interaksi inilah yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Ummah & Fathani (2018) langkah-langkah dari model *collaborative problem solving* yaitu pengelompokan (*Engagement*), pemberian masalah (*Exploration*), diskusi kolaboratif (*Transformation*), pengecekan hasil diskusi kelompok (*Solution*), dan presentasi hasil diskusi kelompok (*Presentation*).

Menurut penelitian yang dilakukan Malik, Chusni, & Yanti (2019) *collaborative problem solving* dapat dijadikan model alternatif untuk meningkatkan pemecahan masalah pada siswa yang dilihat dari nilai N-gain sebesar 0,65 berada di kategori sedang. Penerapan model pembelajaran *collaborative problem solving* memiliki peran yang signifikan terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa yang dapat dilihat dari nilai rata-rata pemecahan masalah lebih tinggi dibandingkan dengan model *Questions Student Have* (Karimah, Suhendri, & Werdiningsih, 2019). Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *collaborative problem solving* dalam proses pembelajaran di kelas dapat meningkatkan pemecahan masalah.

Menurut Darmawan & Dwijayati (2019) selain menerapkan model pembelajaran yang sesuai, ada hal yang perlu diperhatikan lagi yaitu memilih media pembelajaran yang sesuai. Salah satu media pembelajaran elektronik yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas yaitu media *Physics Education and Technology* (PhET). PhET merupakan salah satu media simulasi interaktif berbentuk laboratorium virtual yang memuat materi Biologi, Fisika, Kimia, dan Kebumihan yang dibuat oleh *University of Colorado* Amerika Serikat (Haryadi & Pujiastuti, 2020). Simulasi PhET berbentuk *virtual laboratory* yang membantu siswa dalam melakukan eksperimen secara tidak langsung. Eksperimen di PhET dapat dilakukan secara berulang kali apabila terjadi kesalahan. Selain itu simulasi PhET dapat memvisualisasikan materi abstrak melalui penganimasian benda-benda di kehidupan nyata dengan dihubungkan ke pengetahuan. Penelitian yang dilakukan oleh penelitian Ida & Tanjung (2020) dengan menerapkan media PhET dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan pemecahan pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas control. Oleh sebab itu media PhET dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah

Salah satu materi pada pembelajaran IPA yang cocok untuk menerapkan media PhET yaitu materi getaran dan gelombang. Gelombang merupakan sebuah getaran yang dapat merambat melalui atau tanpa medium. Materi gelombang memiliki karakteristik yaitu bersifat abstrak, sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep seperti dalam menentukan amplitudo dan frekuensi. Oleh karena itulah dibutuhkan media PhET untuk diterapkan di proses pembelajaran IPA dalam membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak dengan melakukan percobaan atau eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media PhET dapat diterapkan ke dalam proses pembelajaran IPA khususnya pada materi getaran dan gelombang. Dilihat dari kesamaan karakteristik yang dimiliki oleh model *collaborative problem solving* dengan media PhET dalam melatih dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada siswa, maka media PhET dapat diterapkan ke dalam model pembelajaran *collaborative problem solving* pada materi getaran dan gelombang. Berdasarkan penjelasan diatas, penerapan model *collaborative problem solving* berbantuan media PhET perlu dilakukan karena diharapkan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran IPA. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model *Collaborative Problem Solving* berbantuan media PhET untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi.

**Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif yang menggunakan metode *Pre-Eksperimental* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest*. Bentuk desain *One-Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada tabel 1. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Singgahan yang berlokasi di Kecamatan Singgahan Kabupaten Tuban pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 11-25 Mei 2022. Populasi penelitian ini meliputi seluruh kelas VIII SMPN 1 Singgahan. Pengambilan sampel yang digunakan di penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan diperoleh sampel yaitu kelas VIII-C yang berjumlah 31 siswa.

**Tabel 1** Desain One-Group Pretest-Posttest

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
----------------	---	----------------

Sumber (Widya, 2019)

Keterangan :

- O<sub>1</sub> : *Pretest* (tes awal)
- O<sub>2</sub> : *Posttest* (tes akhir)
- X : *Treatment* atau perlakuan

Instrumen penelitian ini meliputi 2 macam yaitu instrumen pelaksanaan pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen pengumpulan data meliputi tes keterampilan pemecahan masalah. Sebelum semua instrumen penelitian digunakan akan dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas terlebih dahulu oleh dua validator yaitu Dosen Pendidikan IPA dan Guru IPA kelas VIII di SMPN 1 Singgahan. Hasil validasi oleh 2 validator pada instrumen penelitian dihitung menggunakan *Validity Indeks* (V) dari Aiken yang dapat dilihat pada rumus 1.

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

Keterangan:

- V = *Validity indeks*
- s = r - I<sub>0</sub>
- n = banyaknya penilai
- r = angka yang diberikan oleh penilai
- I<sub>0</sub> = angka penilai validitas terendah
- c = angka penilai validitas tertinggi

Hasil uji validasi tersebut selanjutnya akan dikategorikan pada tabel 2.

**Tabel 2** Kriteria pengujian validasi

Koefisien validitas	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Sedang
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

Sumber (Sudarsana, Antara, & Dibia, 2020)

Hasil *Validity indeks* dari tes sebesar 0,82 dengan kriteria sangat tinggi. Nilai *Validity indeks* tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes dapat dilanjutkan ke uji berikutnya yaitu uji reliabilitas. Uji reliabilitas dihitung melalui *Percentage Agreement* (PA) dari Borich dengan rumus 2 yang dikemukakan oleh Alifiyanti, Afifah, & Ramadoan (2018). Instrumen pelaksanaan pembelajaran

dikatakan *reliable* apabila memiliki nilai  $PA \geq 0,75$  atau  $\geq 75\%$ . Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai PA pada instrument tes  $0,93 \geq 0,75$ , maka instrumen tes berada di kriteria *Reliable*.

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

Keterangan:

- PA = Percentage of Agreement
- A = Skor tertinggi yang diberikan penilai/validator
- B = Skor terendah yang diberikan penilai/validator

Teknik pengumpulan data meliputi tes keterampilan pemecahan masalah. Tes ini terdiri 5 soal yang diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diterapkannya model *Collaborative Problem Solving* berbantuan media PhET. Soal tes pada *pretest* dan *posttest* sama. Soal tes didasarkan pada indikator pemecahan masalah dari Polya antara lain : memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melakukan rencana pemecahan, dan memeriksa kembali pemecahan masalah. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan rumus 3 yang dikemukakan oleh oleh Palennari, Lasmi, & Rachmawaty (2021). Tujuan dari analisis ini yaitu untuk mengetahui tingkat siswa dalam ketercapaian keterampilan pemecahan masalah.

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

Peningkatan nilai tes keterampilan pemecahan masalah dihitung menggunakan rumus 4 dari persamaan Hake (1999) yaitu sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- N-Gain (g) = nilai uji N-Gain
- S<sub>post</sub> = skor *posttest*
- S<sub>pre</sub> = skor *pretest*
- S<sub>maks</sub> = skor tertinggi/maksimal

Hasil skor N-gain selanjutnya dikriteriakan berdasarkan tabel 3.

**Tabel 3** Kriteria penilaian peningkatan keterampilan pemecahan masalah

N-Gain (g)	Kriteria
$0,70 \leq <g> \leq 1,0$	Tinggi
$0,30 \leq <g> < 0,70$	Sedang
$<g> < 0,30$	Rendah

Sumber (Astuti & Hayati, 2019)

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII-C pada materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi dapat diketahui melalui hasil uji N-gain yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4** Hasil uji N-Gain tiap indikator

Indikator	Hasil Uji N-Gain	Kriteria
Memahami masalah	0,54	Sedang
Membuat/menyusun rencana	0,74	Tinggi

Melaksanakan rencana	0,66	Sedang
Melihat/memeriksa kembali	0,47	Sedang
Rata-rata	0,60	Sedang

Tabel 4 menunjukkan bahwa setiap indikator mengalami peningkatan dengan rata-rata Uji N-gain sebesar 0,60 yang berada di kategori sedang. Hal ini berarti terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah diberikannya perlakuan. Hasil ini senada dengan penelitian relevan dari Malik et al. (2019) yang menyatakan bahwa setelah diterapkannya model CPS siswa mengalami peningkatan keterampilan pemecahan dengan nilai N-gain sebesar 0,65 dan di kategori sedang. Berdasarkan kedua hasil tersebut, model CPS dapat melatih dan membiasakan siswa melakukan pemecahan masalah sehingga terjadi peningkatan. Hal ini karena model CPS berbantuan media PhET menekankan siswa untuk memecahkan masalah dengan mencari solusi melalui interaksi satu sama lain. Interaksi ini dapat berupa berbagi pendapat atau berdiskusi dalam melakukan kegiatan eksperimen melalui media PhET. Pembelajaran ini sesuai dengan teori belajar kognitif dari Piaget. Piaget mengemukakan bahwa proses pembelajaran memiliki 3 prinsip utama yaitu belajar aktif, belajar dari pengalaman, dan melakukan interaksi sosial Juwantara (2019).

Tiga prinsip tersebut ada di dalam proses pembelajaran model CPS berbantuan media PhET. Belajar aktif dan berinteraksi pada pembelajaran ini dilakukan melalui kegiatan berdiskusi untuk memecahkan masalah melalui percobaan virtual menggunakan media PhET. Belajar dari pengalaman pada pembelajaran ini yaitu melakukan percobaan virtual melalui media PhET. Percobaan ini dapat menjadi pengalaman baru bagi siswa. Pengalaman ini akan dikaitkan siswa dengan konsep atau materi yang sedang diajarkan sehingga membentuk suatu pengetahuan baru.

Peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII-C bukan hanya diketahui melalui skor rata-rata N-gain, tetapi dapat dilihat pada skor rata-rata per indikator. Indikator memahami masalah memperoleh skor N-gain sebesar 0,54 dengan kriteria sedang. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan memahami masalah setelah diterapkannya *treatment*. memahami masalah ini mencakup keterampilan untuk membentuk pemahaman yang tepat dalam permasalahan dengan mengetahui apa yang diketahui dan dipertanyakan. Pada saat *posttest* siswa telah mampu membentuk suatu pemahaman terhadap masalah yang dihasilkan dalam soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang telah mampu menyebutkan apa yang diketahui dan dipertanyakan dalam soal, ini dapat dilihat di lampiran. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Wulandari, 2020) bahwa pembelajaran CPS melibatkan siswa secara aktif melalui interaksi satu sama lain. Interaksi inilah yang dapat membangun pemahaman bersama antar siswa. Pengkonstruksian pemahaman ini mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam memahami suatu masalah. Oleh sebab itu indikator memahami masalah terjadi peningkatan. Pernyataan tersebut didukung oleh teori belajar teori konstruktivisme Vygotsky yang menekankan pada pengkonstruksian pengetahuan melalui interaksi dengan teman sebaya seperti berdiskusi, bertukar pendapat, tanya jawab, atau berdebat sehingga siswa akan mendapatkan berbagai perangkat kognitif salah satunya keterampilan pemecahan masalah (Suci, 2018). Pengkonstruksian pemahaman melalui interaksi inilah yang mengembangkan keterampilan pemecahan siswa dalam diri siswa. Pengembangan ini membuat siswa mampu memahami masalah secara tepat.

Indikator selanjutnya yaitu membuat/menyusun rencana memperoleh skor N-gain sebesar 0,74 dengan kriteria tinggi. Skor tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan indikator membuat/menyusun rencana setelah diterapkannya *treatment*. Membuat/menyusun rencana ini mencakup menulis langkah-langkah penyelesaian masalah melalui penentuan konsep atau rumus yang sesuai untuk memecahkan masalah di soal. Pada saat *posttest* siswa sudah mampu menentukan konsep dan menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara urut. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang sudah menulis konsep apa yang digunakan disertai langkah-langkah penyelesaian masalah disoal, ini dapat dilihat pada lampiran 11. Pada hasil *pretest* rata-rata siswa menjawab konsep apa yang digunakan serta langkah-langkah penyelesaian masalah tidak urut. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 11. Jawaban tersebut mengalami perubahan pada hasil *posttest* yaitu siswa sudah mampu menambahkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara urut. Oleh sebab

itulah indikator ini memperoleh skor tertinggi di N-gain. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wulandari (2020) bahwa pembelajaran CPS mendorong siswa berlatih dalam mengambil langkah atau solusi yang tepat dalam memecahkan suatu permasalahan. Dorongan tersebut yang menyebabkan siswa belajar bagaimana membuat penyelesaian masalah yang cepat atau sesuai dengan masalah yang disajikan. Siswa dapat membuat penyelesaian masalah dengan menerapkan konsep yang sudah dipelajari dan disertai langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal inilah yang membuat siswa terbiasa dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian sebelum mengimplementasikannya ke dalam masalah di soal. Oleh sebab itulah terjadi peningkatan indikator membuat/menyusun rencana. Hasil ini senada dengan penelitian relevan dari Ida & Tanjung (2020) bahwa pembelajaran yang menerapkan media PhET dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu membuat langkah-langkah penyelesaian sehingga dapat menyelesaikannya permasalahan. Oleh karena itu, proses pembelajaran CPS berbantuan media PhET dapat meningkatkan indikator membuat/menyusun rencana.

Indikator melaksanakan rencana memperoleh skor N-gain sebesar 0,66 yang berada di kategori sedang. Skor tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan indikator melaksanakan rencana setelah diterapkannya *treatment*. Indikator melaksanakan rencana ini mencakup melakukan penyelesaian soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat sebelumnya. Pada *posttest* siswa sudah mampu mengerjakan soal sesuai dengan konsep dan langkah-langkah yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang sudah mampu melaksanakan sesuai dengan langkah di *point* menyusun/membuat rencana, ini dapat dilihat pada lampiran. Hasil ini sejalan teori belajar dari Jerome Bruner pembelajaran yang berbasis penemuan dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir, bernalar, serta mengembangkan kognitif untuk mencari dan menyelesaikan masalah (Unaenah, et al., 2020). Pembelajaran CPS berbantuan media PhET memfasilitasi siswa dalam melakukan proses penemuan di kelas. Proses penemuan di kelas ini dilakukan melalui percobaan virtual di simulasi PhET. Percobaan menggunakan simulasi PhET menuntun siswa untuk membuktikan apakah rumusan masalah yang telah dibuat sudah sesuai dengan konsep. Pada kegiatan percobaan siswa dilatih untuk melaksanakan penyelesaian masalah sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat sebelum. Pernyataan tersebut didukung oleh Abdjul & Ntobuo (2019) bahwa simulasi PhET dapat mengaitkan fenomena di kehidupan nyata dengan konsep atau pengetahuan sehingga memperjelas materi yang diajarkan. Pembelajaran CPS berbantuan media PhET memudahkan siswa dalam memahami materi atau konsep yang diajarkan. Pemahaman konsep ini dapat digunakan siswa untuk melaksanakan penyelesaian masalah dengan cara menerapkannya. Hal inilah yang menyebabkan peningkatan indikator melaksanakan rencana.

Indikator selanjutnya yaitu melihat/memeriksa kembali mendapat skor N-gain sebesar 0,47 dengan kriteria tinggi. Skor tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan indikator melihat/memeriksa kembali setelah diterapkannya *treatment*. Melihat/memeriksa kembali ini mencakup menarik kesimpulan dan menganalisis apakah ada cara lain untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Cara lain ini bertujuan untuk membuktikan apa jawaban yang dikerjakan sudah tepat atau belum. Pada *posttest* siswa telah mampu menyebutkan cara lain untuk menyelesaikan permasalahan di soal serta membuat kesimpulan. Hal ini sesuai dengan penelitian relevan dari Sun et al. (2020) bahwa penerapan model CPS di pembelajaran dapat mengasah siswa dalam mengembangkan solusi atau cara pemecahan suatu masalah. Siswa yang telah diasah pengembangan cara pemecahan masalah akan mampu menemukan berbagai solusi untuk menyelesaikan satu permasalahan.

Pernyataan tersebut didukung oleh Risna (2020) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran kolaboratif dapat mengkonstruksikan beragam pemahaman siswa. pemahaman yang beragam ini mendorong siswa dalam mengembangkan berbagai macam solusi untuk menyelesaikan permasalahan. Melalui penemuan berbagai macam solusi inilah, siswa dapat belajar bahwa satu persoalan dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya peningkatan keterampilan pemecahan masalah khususnya pada indikator melihat/memeriksa

kembali. Selain itu indikator ini mendapat skor N-gain terendah dibandingkan dengan indikator lainnya. Hal ini disebabkan oleh jawaban dari sebagian siswa pada *pretest* dan *posttest* di poin melihat/memeriksa kembali masih mendapat skor 2. Sebagian siswa yang mendapat skor 2 inilah yang menyebabkan nilai N-gain menjadi rendah. Siswa yang memperoleh poin 2 tersebut menunjukkan bahwa siswa masih belum terbiasa dalam mengerjakan melihat/memeriksa kembali. Indikator melihat/memeriksa kembali ini tidak termasuk dalam indikator pemecahan masalah yang dilatihkan guru IPA. Hal inilah yang menyebabkan siswa merasa asing dan belum terbiasa dalam menjawab soal di bagian melihat/memeriksa kembali. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Supiyati, Hidayati, Rosidi, & Wulandari (2019) yang menyatakan bahwa siswa masih belum terbiasa dalam mengerjakan soal di bagian memeriksa kembali.

## **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian “Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran *Collaborative Problem Solving* Berbantuan Media PhET” dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa setelah diterapkannya model CPS berbantuan media PhET, ini dibuktikan dengan skor rata-rata uji N-gain sebesar 0,60 yang berada di kategori sedang.

Berdasarkan simpulan dari penelitian “Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran *Collaborative Problem Solving* Berbantuan Media PhET” diperoleh saran yang dapat diajukan yaitu. Pelaksanaan model CPS membutuhkan persiapan yang matang khususnya dalam mengatur alokasi waktu, dapat dibantu dengan penggunaan LKS yang lebih komunikatif dengan disertai prosedur/langkah pemakaian simulasi PhET serta pada hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat indikator memeriksa kembali mendapat skor yang rendah dibandingkan dengan indikator lainnya sehingga diperlukan penekanan pada indikator tersebut. Hal ini dikarenakan indikator memeriksa kembali ini menjadi pembeda antara indikator pemecahan masalah yang telah diajarkan guru IPA sebelumnya.

## **Ucapan Terimakasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ana Yuniasti Retno Wulandari, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memberikan bantuan, kritik, dan saran dalam penyusunan penelitian ini sehingga dapat terlaksana dan berjalan dengan baik serta bapak Subagiyono, S.Pd. M.Pd. selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan izin melakukan penelitian di SMPN 1 Singgahan, Ibu Endang Sulastri, S.Pd. selaku guru pamong dan observer yang telah mengizinkan peneliti menggunakan kelasnya untuk melakukan penelitian.

## **Daftar Pustaka**

- Abdjul, T., & Ntobuo, E. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Virtual Laboratory Berbasis Phet terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Gelombang. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)*, 7(3), 26–31. Retrieved from <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/14383/10912>
- Alifiyanti, I. F., Afifah, F. H., & Ramadoan, N. (2018). Pemanfaatan Learning Management System (Lms) Berbasis Edmodo Materi Fluida Dinamis Untuk Peningkatan Minat Dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Sekolah Menengah. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*, 3(1), 155–162.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23.

- Arilaksmi, N. P. G., Suiswo, S., & Sulandra, I. M. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Open-Ended Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Polya. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(1), 1–12.
- Asih, N., & Ramadhani, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 435–446. Retrieved from [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n3\\_8](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n3_8)
- Astuti, R. K., & Hayati, M. N. (2019). Development of Integrated Science Digital Module Based on Scientific Literacy. *Jurnal Pena Sains*, 6(1), 32–44. Retrieved from <http://journal.trunojoyo.ac.id/penasains/article/view/5233>
- Darmawan, I. A., & Dwijayati, Y. (2019). Aplikasi Model Advance Organizer berbantuan Media PhET Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa terhadap Hasil Belajar. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(2), 31–36.
- Darwis, R., & Hardiansyah, M. R. (2020). Pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 19(1), 1008–1018.
- Fajri, I., Ar, K., Prajana, A., Yusran, & Sanusi. (2020). Peningkatan Keterampilan 4C Melalui Model Pembelajaran Berbasis Portofolio. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 4(2), 371–380. Retrieved from <http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/dedikasi>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Indiana: Indiana University.
- Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2020). PhET simulation software-based learning to improve science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2).
- Ida, W., & Tanjung, M. C. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Menggunakan PhET terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 6(1), 11–15. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jiaf/article/view/18395>
- Juwantara, R. A. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34.
- Karimah, I., Suhendri, H., & Werdiningsih, C. E. (2019). Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 155.
- Malik, A., Chusni, M. M., & Yanti. (2019). Enhancing Student's Problem-Solving Ability Through Collaborative Problem Solving (CPS) on Simple Harmonic Motion Concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1175(1), 1–6.
- Palennari, M., Lasmi, L., & Rachmawaty, R. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik: Studi Kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 208–216.

- Risna, D. N. W. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SMP. *Widyalyaya : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 101–108. Retrieved from <https://jurnal.ekadanta.org/index.php/Widyalyaya/article/view/70>
- Suci, Y. T. (2018). Menelaah Teori Vygotsky Dan Interdependensi Sosial Sebagai Landasan Teori Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Di Sekolah Dasar. *NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 231–239.
- Sudarsana, K. N. ., Antara, P. ., & Dibia, I. . . (2020). Kelayakan Instrumen Penilaian Keaktifan Belajar PPKn. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 150–158.
- Sulistyowaty, R. K., Kesumah, Y. S., & Priatna, B. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 153–162.
- Sun, C., Shute, V. J., Stewart, A., Yonehiro, J., Duran, N., & D’Mello, S. (2020). Towards a Generalized Competency Model of Collaborative Problem Solving. *Computers and Education*, 143(October 2018), 1–17. Elsevier. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103672>
- Supiyati, H., Hidayati, Y., Rosidi, I., & Wulandari, A. Y. R. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Model Guided Inquiry Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Natural Science Education Research*, 2(1), 59–67.
- Ummah, M. R., & Fathani, A. H. (2018). Sintaks Model Pembelajaran Matematika Collaborative Problem Solving Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (Spltv). *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(2:), 65–72.
- Unaenah, E., Hidayah, A., Aditya, A. M., Yolawati, N. N., Maghfiroh, N., Dewanti, R. R., Safitri, T., et al. (2020). Teori Brunner Pada Konsep Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 327–349. Retrieved from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Widya, H. (2019). Variasi Bentuk Bandul Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Dalam Penentuan Nilai Gravitasi Bumi Pada Ayunan Sederhana. *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)*, 3(1), 42–46.
- Wulandari, R. (2020). Mendorong Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving. *Conference: Seminar Nasional Pendidikan Ekonomi Pascasarjana FKIP UNS Surakarta* (pp. 257–262).
- Yulistiawati, N. A., Mamin, R., & Ramlawati, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah IPA Peserta Didik Kelas VIII SMPN 2 Watansoppeng (Studi pada Materi Pokok Zat Aditif pada Makanan dan Zat Adiktif). *Jurnal IPA Terpadu*, 2(2), 24–31.

## KESALAHAN SISWA SMP KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI MENURUT POLYA

Sofi Ayu Ismawati<sup>1</sup>, Fatimatul Munawaroh<sup>2</sup>, Aida Fikriyah<sup>3</sup>, Mochammad Yasir<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia  
*sofi14208@gmail.com*

<sup>2</sup>Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia  
*fatim@trunojoyo.ac.id*

<sup>3</sup>Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia  
*aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id*

<sup>4</sup>Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia  
*idlmy.354@gmail.com*

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal esai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase data hasil siswa dalam menyelesaikan soal materi getaran, gelombang dan bunyi berdasarkan langkah-langkah Polya. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Bangkalan dengan populasi semua siswa kelas VIII Tahun Ajaran 2019-2020. Sampel penelitian yaitu kelas VIII-D yang berjumlah 30 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan jenis *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Teknik analisis data kuantitatif berupa analisis kelayakan instrumen menggunakan uji validitas dan realibilitas. Faktor penyebab kesalahan siswa adalah mencontoh, kurang tertarik pada perhitungan, tidak paham konsep, kurang teliti, lupa, dan tidak membaca petunjuk pengerjaan.

**Kata Kunci:** kesalahan siswa, soal, Polya

---

### Abstract

*The studies of the analysis problem solving of word problem based on the Polya that has been done can know the percentage of student results data in problem solving, wave and sound material problems based on Polya steps. The research used a quantitative. The research was conducted at SMPN 1 Bangkalan with a population of all eighth-grade students in the academic year of 2019-2020. The samples were VIII-D class totaling 30 students with purposive sampling technique. Furthermore, the technique of data collection was test technique and documentation. Technique of quantitative data analysis used in the form of instrument feasibility analysis using validity and reliability tests. Factors of errors students were imitating, less interested in calculations, not understanding the concept, being inaccurate, easy to forget and not reading the instructions for work.*

**Keywords:** *students errors, question, Polya*

---

### Pendahuluan

Kurikulum 2013 memuat pentingnya kemampuan pemecahan masalah yang terlihat pada kompetensi dasar pembelajaran IPA yang menyebutkan bahwa siswa diharapkan dapat memahami konsep dan prinsip IPA serta saling keterkaitannya dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan (Prastiwi & Nurita, 2016). Oleh sebab itu, pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah tidak hanya tertuju pada eksperimen saja, namun pentingnya perhatian khusus terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA harus dipahami dengan baik oleh siswa. Belajar IPA tidak hanya belajar untuk berurusan dengan teori-teori, rumus, dan menghafal, namun harus melakukan eksperimen sebagai pembuktian dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan pembelajaran IPA (Haryono, 2018). Farida (2015) menyatakan banyak siswa

yang salah menafsirkan solusi karena tidak mengerti maksud dari soal, siswa juga tidak dapat menentukan rumus karena kurang pemahannya terhadap konsep materi yang guru ajarkan. Jana (2018) menyatakan kesalahan yang sering terjadi karena siswa menghafal rumus, tetapi tidak memahami konsep secara utuh seperti memahami konsep yang kompleks saja sehingga siswa cenderung memilih cara praktis yang digunakan.

Munculnya kesalahan pemecahan masalah mengacu kurangnya siswa konsentrasi, kurangnya kosakata, dan faktor lainnya. Untuk belajar dari kesalahan mereka, siswa harus menerima umpan balik dengan cara yang mendorong mereka untuk belajar lebih banyak lagi dan ini adalah peran guru (Amoakohene, 2017). Pemecahan masalah adalah sebuah proses yang memerlukan logika dalam rangka mencari solusi dari suatu permasalahan (Tambunan, 2018). Timbulnya kesalahan pemecahan masalah oleh siswa akan berdampak pula terhadap hasil belajar siswa. Oleh sebab itu pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal perlu dianalisis kembali agar lebih optimal.

Salah satu jenis analisis kesalahan siswa menurut (Tambunan, 2018) yaitu metode pemecahan masalah menurut Polya. Kemampuan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah terdapat 4 tahap diantaranya yaitu; (1) *Understood the problem* (Memahami masalah), (2) *Device a plan* (Menyusun rencana pemecahan masalah), (3) *Carrying out the plan* (Melaksanakan rencana pemecahan masalah), (4) *Looking back* (Memeriksa kembali hasil yang diperoleh).

Rohmah *et al* (2018) menyatakan bahwa kesalahan siswa saat menjawab soal dapat diidentifikasi melalui metode Polya sehingga ditemukan solusi untuk meminimalisir adanya kesalahan pada siswa. Polya dapat mendeteksi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal melalui 4 tahapan pada Polya sehingga jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dapat terdeteksi letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Wati & Sujadi (2017) dalam penelitiannya memaparkan bahwa kesalahan yang sering dialami siswa ketika menyelesaikan soal menurut Polya terdapat pada tahapan memahami masalah sebanyak 49,36%. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan Hidayah (2016), banyak siswa yang melakukan kesalahan menurut Polya di tahapan melaksanakan rencana sebanyak 22,88%. Namun, masih banyak siswa yang tidak mengoreksi ulang jawaban setelah menjawab pertanyaan soal. Hal ini dipaparkan oleh Salima (2012) yang menganalisis kesalahan siswa dalam menulis bahasa Inggris di sekolah Aljazair

Sesuai uraian dan permasalahan yang telah dipaparkan diatas maka peneliti akan melakukan sebuah penelitian yang berjudul “Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi Menurut Polya”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data hasil siswa dalam menyelesaikan soal materi getaran, gelombang dan bunyi berdasarkan langkah-langkah Polya. Selain itu, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang telah diuraikan di atas.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ialah kualitatif. Penelitian dilakukan di SMPN 1 Bangkalan pada kelas VIII. Populasi penelitian kelas VIII-D dan sampel yang digunakan sebanyak 30 siswa menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria siswa yang telah mempelajari materi getaran, gelombang dan bunyi.

Teknik pengumpulan data berupa tes dan dokumentasi. Data tes berupa 1 butir soal materi getaran, gelombang dan bunyi dengan 4 poin kepada siswa. Dokumentasi yang diambil meliputi hasil jawaban siswa dan proses pengerjaan siswa. Teknik analisis data kuantitatif penelitian ini menggunakan nilai yang didapatkan siswa sesuai dengan rubrik penilaian menurut metode polya yang meliputi memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana pemecahan (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) dan memeriksa kembali (*looking back*). Jawaban siswa pada setiap soal dianalisis untuk menentukan letak kesalahan berdasarkan indikator menurut polya.

Tahapan pemecahan masalah menurut Polya dapat diperinci lagi melalui tabel dibawah ini.

**Tabel 1** Rubrik Kesalahan Siswa Berdasarkan Polya

Aspek yang Dinilai	Skor	Keterangan	Skor Maksimal
Memahami Masalah	0	Salah menginterpretasikan / salah sama sekali. (Tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal)	2
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal. (Mentionkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat)	
	2	Memahami masalah soal selengkapnya. (Mentionkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat)	
Membuat Rencana Pemecahan Masalah	0	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan (Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian sama sekali)	4
	1	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan. (Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang mustahil dilakukan)	
	2	Membuat rencana dengan benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil. (Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah)	
	3	Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap (Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi kurang lengkap)	
	4	Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar (Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang benar)	
Melakukan Rencana/Perhitungan	0	Tidak melakukan perhitungan.	2
	1	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tapi salah perhitungan.	
	2	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	
Memeriksa Kembali Hasil	0	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain	2
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	

(Farida, 2015)

Analisis kelayakan instrumen berupa validitas dan reliabilitas instrumen tes. Validitas dalam penelitian ini menggunakan pendapat para ahli (*judgments experts*). Hasil uji skala validitas menggunakan *Formula Aiken's V* sesuai dengan rumus 1 yakni:

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

(Azwar, 2014)

Keterangan:

$$s = r - lo$$

lo = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini adalah 1)

c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini adalah 4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

n = Jumlah *Expert*

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian menggunakan uji validitas isi. Validitas isi pada skala menggunakan *expert judgement* yang dilakukan oleh pakar ahli yang meliputi dua

dosen IPA dan seorang guru IPA untuk mengetahui apakah kalimat yang digunakan pada item tersebut dapat dipahami dan apakah sudah mewakili aspek-aspek untuk mengetahui adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

Rumus yang digunakan dalam mengukur reliabilitas validasi dalam penelitian yaitu Borich sesuai dengan rumus 2 yaitu:

$$PA = \left[ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right] \times 100\% \dots \dots \dots \text{rumus (2)}$$

Hasil instrumen dikatakan reliabel apabila  $\geq 75\%$  (Arsanty & Wiyatmo, 2017).

Keterangan:

PA = *Percentage of Agreement*

A = Skor validator yang lebih tinggi

B = Skor validator yang lebih rendah

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis kesalahan siswa pada setiap soal dilakukan untuk mencari nilai persentase tiap jenis kesalahan berdasarkan Polya dan subjek penelitian. Berdasarkan perhitungan analisis jawaban untuk setiap jenis kesalahan siswa pada semua soal maka akan diperoleh hasil persentase. Jumlah jenis kesalahan seluruh siswa saat menyelesaikan soal berdasarkan Polya dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2** Jumlah Seluruh Siswa pada Setiap Jenis Kesalahan Berdasarkan Polya

No. Siswa	Jenis Kesalahan												Total Kesalahan	Persentase		
	Memahami Masalah			Menyusun Rencana Pemecahan					Melaksanakan Rencana			Memeriksa Kembali				
	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	1			2	3
1.		√					√				√		√		2	50%
2.		√					√				√		√		2	50%
3.		√						√		√			√		2	50%
4.		√					√				√		√		2	50%
5.		√					√				√		√		2	50%
6.			√					√		√			√		1	25%
7.			√					√		√			√		1	25%
8.		√					√				√	√			3	75%
9.		√					√				√		√		2	50%
10.			√					√			√		√		0	0%
11.	√						√				√		√		2	2%
12.		√						√			√		√		1	25%
13.	√			√					√			√			4	100%
14.		√					√				√		√		2	50%
15.			√					√		√			√		1	25%
16.		√						√			√		√		1	25%
17.		√						√			√		√		1	25%
18.		√					√				√		√		2	50%
19.			√					√		√			√		1	50%
20.		√					√				√		√		3	75%
21.		√					√				√		√		2	50%
22.		√						√		√			√		2	50%
23.		√						√			√		√		1	50%
24.		√					√				√		√		2	50%
25.			√					√		√			√		1	25%
26.			√					√		√			√		1	25%
27.		√						√		√		√			3	75%
28.		√				√				√		√			4	100%
29.		√						√			√		√		1	25%

30.	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	3	75%
Total	2	21	7	1	0	1	13	15	1	11	18	2	3	25	55	
%	6,7	70	23,3	3,3	0	3,3	43,3	50	3,3	36,7	60	6,7	10	83,3		

**Keterangan:**

**Memahami masalah:**

- 1 = Salah menginterpretasikan / salah sama sekali. (Tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal).
- 2 = Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal. (Mentioning/writing what is known and what is asked from the question with less accuracy).
- 3 = Memahami masalah soal selengkapannya. (Mentioning/writing what is known and what is asked from the question with accuracy).

**Menyusun Rencana Pemecahan:**

- 1 = Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan.
- 2 = Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan.
- 3 = Membuat rencana dengan benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil.
- 4 = Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap.
- 5 = Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar.

**Melaksanakan Rencana:**

- 1 = Tidak melakukan perhitungan.
- 2 = Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tapi salah perhitungan.
- 3 = Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar.

**Memeriksa Kembali:**

- 1 = Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain.
- 2 = Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas.
- 3 = Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses. (Farida, 2015)

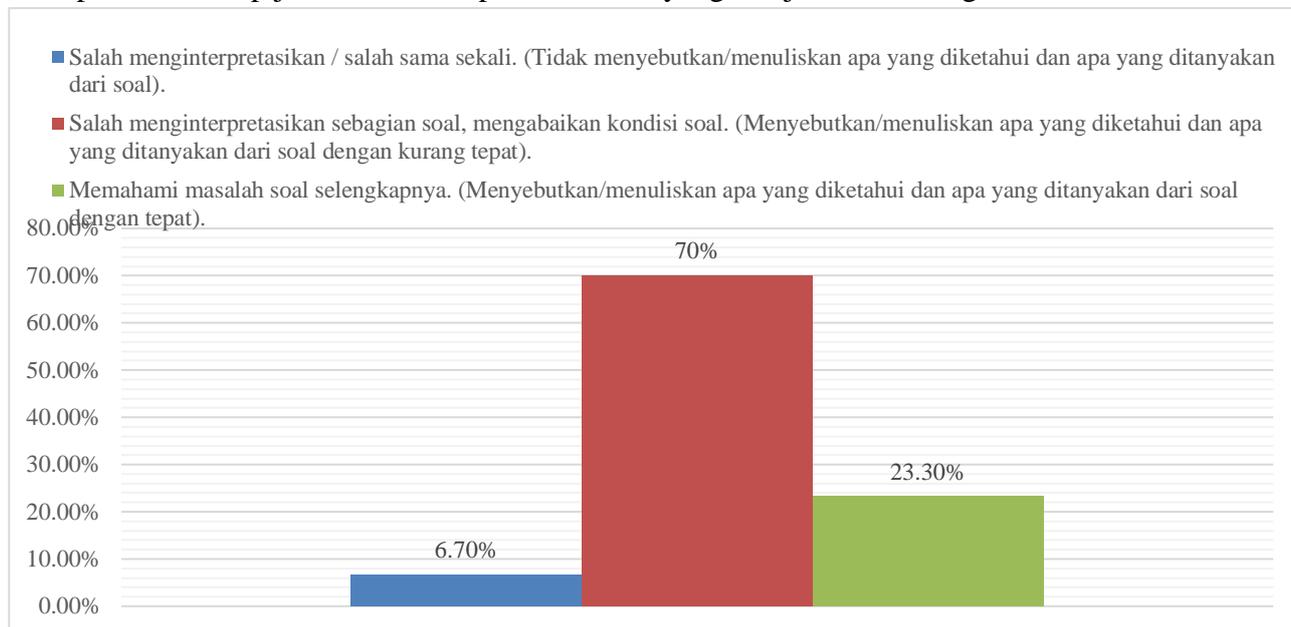
**a. Persentase Tiap Jenis Kesalahan Memahami Masalah (*Understanding the Problem*) Berdasarkan Polya pada Soal Nomor 1a**

Jumlah dan persentase tiap jenis kesalahan memahami masalah (*understanding the problem*) berdasarkan Polya pada nomor 1a dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3** Jumlah Tiap Jenis Kesalahan Memahami Masalah (*Understanding the Problem*) Berdasarkan Polya pada Nomor 1a

No	Jenis Kesalahan Memahami Masalah ( <i>Understanding the Problem</i> ) Berdasarkan Polya	Jumlah	Total	Persentase
1.	Salah menginterpretasikan / salah sama sekali. (Tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal).	2		6,7%
2.	Salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal. (Mentioning/writing what is known and what is asked from the question with less accuracy).	21	30	70%
3.	Memahami masalah soal selengkapannya. (Mentioning/writing what is known and what is asked from the question with accuracy).	7		23,3%

Berdasarkan tabel 3 diperoleh hasil bahwa total kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap memahami masalah sebesar 76,7%. Kesalahan menginterpretasikan/salah sama sekali yang dilakukan siswa pada nomor 1a sebesar 6,7%, kesalahan menginterpretasikan sebagian soal dan mengabaikan kondisi soal sebesar 70%, dan siswa memahami masalah soal selengkapnya sebesar 23,3%. Berikut hasil persentase tiap jenis kesalahan pada nomor 1 yang disajikan melalui gambar 1.



**Gambar 1** Diagram Tiap Jenis Kesalahan Polya Memahami Masalah (*Understanding the Problem*) pada Nomor 1a

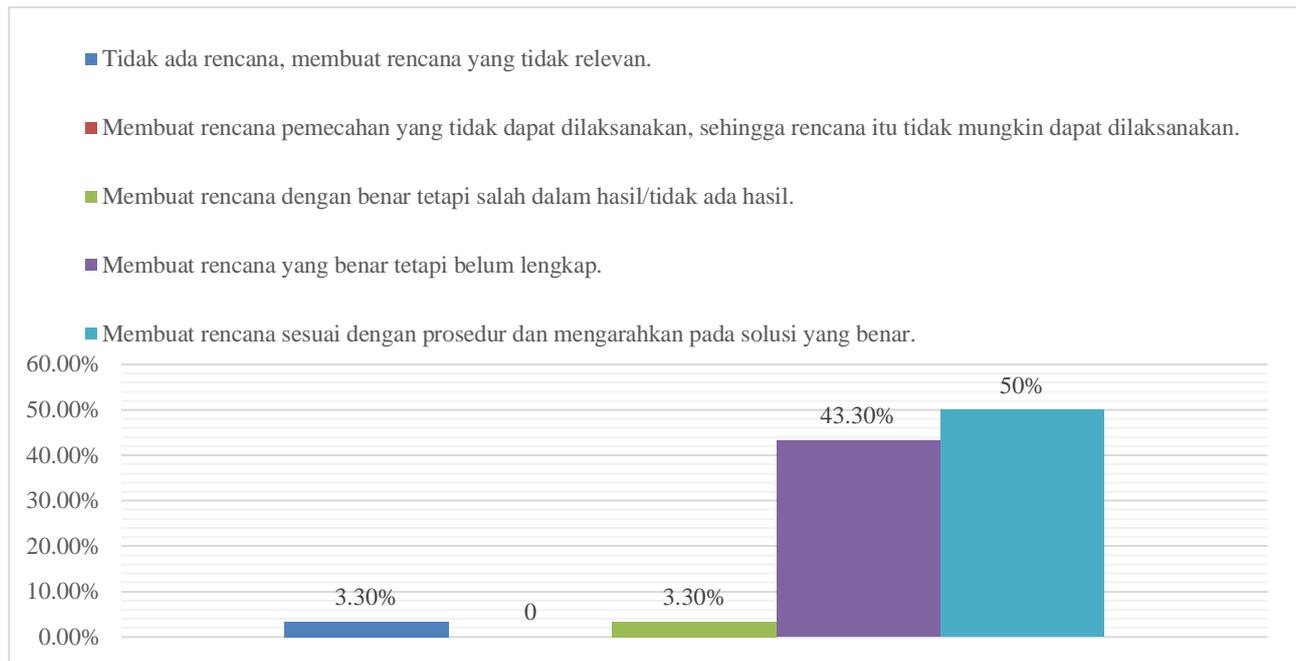
**b. Persentase Tiap Jenis Kesalahan Menyusun Rencana Pemecahan (*Devising a Plan*) Berdasarkan Polya pada Soal Nomor 1b**

Jumlah dan persentase tiap jenis kesalahan berdasarkan Polya pada nomor 1b dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4** Jumlah Tiap Jenis Kesalahan Menyusun Rencana Pemecahan (*Devising a Plan*) Berdasarkan Polya pada Nomor 1b

No.	Jenis Kesalahan Menyusun Rencana Pemecahan ( <i>Devising a Plan</i> ) Berdasarkan Polya	Jumlah	Total	Persentase
1.	Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan.	1	30	3,3%
2.	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan.	0		0%
3.	Membuat rencana dengan benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil.	1		3,3%
4.	Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap.	13		43,3%
5.	Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar.	15		50%

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil bahwa total kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap menyusun rencana pemecahan sebesar 49,9%. Siswa mengerjakan soal nomor 1b tidak ada rencana dan membuat rencana yang tidak relevan sebesar 3,3%, siswa membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan sebesar 0%, siswa membuat rencana dengan benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil sebesar 3,3%, siswa membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap sebesar 43,3%, dan membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada solusi yang benar sebesar 50%. Berikut hasil persentase tiap jenis kesalahan pada nomor 2 yang disajikan melalui gambar 2.



**Gambar 2** Diagram Tiap Jenis Kesalahan Polya Menyusun Rencana Pemecahan (*Devising a Plan*) pada Nomor 1b

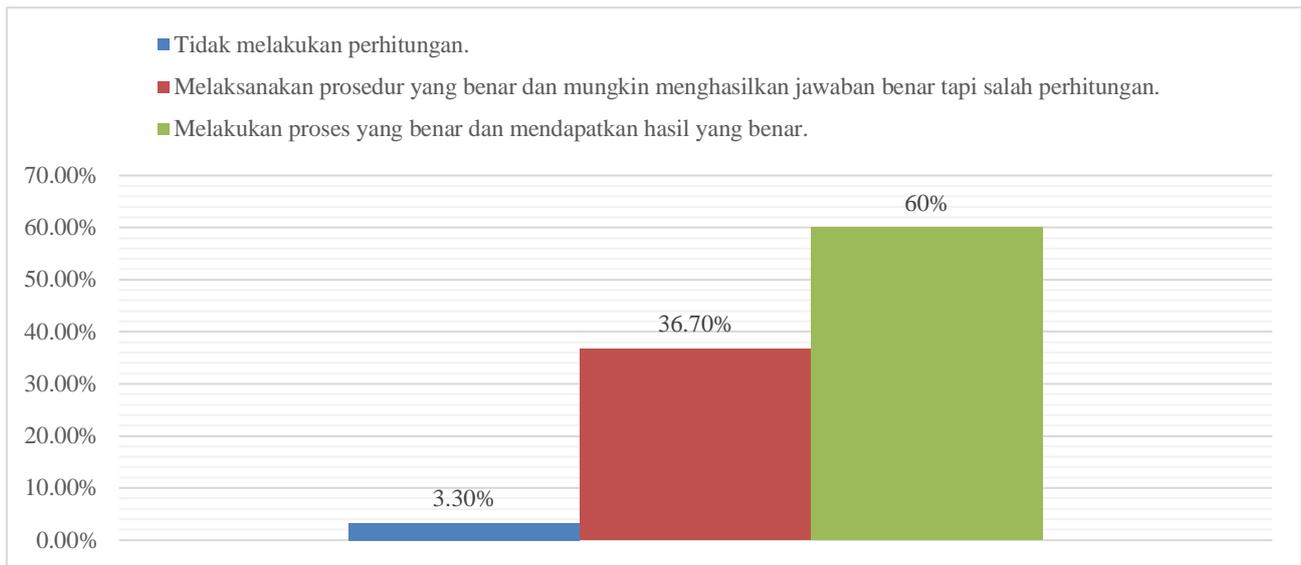
**c. Persentase Tiap Jenis Kesalahan Melaksanakan Rencana (*Carrying Out the Plan*) Berdasarkan Polya pada Soal Nomor 1c**

Jumlah dan persentase tiap jenis kesalahan berdasarkan Polya pada nomor 1c dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5** Jumlah Tiap Jenis Kesalahan Melaksanakan Rencana (*Carrying Out the Plan*) Berdasarkan Polya pada Nomor 1c

No	Jenis Kesalahan Melaksanakan Rencana ( <i>Carrying Out the Plan</i> ) Berdasarkan Polya	Jumlah	Total	Persentase
1.	Tidak melakukan perhitungan.	1	30	3,3%
2.	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tapi salah perhitungan.	11		36,7%
3.	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar.	18		60%

Berdasarkan tabel 5 diperoleh hasil bahwa total kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap melaksanakan rencana sebesar 40%. Siswa mengerjakan soal nomor 1c tidak melakukan perhitungan sebesar 3,3%, siswa melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban benar tapi salah perhitungan sebesar 36,7%, dan siswa melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar sebesar 60%. Berikut hasil persentase tiap jenis kesalahan pada nomor 1c yang disajikan melalui gambar 3.



**Gambar 3** Diagram Tiap Jenis Kesalahan Polya Melaksanakan Rencana (*Carrying Out the Plan*) pada Nomor 1c

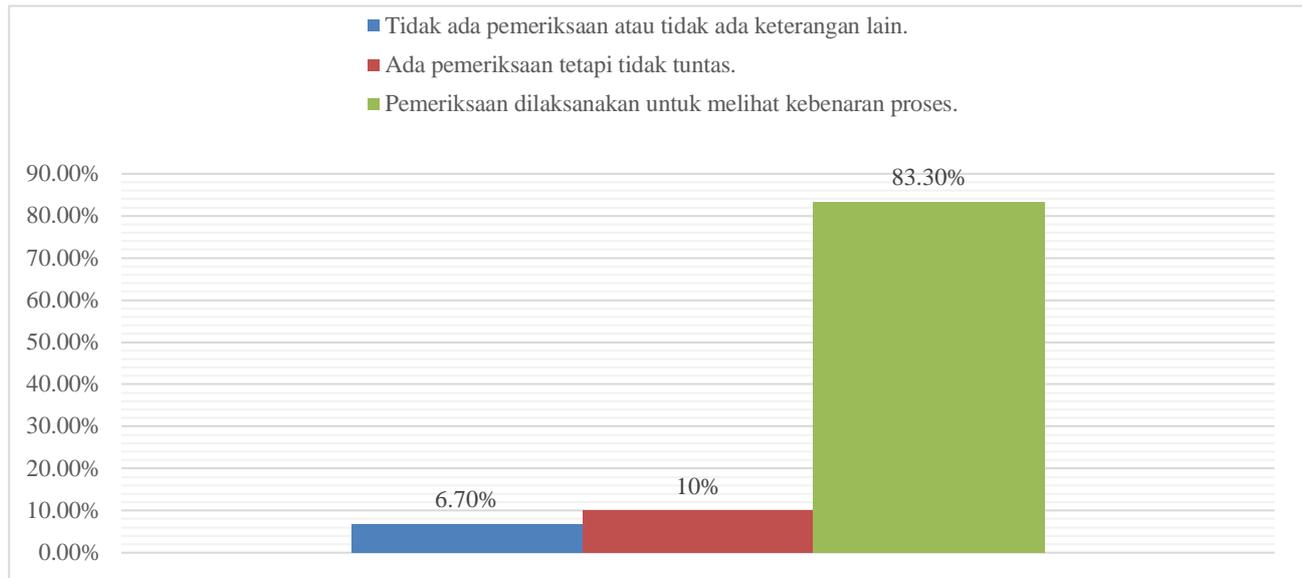
**d. Persentase Tiap Jenis Kesalahan Memeriksa Kembali (*Looking Back*) Berdasarkan Polya pada Soal Nomor 1d**

Jumlah dan persentase tiap jenis kesalahan berdasarkan Polya pada nomor 1d dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6** Jumlah Tiap Jenis Kesalahan Memeriksa Kembali (*Looking Back*) Berdasarkan Polya pada Nomor 1d

No	Jenis Kesalahan Memeriksa Kembali ( <i>Looking Back</i> ) Berdasarkan Polya	Jumlah	Total	Persentase
1.	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain.	2	30	6,7%
2.	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas.	3		10%
3.	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses.	25		83,3%

Berdasarkan tabel 6 diperoleh hasil bahwa total kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap memeriksa kembali sebesar 16,7%. Siswa mengerjakan soal nomor 1d tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain sebesar 6,7%, siswa melakukan pemeriksaan tetapi tidak tuntas sebesar 10%, dan siswa melakukan pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses sebesar 83,3%. Berikut hasil persentase tiap jenis kesalahan pada nomor 1d yang disajikan melalui gambar 4.



**Gambar 4** Diagram Tiap Jenis Kesalahan Polya Memeriksa Kembali (Looking Back) pada Nomor 1d

Hasil analisis diperoleh persentase yang paling tinggi adalah kesalahan jenis kesalahan memahami masalah (*understanding the problem*) pada langkah salah menginterpretasikan/salah sama sekali (tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal). Persentase dari masing-masing jenis kesalahan berdasarkan metode Polya adalah siswa melakukan kesalahan memahami masalah sebesar 76,7%, kesalahan menyusun rencana pemecahan sebesar 49,9%, kesalahan melaksanakan rencana sebesar 40%, dan kesalahan memeriksa kembali sebesar 16,70%. Hasil data yang didapatkan persentase data tertinggi menggunakan metode Polya terdapat pada tahapan memeriksa kembali (*looking back*) sebanyak 83,3% sehingga persentase terendah diantara keseluruhan kesalahan juga berada pada tahapan ini dengan sebanyak 16,7%. Siswa telah melakukan pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses.

Namun, data persentase tertinggi diantara keseluruhan jenis kesalahan siswa menggunakan metode Polya terdapat pada tahapan memahami masalah (*understanding problem*) sebanyak 76,7%. Siswa salah menginterpretasikan sebagian soal, mengabaikan kondisi soal (menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat) dan siswa salah menginterpretasikan / salah sama sekali (tidak menyebutkan/menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal). Kemudian, data persentase terendah menggunakan metode Polya adalah pada tahapan menyusun rencana pemecahan (*devising a plan*) sebanyak 0% atau tidak ada sama sekali. Tidak ada siswa yang membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga rencana itu tidak mungkin dapat dilaksanakan.

## Kesimpulan dan Saran

Persentase data kesalahan tertinggi menggunakan metode Polya terdapat pada tahapan memahami masalah (*understanding problem*) sebanyak 76,7%, kesalahan menyusun rencana pemecahan (*devising a plan*) sebesar 49,9%, kesalahan melaksanakan rencana (*carrying out the plan*) sebesar 40%, dan kesalahan terendah menggunakan metode Polya terdapat pada tahapan memeriksa kembali (*looking back*) sebesar 16,70%.

Metode Polya dapat diterapkan pada penyelesaian soal esai perhitungan agar dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa sehingga dapat menentukan solusi yang tepat. Siswa seharusnya lebih ditekankan mengenai pentingnya mengoptimalkan langkah penyelesaian soal yang diberikan terlebih dalam soal kemampuan pemecahan masalah. Siswa harus lebih banyak berlatih soal agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat terasah dengan baik. Penelitian ini diharapkan agar dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya agar dapat menentukan cara yang tepat

dalam mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa dengan mencari literatur sedalam mungkin untuk memperkuat teori.

### **Daftar Pustaka**

- Amoakohene, B. (2017). Error Analysis of Students Essays: A Case of First Year Students of the University of Health and Allied Sciences. *International Journal of Higher Education*, 6(4), 54–68. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v6n4p54>
- Arsanty, V. N., & Wiyatmo, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Pembelajaran STS dalam Peningkatan Penguasaan Materi dan Pencapaian Kreativitas Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 23–32.
- Azwar, S. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 4(2), 42–52. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.006>
- Haryono, H. E. (2018). The Effectiveness of Science Student Worksheet With Cognitive Conflict Strategies To Reduce Misconception on Heat Concept. *Jurnal Pena Sains*, 5(2), 80–86. <https://doi.org/10.21107/jps.v5i2.4510>
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1, 182–190. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i2.7379>
- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.26486/jm.v2i2.398>
- Prastiwi, M. D., & Nurita, T. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Pensa*, 06(02), 98–103.
- Rohmah, L., P, S. H. B., & Yushardi. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah fisika berdasarkan polya pada pokok bahasan fluida statis di SMAN Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(4), 328–333.
- Salima, R. (2012). Measures of Eliminating EFL Students' Errors in Writing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 318–326. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.416>
- Tambunan, H. (2018). Impact of Heuristic Strategy on Students' Mathematics Ability in High Order Thinking. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 321–328. <https://doi.org/10.12973/iejme/3928>
- Wati, K. M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas VII Smp. *Prisma*, 6(1), 9–16. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.24>

## PENERAPAN MODEL *CREATIVE RESPONSIBILITY BASED LEARNING* BERBANTUAN MEDIA KOKAMI UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS ILMIAH

Nurul Aini<sup>1</sup>, Ana Yuniasti R.W<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Irsad Rosidi<sup>4</sup> dan Aditya Rakhmawan<sup>5</sup>

1,2,3,4,5 Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
nurulaini2599@gmail.com<sup>1</sup>, ana.wulandari@trunojoyo.ac.id<sup>2</sup>, wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.id<sup>3</sup>, irsad.rosidi@gmail.com<sup>4</sup>,  
aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id<sup>5</sup>

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Kreativitas ilmiah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki peserta didik. Hal ini dikarenakan kreativitas ilmiah dapat membantu peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan daya imajinasi dan pengetahuan yang dimiliki. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kreativitas ilmiah sebelum dan sesudah penerapan model *Creative Responsibility Based Learning* (CRBL) berbantuan media kokami dikelas VII A UPTD SMP Negeri 1 Sepulu pada materi pemanasan global. Jenis penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif menggunakan metode *Pre-Eksperiment* dengan desain *One-Group Pretest posttest*. Populasi penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas VII Tahun Ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian sebanyak 29 peserta didik. Data dikumpulkan menggunakan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya model CRBL berbantuan media kokami dengan hasil  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $-6,407 < -2,048$ ) dan signifikan  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkan model CRBL berbantuan media kokami terdapat perbedaan pada kreativitas ilmiah.

**Kata Kunci:** kreativitas ilmiah, media kokami, model *Creative Responsibility Based Learning* (CRBL), pemanasan global

---

### Abstract

*Scientific creativity is one of the most important abilities for students to have. This is because scientific creativity can help students solve a problem by using their imagination and knowledge. The purpose of this study was to determine differences in scientific creativity before and after the application of the Creative Responsibility Based Learning (CRBL) model assisted by kokami media in class VII A UPTD SMP Negeri 1 Sepulu on global warming. This type of research is quantitative research using the Pre-Experiment method with the One-Group Pretest posttest design. The research population is all seventh grade students for the 2021/2022 academic year. Sampling using purposive sampling technique. The research sample was 29 students. Data were collected using tests. The results showed that there were differences in the scientific creativity of students before and after the implementation of the CRBL model assisted by kokami media with the results of  $t_{count} < t_{table}$  ( $-6.407 < -2.048$ ) and significant  $0.000 < 0.05$  then  $H_0$  was rejected and  $H_1$  was accepted. Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that by applying the CRBL model assisted by kokami media there are differences in scientific creativity.*

**Keywords:** *scientific creativity, kokami media, Creative Responsibility Based Learning (CRBL) model, global warming*

---

### Pendahuluan

Globalisasi pada saat ini semakin berkembang yang dapat dibuktikan dengan adanya perkembangan dari segala sektor tidak terkecuali pendidikan. Pendidikan pada saat ini sudah mengalami globalisasi yang diperkuat dengan adanya berbagai jenis teknologi yang dapat digunakan

dalam dunia pendidikan. Namun adanya perkembangan globalisasi dalam pendidikan tentunya akan menimbulkan permasalahan yang harus diatasi oleh pendidik dan peserta didik. Salah satu permasalahan dari globalisasi dalam pendidikan yaitu dengan kemudahan untuk mengakses internet peserta didik terbiasa mengandalkan cara cepat dan instan dalam menyelesaikan masalah tanpa membuktikan kebenaran dari informasi yang digunakan. Permasalahan dari perkembangan globalisasi ini dapat diatasi dengan meningkatkan 5 kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik.

Selain dengan meningkatkan 5 kompetensi, peserta didik diharapkan untuk dapat lebih meningkatkan kreativitas ilmiah yang dimiliki. Kreativitas ilmiah merupakan kemampuan untuk memproduksi atau sifat intelektual yang memiliki potensi untuk menghasilkan produk atau pemikiran tertentu yang dirancang dengan memiliki tujuan tertentu didalam pikiran dengan menggunakan informasi yang telah didapat (Gummah & Prasetya, 2019). Kreativitas ilmiah memiliki 8 indikator dalam penerapannya yaitu *Unusual Use* (penggunaan yang tidak biasa), *Problems Finding* (penemuan masalah), *Products Improvement* (peningkatan produk), *Scientific Imagination* (imajinasi ilmiah), *Science Problem Solving* (pemecahan masalah sains), *Experimen* (eksperimen), *Product Design* (desain produk kreatif) dan *Creative Products* (produk kreatif). Dengan adanya kreativitas ilmiah peserta didik tidak hanya menggunakan internet untuk menyelesaikan masalah tetapi peserta didik dapat menyelesaikan masalah menggunakan pemikiran dan imajinasi yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil studi literatur, proses pembelajaran IPA masih belum menekankan pemberian pengalaman secara langsung yang mengakibatkan 5 kompetensi yang dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi permasalahan globalisasi belum tercapai (Jufrida *et al.*, 2020). Selain itu masih terdapat permasalahan yang dihadapi yaitu pembelajaran masih bersifat menghafal, pembelajaran belum melibatkan peserta didik secara aktif, model dan media pembelajaran yang digunakan masih monoton serta masih rendahnya kreativitas ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA (Yanti *et al.*, 2020). Salah satu penyebab kreativitas ilmiah peserta didik masih rendah adalah peserta didik masih terpaku dengan materi yang disampaikan pendidik di kelas sehingga ketika peserta didik diberikan soal, peserta didik memberikan jawaban yang sesuai dengan materi yang disampaikan di kelas (Dawamah *et al.*, 2018). Untuk mengatasi permasalahan ini peserta didik diberikan berbagai kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan bervariasi sehingga peserta didik tidak mencari kesibukan lain selama proses pembelajaran. Selain itu kreativitas ilmiah peserta didik dapat meningkat di pembelajaran IPA dengan menerapkan berbagai model pembelajaran dan media pembelajaran yang dapat melatih kreativitas ilmiah peserta didik.

Untuk dapat lebih meningkatkan kreativitas ilmiah dan mengatasi permasalahan pada proses pembelajaran IPA dapat didukung dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Responsibility Based Learning* (CRBL). CRBL merupakan model pembelajaran inovatif yang dapat memfasilitasi tanggung jawab dari peserta didik untuk lebih meningkatkan pengetahuan ilmiah, keterampilan sains dan kreativitas ilmiah (Zainuddin *et al.*, 2020). Selain itu model CRBL merupakan model pembelajaran yang pembelajarannya berpusat pada peserta didik sehingga pendidik hanya sebagai fasilitator. Model pembelajaran CRBL memiliki peran untuk menghadirkan permasalahan yang tidak jelas, memfasilitasi tanggung jawab melalui investigasi ilmiah dan kreativitas ilmiah (Suyidno *et al.*, 2018). Namun model pembelajaran CRBL memiliki kelemahan yaitu pada pembelajaran model CRBL masih menggunakan tata bahasa dan istilah yang masih baku sehingga model CRBL masih sulit untuk dipahami dan dimengerti oleh masyarakat umum (Suyidno *et al.*, 2020).

Model pembelajaran CRBL dapat lebih dioptimalkan dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat diterapkan dengan model CRBL adalah media kokami. Media kokami pada model pembelajaran CRBL dapat digunakan sebagai media untuk menghadirkan suatu permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik dan media kokami memiliki kaitan dengan sintaks dari model CRBL yaitu pada membimbing investigasi kelompok dan memantapkan tanggung jawab dalam menunjukkan kreativitas ilmiah peserta didik. Media kokami (kotak dan kartu misterius) merupakan media pembelajaran yang penggunaannya dikombinasikan dengan permainan bahasa (Isnaini *et al.*, 2018). Media kokami terdiri dari sebuah kotak yang didalamnya di isi dengan kartu pesan. Kartu-kartu pesan merupakan komponen yang paling penting

dalam penggunaan media kokami karena arah dari kegiatan belajar mengajar tertuang didalam kartu pesan tersebut (Wulandari *et al.*, 2018).

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pemanasan global yang merupakan salah satu materi IPA dikelas VII. Materi pemanasan global dikelas VII pada semester 2 akan mempelajari tentang penyebab adanya pemanasan global, dampak pemanasan global dan solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah adanya pemanasan global. Pemanasan global merupakan peristiwa meningkatnya suhu rata-rata bumi yang dapat terjadi dalam jangka waktu yang panjang (Moqimzai, 2020). Pemanasan global terjadi karena radiasi dari sinar matahari tertahan atau terperangkap dalam atmosfer sehingga dapat menyebabkan kenaikan suhu pada permukaan atmosfer, laut dan daratan di bumi (Sulkan, 2019). Pemanasan global dapat terjadi karena adanya penipisan dari lapisan ozon yang jika dibiarkan dapat menyebabkan pembentukan lubang pada lapisan ozon. Penipisan lapisan ozon disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas *Clorofluorocarbon* (CFC), *Halon*, *Karbon tetraklorida*, *Bromida*, senyawa lain yang mengandung *Kloform* dan senyawa yang dapat melepaskan *Klorin* atau *Bromin* ketika dipecah (Panggabean *et al.*, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh (Suyidno *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa penerapan CRBL efektif untuk meningkatkan tanggung jawab dan kreativitas ilmiah pada pembelajaran fisika. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Suyidno *et al.*, 2019) dengan penelitian ini yaitu pada penelitian ini menggunakan media kokami untuk lebih menunjang peningkatan kreativitas ilmiah peserta didik. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan di atas maka akan dilakukan penelitian yang berjudul "Penerapan Model CRBL Berbantuan Media Kokami Untuk Meningkatkan Kreativitas Ilmiah Peserta didik". Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami pada materi pemanasan global.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis *Pre-Eksperiment*. Desain penelitian dalam penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest Posttest*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu teknik *Purposive Sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas VII A di UPTD SMP Negeri 1 Sepulu yang berjumlah 29 peserta didik dari 17 peserta didik laki-laki dan 12 peserta didik perempuan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes yang digunakan untuk mengetahui kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami.

Untuk mengetahui adanya perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami analisis dilakukan dengan menggunakan uji t-berpasangan. Uji t-berpasangan dapat menggunakan kriteria pengujian berdasarkan signifikansi yaitu jika nilai  $\text{sig} \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau  $H_1$  ditolak sedangkan jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Selain itu untuk uji t-berpasangan juga dapat menggunakan kriteria pengujian berdasarkan  $t_{\text{hitung}}$  dan  $t_{\text{tabel}}$  yaitu jika  $-t_{\text{tab}} < t_{\text{hit}} < t_{\text{tab}}$  maka  $H_0$  diterima sedangkan  $t_{\text{hit}} > t_{\text{tab}}$  atau  $t_{\text{hit}} < -t_{\text{tab}}$  maka  $H_0$  ditolak atau terima  $H_1$ . Adapun hipotesis dalam penelitian ditentukan sebagai berikut.

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami).

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami).

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik dapat diketahui dengan melaksanakan uji t-berpasangan pada nilai tes kreativitas ilmiah peserta didik. Tes kreativitas ilmiah pada peserta didik dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada awal pembelajaran (*pre-test*) dan pada akhir pembelajaran (*post-*

test). Adapun hasil uji t-berpasangan pada tes kreativitas ilmiah peserta didik dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 1** Hasil uji t-berpasangan

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	pretest - posttest	-14.138	11.883	2.207	-18.658	-9.618	-6.407	28	0.000

**Tabel 2** Hasil penilaian kreativitas ilmiah

Indikator kreativitas ilmiah	Pre-test		Post-test	
	Nilai rata-rata	Kategori	Nilai rata-rata	Kategori
<i>Scientific Imagination</i> (imajinasi ilmiah)	75,86	Baik	85,52	Sangat baik
<i>Problem Finding</i> (penemuan masalah)	86,90	Sangat baik	88,28	Sangat baik
Science Problem Solving (pemecahan masalah)	61,38	Baik	77,93	Baik
<i>Creative Product Design</i> (desain produk kreatif)	53,10	Cukup baik	81,38	Sangat baik
Nilai rata-rata seluruh indikator	69,31	Cukup baik	83,45	Sangat baik

Hasil uji t-berpasangan dapat lebih diperkuat dengan hasil tes kreativitas ilmiah peserta didik pada tabel 2. Berdasarkan hasil analisis tes kreativitas ilmiah pada **tabel 2** menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* peserta didik termasuk dalam kategori cukup sedangkan pada *post-test* nilai rata-rata peserta didik termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini terjadi setelah penerapan model CRBL berbantuan media kokami sehingga dapat membuktikan bahwa model CRBL dapat memfasilitasi peningkatan tanggung jawab, pengetahuan ilmiah, keterampilan sains dan kreativitas ilmiah yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran (Zainuddin *et al.*, 2020). Selain itu media kokami memiliki pengaruh untuk meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar dan dapat lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini dapat diperkuat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Isnaini *et al.*, 2018) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir dan semangat belajar peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan media kokami dalam pembelajaran. Untuk lebih memperkuat hasil uji t-berpasangan dapat dibuktikan dengan nilai dari masing-masing indikator kreativitas ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Scientific Imagination* (imajinasi ilmiah), *Problem Finding* (penemuan masalah), *Science Problem Solving* (pemecahan masalah sains) dan *Creative Product Design* (desain produk kreatif).

Pada indikator *Problem Finding* (penemuan masalah) memiliki kategori sangat baik pada *post-test* dan pada *pre-test*. Nilai rata-rata pada indikator *Problem Finding* dapat didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Suyidno *et al.*, 2018) yang memaparkan bahwa dalam penelitian yang telah dilakukan peserta didik memiliki nilai rata-rata yang tidak mengalami kenaikan secara signifikan. Sedangkan pada indikator *Scientific Imagination* (imajinasi ilmiah) memiliki nilai rata-rata yang cukup tinggi yaitu pada *post-test* termasuk dalam kategori sangat baik sedangkan pada *pre-test* memiliki nilai rata-rata yang termasuk dalam kategori baik. Hasil analisis pada indikator *Scientific Imagination* dapat didukung dengan teori belajar kognitif oleh Jerome Bruner yang mengungkapkan bahwa pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan kreatif ketika pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menggunakan pengetahuan dan imajinasi yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu masalah (Nurhadi, 2020).

Selain itu pada indikator *Creative Product Design* (desain produk kreatif) juga memiliki nilai rata-rata yang cukup tinggi yaitu pada *post-test* yang termasuk dalam kategori sangat baik sedangkan nilai rata-rata pada *pre-test* yang termasuk dalam kategori cukup baik. Hasil analisis pada indikator *Creative Product Design* dapat diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rif'at *et al.*, 2020) yang memaparkan bahwa pada indikator *Creative Product Design* (desain produk kreatif) sebelum penerapan model CRBL memiliki nilai rata-rata yang termasuk dalam kategori tidak baik namun setelah penerapan model CRBL nilai rata-rata termasuk dalam kategori cukup baik sehingga dapat diketahui bahwa dengan penerapan model CRBL dapat memberikan pengaruh terhadap daya imajinasi yang dimiliki peserta didik dalam membuat sebuah desain produk kreatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator kreativitas ilmiah yang memiliki nilai rata-rata paling rendah adalah indikator *Science Problem Solving* (pemecahan masalah sains) yang memiliki nilai rata-rata pada *post-test* termasuk dalam kategori baik dan pada *pre-test* juga termasuk dalam kategori baik.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kreativitas ilmiah peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model CRBL berbantuan media kokami. Namun kreativitas ilmiah peserta didik dapat lebih ditingkatkan dengan memperinci semua tahapan pembelajaran model CRBL ketika diterapkan. Saran yang dapat diberikan yaitu tampilan media kokami dapat lebih ditingkatkan lagi dengan menggunakan kertas yang lebih baik dan gambar yang ditampilkan pada media kokami lebih beragam sehingga peserta didik dapat lebih tertarik mengikuti pembelajaran, pelaksanaan model CRBL pada tahapan membimbing kelompok dalam melaksanakan investigasi dapat dibuat lebih menarik lagi agar peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran dan pelaksanaan model CRBL pada tahapan membangun tanggung jawab dapat lebih detail lagi ketika memberikan tanggapan pada hasil diskusi setiap kelompok belajar.

## Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ana Yuniasti R, S.Pd selaku dosen pembimbing yang sudah membimbing dan membantu peneliti selama penelitian ini berlangsung dan peneliti mengucapkan terima kasih kepada Ibu Anita Wahyuni, S.Pd selaku guru IPA kelas VII A yang membantu peneliti selama penelitian ini berlangsung serta peneliti mengucapkan terima kasih Bapak Dr. Totok Gunarto, S.Pd.,M.Pd selaku kepala sekolah UPTD SMP Negeri 1 Sepulu yang sudah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian ini. Selain itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh guru serta staff TU UPTD SMP Negeri 1 Sepulu serta seluruh peserta didik kelas VII A yang sudah membantu penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Dawamah, B., Subiki, & Maryani. (2018). Identifikasi Kemampuan Kreativitas Ilmiah Siswa SMA Negeri Pakusari pada Materi Elastisitas. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, 3(2), 227–234.
- Gumamah, S., & Prasetya, D. S. B. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kreativitas Ilmiah Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 6(2), 50–54.
- Isnaini, M., Utami, L. S., & Marga, K. M. (2018). Pengaruh Media Kokami ( Kotak Dan Kartu Misterius ) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Mataram Tahun Pelajaran 2017/2018. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 18–25.

- Jufrida, J., Basuki, F. R., Rinaldo, F., & Purnamawati, H. (2020). Analisis Permasalahan Pembelajaran Ipa: Studi Kasus di Smpn 7 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Sains (Jps)*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.26714/jps.8.1.2020.50-58>
- Moqimzai, O. (2020). Factors of Global Warming and Its Effects on the Environment. *International Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology*, 7(6), 202–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.31033/ijrasb.7.6.30>
- Nurhadi. (2020). Teori Kognitivisme Serta Aplikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 2(1), 77–95.
- Nurohman, S., Sunarno, W., Sarwanto, & Yamtinah, S. (2021). The Validation of Digital Analysis Tool-Assisted Real-Word Inquiry (Digita-ri) as a Modification of The Inquiry-Based Learning Model In The Digital Age. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 387–399.
- Panggabean, D., Hasairin, A., & Hasruddin. (2020). *Mengenal Lichens Sebagai Bioindikator Pencemaran Udara :KIM 1 Mabar, Taman Beringin dan T-Garden*. Yayasan Kita menulis.
- Rif 'at, M. F., Wati, M., & Suyidno, S. (2020). Developing Students' Responsibility and Scientific Creativity through Creative Responsibility Based Learning in Learning Physics. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i1.7879>
- Sulkan, M. (2019). *Pemanasan Global dan Masa Depan Bumi*. Alprin.
- Suyidno, Nur, M., Yuanita, L., Prahani, B. K., & Jatmiko, B. (2018). Effectiveness of Creative Responsibility Based Teaching (CRBT) Model on Basic Physics Learning to Increase Student's Scientific Creativity and Responsibility. *Journal of Baltic Science Education*, 17(1), 136–151. <https://doi.org/10.33225/jbse/18.17.136>
- Suyidno, S., M, A. S., Arifuddin, M., Misbah, M., & Siswanto, J. (2020). Menyiapkan Peserta Didik untuk Masyarakat 5.0 melalui Creative Responsibility Based Learning. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 6(1), 25–33. <https://doi.org/10.25273/jpfa.v6i1.6041>
- Suyidno, S., Susilowati, E., Arifuddin, M., Misbah, M., Sunarti, T., & Dwikoranto, D. (2019). Increasing Students' Responsibility and Scientific Creativity Through Creative Responsibility Based Learning. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(2), 178–188. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v9n2.p147-157>
- Wulandari, I. A., Mashuri, M. T., & Dony, N. (2018). Pengaruh Media Kotak Kartu Misterius (KOKAMI) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Hukum-hukum Dasar Kimia di SMA Negeri 12 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 1(2), 1–5.
- Yanti, L., Miriam, S., & Suyidno. (2020). Mengembangkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Melalui Creative Responsibility Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 9(2), 1790–1796.
- Zainuddin, Suyidno, Dewantara, D., Mahtari, S., Nur, M., Yuanita, L., & Sunarti, T. (2020). The Correlation of Scientific Knowledge-Science Process Skills and Scientific Creativity in Creative Responsibility Based Learning. *International Journal of Instruction*, 13(3), 307–316. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13321a>

## ANALISIS KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN MIND MAPPING DENGAN MENGGUNAKAN PENILAIAN PORTOFOLIO MATERI SISTEM EKSKRESI

Iffa Zuhriyah<sup>1</sup>, Irsad Rosidi<sup>2</sup>, Badrud Tamam<sup>3</sup>, Nur Qomaria<sup>4</sup> dan Dwi Bagus Rendy Astid Putera<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*iffazuhriyah@gmail.com*

<sup>2</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*irsad.rosidi@gmail.com*

<sup>3</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*badruttamam@trunojoyo.ac.id*

<sup>4</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*nur.qomaria@trunojoyo.ac.id*

<sup>5</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*rendiradja@gmail.com*

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa, faktor yang menjadi penyebab rendahnya nilai kreativitas dan mengetahui keterlaksanaan pembelajaran pada pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi. Penelitian menggunakan metode *mix method* dan dilaksanakan di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik dengan populasi siswa kelas VIII tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang melibatkan 40 siswa dari kelas VIII B dan VIII C. Pengumpulan data kuantitatif dengan menggunakan instrumen tes kreativitas dan data kualitatif menggunakan instrumen wawancara. Teknik analisis data yaitu 1) data kuantitatif dengan persentase dan 2) data kualitatif dengan Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan siswa dengan kategori sangat kreatif 10,6%, kreatif 30,2%, cukup kreatif 33,9%, kurang kreatif 23,7% dan tidak kreatif 1,5%. Persentase siswa yang memperoleh nilai kreativitas rendah adalah 25,2%. Rendahnya nilai kreativitas karena 1) minat belajar siswa yang kurang, 2) kemampuan siswa masih rendah, 3) sumber belajar yang terbatas, 4) media pembelajaran yang kurang, 5) materi yang dianggap sulit, 6) cara mengajar guru yang hanya menggunakan metode konvensional, tidak interaktif dan 5) tidak adanya target belajar siswa.

**Kata Kunci : kreativitas, mind mapping, portofolio, sistem ekskresi**

---

### Abstract

*This study aims to determine the level of creativity of students, the factors that cause the low value of creativity and determine the implementation of learning in mind mapping using a portfolio assessment of excretory system materials. The study used the mix method and was carried out at MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik with a population of class VIII students in the 2021/2022 academic year. Sampling was done by purposive sampling technique which involved 40 students from class VIII B and VIII C. Quantitative data collection using creativity test instruments and qualitative data using interview instruments. Data analysis techniques are 1) quantitative data with percentages and 2) qualitative data with Miles and Huberman. The result showed that students were categorized as very creative 10,6%, creative 30,2%, quite creative 33,9%, less creative 23,7% and not creative 1,5%. The percentage of students who scored low on creativity was 30%. The low value of creativity is due to 1) students lack of interest in learning, 2) students abilities are still low, 3) limited learning resources, 4) less learning media, 5) materials that are considered difficult, 6) how to teach teachers who only use conventional methods disinteractive and 5) the absence of student learning targets.*

**Keywords : creativity, mind mapping, portfolio, excretion system**

---

## Pendahuluan

Penilaian merupakan salah satu aspek penting dari pembelajaran. Adanya penilaian siswa dapat mengembangkan potensinya secara optimal, karena jumlah siswa yang nilainya dibawah standar akan mempengaruhi efektivitas pembelajaran secara keseluruhan (Maba, 2017). Penilaian adalah suatu proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa (Salamah, 2018; Tiara & Sari, 2019). Hasil penilaian tidak hanya bermanfaat untuk mengetahui tercapai dan tidaknya perubahan tingkah laku siswa, tetapi juga sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses pembelajaran, serta mengambil keputusan yang tepat untuk pelaksanaan remedial dan pengayaan bagi siswa (Jeprianto *et al.*, 2021). Berbagai bentuk penilaian yang mencakup penilaian otentik, penilaian diri, berbasis portofolio, ulangan dan uji kompetensi.

Penilaian portofolio dapat diartikan penilaian dari kumpulan hasil karya siswa yang didokumentasikan secara teratur. Portofolio ini berupa tugas yang dikerjakan oleh siswa, catatan dari hasil observasi guru, beberapa prestasi, karangan yang dikerjakan dan laporan kegiatan siswa serta catatan-catatan yang dilakukan siswa (Kuntarto & Gustina, 2019; Lukman, 2020). Penilaian portofolio sejalan dengan kurikulum 2013 yang mengedepankan proses pembelajaran siswa selama melakukan pembelajaran untuk dijadikan penilaian, sehingga penilaian tercapai tidak hanya dari sisi satu penilaian, melainkan memperoleh penilaian segi afektif, kognitif, dan psikomotor (Nisrina *et al.*, 2019). Tujuan penilaian portofolio yaitu 1) untuk menggambarkan utuh tentang perkembangan setiap siswa, 2) memberi perhatian pada prestasi kerja siswa, 3) membina dan mempercepat pertumbuhan konsep diri yang positif pada siswa, 4) merefleksikan kesanggupan mengambil resiko dan melakukan eksperimen, 5) mendokumentasikan proses pembelajaran berlangsung, 6) meningkatkan kemampuan melakukan refleksi diri, dan 7) membantu siswa dalam merumuskan tujuan belajarnya (Mubarak, 2021). Penilaian portofolio dapat memberikan gambaran keseluruhan perkembangan siswa dengan berbagai tahapan pembelajaran untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Syah & Arisona, 2021).

Fakta yang ditemukan dari hasil penelitian salah satu SMP di Jawa Timur menunjukkan bahwa penilaian portofolio sudah diterapkan dengan hasil persentase 88,89 % kategori baik, belum sempurna 100 % hasilnya karena guru belum memperoleh dan mengawasi sepenuhnya hasil keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Rohmawati *et al.*, 2018). Menurut Nisrina *et al.* (2019) memaparkan bahwa guru menerapkan penilaian portofolio masih belum sempurna 100% hasilnya karena membutuhkan waktu yang cukup lama dan harus merancang beberapa kriteria penilaian. Kesempurnaan penilaian portofolio dapat memberikan peluang kepada siswa untuk meningkatkan keyakinan diri bahwa dirinya dapat mengerjakan tugas yang diberikan, dengan tumbuhnya keyakinan diri diharapkan mampu memotivasi mencari pengetahuan, menguraikan sendiri dan berkreasi serta terbuka ide-ide baru yang dijalani dalam bidang aktivitas pembelajarannya (Zega, 2021). Salah satu pembuatan media yang mampu memotivasi siswa dalam mencari pengetahuannya dengan keyakinan dirinya adalah pembuatan *Mind mapping*. *Mind mapping* merupakan suatu media untuk memaksimalkan potensi pikiran manusia, memunculkan ide terpendam yang dimiliki manusia dengan menggunakan otak kanan dan otak kirinya secara simultannya (Sulfemi, 2019).

Keunggulan *mind mapping* mampu memusatkan ide permasalahan dengan sangat jelas, fleksibel, meningkatkan pemahaman, kegiatan yang bersifat menyenangkan karena siswa dengan bebas menggambarkan suatu idenya untuk lebih mudah mengingat suatu subjek (Julia & Afandi, 2020). Ciri khas *Mind mapping* adalah karya yang menggunakan gambar, warna dan garis melengkung sesuai dengan cara kerja otak dan akan lebih menarik untuk otak agar menghasilkan ide-ide kreatif dibandingkan cara menulis konvensional yang hanya menggunakan kata dan garis-garis linear yang sebenarnya lebih membosankan (Damayanti, 2020). Penilaian portofolio pada dasarnya menilai hasil karya-karya siswa, dengan adanya pembuatan *Mind mapping* siswa dapat terlatih membuat *Mind mapping* secara berulang sehingga terlatih kreativitasnya. Guru memberikan tugas berupa *Mind mapping* sesuai dengan kompetensi dasar yang ada, menilai secara bertahap dan memberikan kesempatan memperbaikinya (Kuntarto & Gustina, 2019).

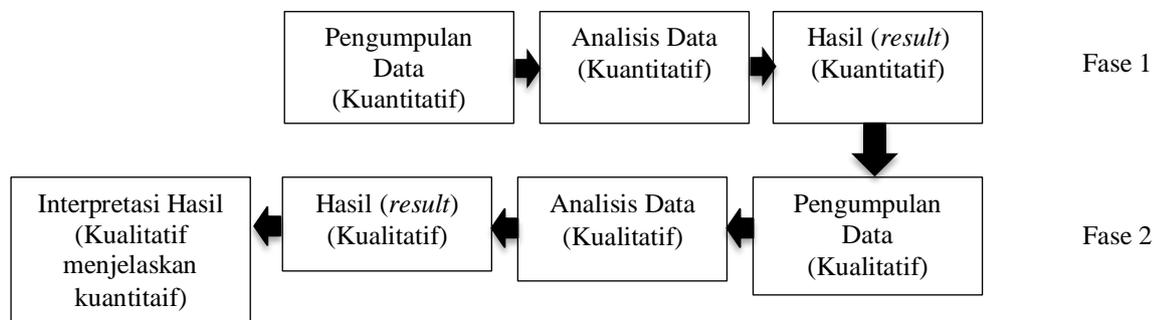
*Mind mapping* dapat membantu seorang anak untuk mengingat, mendapatkan ide sebagai media permainan serta menuangkan imajinasi sehingga memunculkan kreativitasnya (Aprinawati, 2018). Kreativitas yang dimiliki oleh siswa harus dikembangkan untuk mendukung setiap pembelajaran, siswa akan memiliki kemahiran mempergunakan penalaran, imajinasi maupun menghasilkan gagasan asing yang berbeda (Atieka & Budiana, 2019). Empat komponen kreativitas adalah 1) kelancaran, 2) keluwesan, 3) kerincian dan 4) orisinalitas. Kreativitas yang dimiliki oleh siswa harus dikembangkan untuk mendukung setiap pembelajaran, siswa akan memiliki kemahiran mempergunakan penalaran, imajinasi maupun menghasilkan gagasan asing yang berbeda (Atieka & Budiana, 2019). Sistem ekskresi adalah materi yang bisa dijadikan *mind mapping* Berdasarkan hasil penelitian di SMPN 2 Bojonegoro Jawa Timur dalam pembelajaran menghasilkan produk *Mind Mapping* materi ekskresi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat membantu siswa yang kesulitan dalam menerima materi kompleks dengan adanya visualisasi gambar dan warna (Palufi & An Nuril, 2022).

Penelitian tentang penilaian portofolio sebelumnya pernah diterapkan dan hasilnya dapat memberikan pengaruh positif terhadap aktivitas siswa dalam proses belajar. Hal ini terbukti dengan penerapan penilaian portofolio dalam materi IPA, hasil belajar siswa di SMP Laboratorium Surabaya mengalami peningkatan (Sholihah & Wisanti, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian kali ini mengangkat permasalahan dengan judul “**Analisis kreativitas siswa pada pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi**” menjadi bahan penelitian sebagai solusi pembelajaran yang menyenangkan, sehingga siswa dapat meningkatkan kreativitasnya terutama pada materi sistem ekskresi.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dan kualitatif atau *mix method*. Jenis penelitian ini menggabungkan dua data antara kuantitatif dan kualitatif secara kolektif dan analisis (Harrison *et al.*, 2020). Instrumen penelitian yang dianalisis yaitu menggunakan tes kreativitas siswa dalam pembuatan *mind mapping* untuk data kuantitatif sedangkan data kualitatifnya menggunakan instrumen wawancara. Data penelitian ini akan digunakan secara bersama-sama dan saling mendukung untuk mendapat informasi secara lengkap.

Penelitian dilaksanakan di MTs Tarbiyatus Sa’adah Bejan yang terletak di Kabupaten Gresik. Penelitian dilaksanakan pada semester genap yaitu pada tanggal 16, 18 dan 23 Mei 2022 terhadap siswa kelas VIII yang berjumlah 40 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik *purposive sampling*. Hal ini melalui pertimbangan penilaian guru mata pelajaran IPA terhadap suatu kelas yang memiliki kreativitas rendah. Berdasarkan hasil pertimbangan maka pengambilan sampel ini melibatkan siswa kelas VIII B dan C. Desain penelitian ini adalah *dominant-less dominants design*.



Gambar 1. Explanatory sequential design

Vebrianto *et al.* (2020)

Desain *dominant-less dominant design* menggunakan data kuantitatif dan data kualitatif yang mana data kuantitatif merupakan data yang lebih dominan atau utama (*dominant*) dan data kualitatif

sebagai data pendukung (*less dominant*). Strategi yang digunakan yaitu dengan *explanatory sequential design* yang merupakan penggabungan dua metode secara berurutan yang dilaksanakan satu persatu dalam dua fase yang berbeda dalam penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan dengan strategi ini yaitu dengan pengambilan data kuantitatif sebagai prioritas dan selanjutnya pengambilan data kualitatif dengan langkah-langkah yang sistematis.

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data yang digunakan melalui tes kreativitas siswa dan lembar wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain observasi, dilakukan untuk menentukan sampel dengan mengamati bagaimana kondisi sekolah, kondisi siswa, media, metode dan penilaian yang digunakan oleh guru. Tes kreativitas siswa, berupa tes pembuatan *mind mapping* dengan materi pada KD 3.10 mata pelajaran IPA SMP kelas VIII semester II materi sistem ekskresi. Wawancara, sebagai penguat data kualitatif sedangkan pertanyaan yang diberikan kepada siswa dilakukan secara terstruktur guna memberikan data jawaban siswa secara urut dan sistematis. Selanjutnya adalah dokumentasi, hal ini digunakan sebagai bukti telah dilakukannya penelitian yang menerapkan penilaian portofolio dalam pembuatan *mind mapping* pembelajaran IPA KD 3.10 kelas VIII Semester II tentang sistem ekskresi.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dalam penelitian terdapat dua macam, yaitu analisis utama dan analisis tambahan. Analisis utama dalam hal ini yaitu pada tingkat kreativitas siswa. Analisis tambahan merupakan analisis yang terdapat pada indikator kreativitas antara lain *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Persentase dalam tiap indikator dapat dihitung dengan menggunakan rumus 1.

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

Putra *et al.* (2018)

Keterangan:

- P* = Persentase masing-masing indikator
- f* = Frekuensi pada tiap-tiap indikator
- N* = Jumlah seluruh sampel (skor ideal)

Analisis utama dalam hal ini yaitu pada tingkat kreativitas siswa dalam pembuatan *mind mapping* materi sistem ekskresi. Melalui hasil siswa yang disajikan dalam tes kreativitas pembuatan *mind mapping*, selanjutnya dapat diketahui masing-masing persentase kreativitas yang dimiliki oleh siswa. Setelah memperoleh persentase kreativitas yang dimiliki oleh siswa, maka selanjutnya hasil siswa dikategorikan dengan kategori kreativitas masing-masing diantaranya sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Analisis utama dihitung dengan rumus 2.

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \% \dots\dots\dots (2)$$

Agistiawati & Asbari (2020)

Kriteria nilai kreativitas siswa diinterpretasikan dalam kriteria berikut.

**Tabel 1.** Interpretasi kreativitas

Interval nilai	Kategori
81% – 100%	Sangat kreatif
61% – 80%	Kreatif
41% – 60%	Cukup kreatif
21% – 40%	Kurang kreatif
0% – 20%	Tidak kreatif

Agistiawati & Asbari (2020)

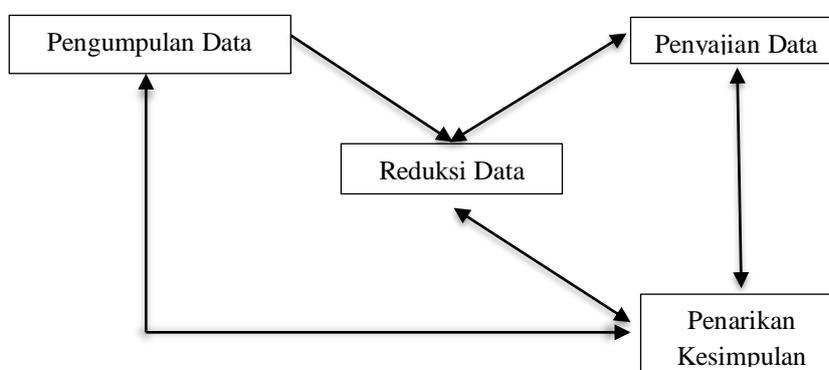
Analisis tambahan mencakup siswa yang termasuk dalam kategori sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif pada indikator kreativitas. Pedoman penskoran pada tabel 2

Tabel 2. Pedoman penskoran

Aspek yang diukur	Respon Siswa	Skor
Fluency	Tidak memberikan jawaban atau memberikan sebuah ide yang tidak relevan dalam pembuatan <i>mind mapping</i>	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penjelasan kurang jelas dalam pembuatan <i>mind mapping</i>	2
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penjelasan jelas dalam pembuatan <i>mind mapping</i>	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi penjelasan jelas dalam pembuatan <i>mind mapping</i>	4
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi penjelasan lengkap dan jelas dalam pembuatan <i>mind mapping</i>	5
Flexibility	Tidak menyesuaikan warna, gambar, desain, arah panah dengan materi	1
	Menyesuaikan warna, gambar, desain, arah panah dengan materi tidak beragam dan hasilnya kurang jelas	2
	Menyesuaikan warna, gambar, desain, arah panah dengan materi beragam tetapi hasilnya kurang jelas	3
	Menyesuaikan warna, gambar, desain, arah panah dengan materi dengan jelas	4
	Menyesuaikan warna, gambar, desain, arah panah dengan materi dengan jelas dan beragam serta hasilnya benar	5
Originality	Tidak membuat <i>mind mapping</i> atau membuat <i>mind mapping</i> yang salah	1
	Membuat <i>mind mapping</i> dengan cara menyalin tetapi tidak dipahami	2
	Membuat <i>mind mapping</i> dengan cara menyalin tetapi bisa dipahami	3
	Membuat <i>mind mapping</i> dengan cara sendiri tetapi bisa dipahami	4
	Membuat <i>mind mapping</i> dengan cara sendiri tetapi sangat bisa dipahami dan hasilnya benar	5
Elaboration	Memberikan kata kunci yang salah dan tidak lengkap dalam mencantumkan materi	1
	Memberikan kata kunci yang tidak efektif dan kurang lengkap dalam mencantumkan materi	2
	Memberikan kata kunci yang kurang efektif dan kurang lengkap dalam mencantumkan materi	3
	Memberikan kata kunci yang cukup efektif dan lengkap dalam mencantumkan materi	4
	Memberikan kata kunci yang sangat efektif dan lengkap dalam mencantumkan materi	5

Modifikasi Rasnawati *et al.* (2019)

Analisis data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman pada gambar 2.



Gambar 2. Langkah-langkah Miles dan Huberman

Utomo & Damayanti (2019)

Pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan wawancara pada guru dan 5 orang siswa dengan nilai kreativitas yang rendah guna mengetahui keadaan siswa, pengetahuan tentang sistem ekskresi, cara belajar dan media belajar yang digunakan siswa. Kemudian data direduksi dengan pengelompokan, pemilihan dan pemusatan data agar lebih sederhana yang sesuai dengan klasifikasi wawancara. Data yang didapat selanjutnya akan disajikan secara detail sesuai dengan hasil wawancara dengan mengelompokkan secara spesifik agar dapat memperoleh informasi secara detail tentang kreativitas siswa. Terakhir yakni penarikan kesimpulan dengan memberikan keterangan secara lebih jelas dan singkat tentang faktor penyebab kreativitas yang terjadi pada diri siswa. Penarikan kesimpulan ini memberikan informasi secara berurutan tentang faktor utama dan faktor lainnya yang menyebabkan rendahnya kreativitas siswa.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil data yang dianalisis adalah kreativitas siswa dalam pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi pada tanggal 16, 18 dan 23 Mei 2022 di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik dengan jumlah 40 siswa adalah sebagai berikut.

#### Tingkat Kreativitas Siswa pada Pembuatan *Mind Mapping* Materi Sistem Ekskresi

Hasil rata-rata persentase kreativitas pada pembuatan *mind mapping* materi sistem ekskresi di setiap pertemuan yang melibatkan 40 siswa menggunakan tes kreativitas dengan submateri yang berbeda-beda di setiap pertemuannya. Berikut hasil rekapitulasi tiap pertemuan pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi tiap pertemuan

No.	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	Kategori	Σ	%	Kategori	Σ	%	Kategori	Σ	%
1.	Sangat Kreatif	0	0	Sangat Kreatif	1	2,5	Sangat Kreatif	10	25
2.	Kreatif	3	7,5	Kreatif	22	55	Kreatif	29	72,5
3.	Cukup kreatif	33	82,8	Cukup kreatif	17	42,5	Cukup kreatif	1	2,5
4.	Kurang kreatif	4	10	Kurang kreatif	0	0	Kurang kreatif	0	0
5.	Tidak kreatif	0	0	Tidak kreatif	0	0	Tidak kreatif	0	0

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan bahwa pada pertemuan 1 submateri pengertian dan organ penyusun sistem ekskresi didapatkan hasil kategori sangat kreatif 0%, kreatif 7,5%, cukup kreatif 82,8%, kurang kreatif 10% dan tidak kreatif 0%. Pertemuan 2 submateri kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan organ sistem ekskresi didapatkan hasil kategori sangat kreatif 2,5%, kreatif 55%, cukup kreatif 42,5%, kurang kreatif 0% dan tidak kreatif 0%. Pertemuan 3 materi sistem ekskresi secara keseluruhan didapatkan hasil kategori sangat kreatif 25%, kreatif 72,5%, cukup kreatif 2,5%, kurang kreatif 0% dan tidak kreatif 0%. Berdasarkan hasil dari setiap pertemuan, siswa mengalami peningkatan kreativitas dari pertemuan 1 sampai 3 sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Adanya penilaian portofolio guru dapat mengetahui nilai perkembangan siswa dan mendokumentasikannya secara teratur sehingga diperoleh persentase peningkatan kreativitas siswa secara jelas disetiap pertemuannya (Mahardika, 2018; Mubarak, 2021)

Tabel 4. Rekapitulasi Tiap Indikator Kreativitas

Kategori	Indikator Kreativitas			
	Fluency	Flexibility	Originality	Elaboration
Sangat Kreatif	8,3	15	9,1	10
Kreatif	38,3	32,5	30	20
Cukup Kreatif	29,2	35	37,5	34,2
Kurang Kreatif	23,3	16,6	22,5	32,5
Tidak Kreatif	0,9	0,9	0,9	3,3

Pada tabel 4 menunjukkan hasil persentase kreativitas pada pembuatan *mind mapping* materi sistem ekskresi di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik yang melibatkan 40 siswa dengan jumlah indikator

kreativitas sebanyak 4 indikator didapatkan hasil siswa dengan kategori sangat kreatif 5 siswa, kreatif 11 siswa, cukup kreatif 14 siswa, kurang kreatif 9 siswa dan tidak kreatif 1 siswa. Siswa mengalami rendahnya kreativitas adalah 25% siswa. Adapun pembahasan setiap aspeknya adalah sebagai berikut.

### **Fluency**

Pembahasan pada indikator ke 1 adalah *fluency* meliputi memunculkan ide dan inovasi baru dalam pembuatan *mind mapping*. Pada indikator ini membahas tentang ide baru yang dituangkan dalam pembuatan *mind mapping*. Berdasarkan hasil rekapitulasi pada tabel 4, rata-rata persentase pada indikator ke 1 siswa dengan kategori sangat kreatif 8,3%, kreatif 38,3%, cukup kreatif 29,2%, kurang kreatif 23,3% dan tidak kreatif 0,9%.

Berdasarkan hasil persentase tiap pertemuan pada indikator ke 1 disimpulkan bahwa siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik masih banyak siswa dengan kategori kurang kreatif. Hal ini terdapat penyebab yang dapat menjadikan siswa memiliki nilai kreativitas yang rendah pada pembuatan *mind mapping* materi sistem ekskresi karena sistem pembelajaran yang menggunakan metode konvensional oleh guru menjadi penyebab dari rendahnya kreativitas siswa karena hanya metode ceramah, mencatat dan mengerjakan selama pembelajaran tanpa ada media kreatif yang harus dibuat untuk memudahkan dalam memahami suatu mata pelajaran khususnya bidang IPA.

### **Flexibility**

Pembahasan pada indikator ke 2 adalah *flexibility* meliputi memiliki jawaban yang beragam. Pada indikator ini membahas tentang keragaman bentuk dalam pembuatan *mind mapping* antara lain gambar, desain, arah panah dan materi yang sesuai. Rata-rata persentase pada indikator ke 2 siswa dengan kategori sangat kreatif 15%, kreatif 32,5%, cukup kreatif 35%, kurang kreatif 16,6% dan tidak kreatif 0,9%. Berdasarkan hasil persentase tiap pertemuan pada indikator ke 2 disimpulkan bahwa siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik masih banyak siswa dengan kategori cukup kreatif. Sama halnya dengan indikator ke 1, tentu terdapat penyebab yang dapat menjadikan siswa kategori rendahnya kreativitas yaitu penggunaan sumber belajar yang hanya menggunakan buku saja tentu dapat mempengaruhi pengetahuan siswa terkait pembuatan *mind mapping* karena kurang beragamnya sumber belajar yang digunakan.

### **Originality**

Pembahasan pada indikator ke 3 adalah *originality* meliputi keaslian ide dalam pembuatan *mind mapping*. Berdasarkan perhitungan sebelumnya rata-rata persentase pada aspek 3 siswa dengan kategori sangat kreatif 9,1%, kreatif 30%, cukup kreatif 37,5%, kurang kreatif 22,5% dan tidak kreatif 0,9%. Berdasarkan hasil persentase tiap pertemuan pada indikator ke 3 disimpulkan bahwa siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik cukup kreatif dalam hal keaslian ide. Hal ini tentu terdapat penyebab yang dapat menjadikan siswa kreatif dalam hal keaslian ide adalah siswa kebanyakan mengerjakan sendiri dan juga karena dalam sekolah tidak diperkenankan membawa alat komunikasi.

### **Elaboration**

Pembahasan pada indikator ke 4 adalah *elaboration* meliputi menambah gagasan dan penggunaan kata kunci dalam pembuatan *mind mapping*. Penggunaan kata kunci yang sangat efektif dalam pembuatan *mind mapping* menjadi salah satu aspek yang sangat penting guna menarik seseorang untuk membaca. Rata-rata persentase pada indikator ke 4 siswa dengan kategori sangat kreatif 10%, kreatif 20%, cukup kreatif 34,2%, kurang kreatif 22,5% dan tidak kreatif 3,3%. Berdasarkan hasil persentase tiap pertemuan pada indikator ke 4 disimpulkan bahwa siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik sudah banyak yang cukup kreatif dalam penambahan gagasan atau penggunaan kata kunci dalam pembuatan *mind mapping*. Hal ini tentu terdapat penyebab yang dapat menjadikan siswa cukup kreatif dalam penyesuaian warna karena dalam pembelajaran sendiri dibimbing dalam penggunaan kata kunci yang sesuai dengan materi pada setiap percabangan.

Tingkat kreativitas akan dikategorikan dalam 5 tingkatan yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Dalam mengkategorikan tingkat kreativitas ini menggunakan rumus 2 dengan hasil persentase masing-masing tingkat kreativitas dapat disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi presentase kreativitas

Kategori Kreativitas									
Sangat kreatif		Kreatif		Cukup kreatif		Kurang kreatif		Tidak kreatif	
Σsiswa	%	Σsiswa	%	Σsiswa	%	Σsiswa	%	Σsiswa	%
1	2,5	26	65	13	32,5	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 5, hasil penelitian di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik dengan melibatkan 40 siswa sebagai sampel dari kelas VIII B dan C menunjukkan rata-rata siswa pada pembuatan *mind mapping* di setiap kategori yaitu sangat kreatif 10,6%, kreatif 30,2%, cukup kreatif 33,9%, kurang kreatif 23,7% dan tidak kreatif 1,5%.

Persentase kreativitas di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik dengan nilai kreativitas rendah adalah 10 siswa dengan persentase 25,2%. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah dari dalam diri siswa yang berasal dari kurang minatnya belajar siswa terhadap materi IPA dan kemampuan siswa yang belum berkembang. Minat belajarnya siswa rendah karena siswa menganggap IPA termasuk dalam pelajaran yang sulit dan banyak bermacam-macam submateri. Terdapat faktor lain yang menyebabkan siswa rendahnya nilai kreativitas diantaranya yaitu penggunaan metode guru yang hanya cenderung konvensional, kurang interaktif dalam kelas, siswa takut gagal dalam mencoba sesuatu, siswa tidak memiliki target belajar yang ingin dicapai dan lainnya. Guru hanya menggunakan metode ceramah, menulis dan mengerjakan disetiap pembelajarannya sehingga siswa menjadi pasif. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang dikemukakan oleh Guilford tentang kreativitas yaitu siswa akan dapat menggali kreativitasnya dengan baik apabila siswa mencari berbagai alternatif jawaban terhadap suatu persoalan (Hindriani & Hasyim, 2020).

Teori belajar konstruktivisme Vygotsky mengemukakan bahwa siswa juga perlu menekan terbangunnya pemahaman sendiri secara aktif, kreatif dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan pengalaman belajar yang bermakna (Avicenna, 2021). Siswa akan menggali pengetahuan dengan baik apabila pembelajaran yang dilakukan menarik berdasarkan pengalaman yang didapatkannya. Teori *dual coding* Allan Paivio juga menyebutkan bahwa suatu informasi yang didapat hanya cenderung verbal atau visual saja, maka dapat menyebabkan rendahnya kreativitas karena adanya ketidakseimbangan informasi yang masuk kedalam pengetahuan siswa (Pajriah & Budiman, 2017). Berdasarkan data persentase hasil akhir yang diperoleh maka penilaian portofolio dapat meningkatkan kreativitas pada pembuatan *mind mapping* karena setiap pertemuan diadakanya evaluasi dan bimbingan pembuatan *mind mapping*.

### Faktor-faktor Penyebab Rendahnya Nilai Kreativitas Siswa pada Pembuatan *Mind Mapping* Materi Sistem Ekskresi

Faktor-faktor penyebab siswa mengalami rendahnya nilai kreativitas dapat berupa dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar siswa dan apabila dibiarkan akan berdampak kurang baik terhadap proses pembelajarannya. Faktor internal dapat berupa minat belajar siswa dan kemampuan siswa, sedangkan faktor eksternal dapat berupa hal-hal lain seperti sumber belajar siswa, media pembelajaran siswa, kondisi belajar siswa pasca pandemi dan juga cara mengajar guru IPA. Apabila siswa mengalami rendahnya nilai kreativitas tentu karena berbagai hal yang terkait dengan pengetahuan siswa sehingga setelah siswa diberikan tes berupa tes kreativitas pembuatan *mind mapping* pada materi sistem ekskresi dan telah dianalisis sesuai dengan aspek penilaian yang tersedia maka selanjutnya akan dilakukan wawancara terhadap guru IPA di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik dan juga siswa dengan nilai rendah kreativitas dari tes kreativitas pertemuan 1 sampai pertemuan 3 sebagai data pendukung penyebab rendahnya nilai kreativitas.

Data wawancara memberikan informasi dan mengungkapkan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya nilai kreativitas siswa di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik. Lembar wawancara yang telah disusun diharapkan mampu mendapatkan data yang valid dan reliabel. Wawancara pada guru

digunakan untuk mengetahui kendala dalam proses belajar mengajar. Wawancara pada siswa digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab rendahnya kreativitas yang ditinjau dari kebiasaan belajar, pengetahuan tentang *mind mapping* dan tentang cuplikan materi sistem ekskresi serta pendukung lainnya. Berikut dapat disimpulkan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya nilai kreativitas siswa di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik.

### **Minat belajar siswa**

Minat belajar siswa sangat berpengaruh dalam suatu pembelajaran (Wahid *et al*, 2021). Apabila minat belajar siswa kurang maka rendahnya kreativitas dapat terjadi. Minat belajar siswa yang terjadi secara terus menerus dan kurang adanya perhatian maka akan tetap sama selamanya. Siswa kurang minat belajar IPA sehingga materi yang diajarkan dalam IPA siswa kurang paham bahkan kurang perhatian terhadap pelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA yang menunjukkan bahwa siswa memiliki minat belajar yang rendah. Minat siswa terhadap IPA rendah karena menganggap materi pelajaran IPA terlalu banyak yang dipelajari dan juga bersifat abstrak. Terlebih dalam materi sistem ekskresi yang banyak sekali penjelasan terkait proses ekskresi masing-masing organ sehingga siswa kurang minat untuk belajar IPA materi sistem ekskresi. Menurut hasil wawancara terhadap guru IPA juga menyebutkan bahwa terdapat siswa yang memiliki minat belajar yang tinggi saat pembelajaran dan juga ada yang kurang berminat terhadap belajar IPA.

### **Kemampuan Siswa**

Kemampuan siswa yang rendah juga dapat mempengaruhi kreativitas dan juga ketidakpahaman siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran (Anggraini & Kartini, 2020). Apabila kemampuan siswa rendah namun tidak adanya dukungan dalam meningkatkan kemampuan kreativitasnya maka hal tersebut akan terjadi dalam kurun waktu yang relatif lama. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA maka dapat diketahui bahwa kemampuan kreativitas siswa dan memahami materi masih rendah. Tentu hal tersebut perlu adanya perhatian lebih agar kemampuan rendah yang dimiliki siswa dapat teratasi dengan baik. Jean Piaget berpendapat bahwa apabila siswa mampu membentuk pengetahuannya dengan baik sesuai dengan pengalamannya, maka kemampuan siswa dapat ditingkatkan melalui reorganisasi informasi baru karena dapat memunculkan pemahaman-pemahaman baru sebagai pembentuk peningkatan terhadap informasi dengan sebenar-benarnya (Nurhidayati, 2017). Siswa akan mendapatkan informasi sesuai dengan kemampuan kreativitasnya. Hal ini juga dapat ditingkatkan sesuai dengan semakin dewasanya siswa dalam mengembangkan dirinya (Megawati *et al.*, 2017). Pengembangan diri ini perlu adanya suatu dorongan dan motivasi kepada siswa agar pembangunan kreativitasnya mampu meningkat.

### **Sumber belajar**

Sumber belajar yang digunakan dalam melakukan proses pembelajaran memang sangat diperlukan. Sumber belajar yang dapat digunakan apabila telah melalui beberapa tahapan sehingga pada akhirnya relevan dan reliabel untuk digunakan. Sumber belajar saat ini telah berkembang sehingga sumber bukan hanya berpacu pada 1 sumber saja, tetapi dapat menggunakan sumber belajar sesuai dengan yang dibutuhkan dan dapat menggunakan berbagai sumber terpercaya untuk proses pembelajaran. Siswa di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik lebih banyak menggunakan buku paket dan LKS saja yang disediakan oleh sekolah sehingga siswa hanya berpacu pada sumber belajar tersebut. Pembelajaran IPA sendiri tidak hanya berfokus pada sumber guru saja, akan tetapi dapat diperoleh dari berbagai sumber lain dan juga melalui kegiatan-kegiatan yang mampu menjelaskan tentang materi IPA (Yuliati, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA dan siswa, bahwa siswa benar-benar hanya menggunakan buku saja dan tidak banyak yang menggunakan internet sebagai sumber belajarnya. Pembelajaran di internet juga belum dapat dikatakan sebagai sumber belajar yang valid karena pada situs internet semua orang bisa menulis dan mengirimkannya yang belum tentu dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

### **Media pembelajaran**

Proses pembelajaran membutuhkan media sebagai penunjang dalam proses pembelajaran siswa. Penggunaan media ini diharapkan mampu memberikan pemahaman secara lebih dalam tentang

suatu materi. Media pembelajaran sekarang sudah berbagai macam dan jenisnya sehingga penggunaan hal ini sangat penting. Akan tetapi di beberapa sekolah belum menggunakan media secara maksimal dan beragam. Beberapa sekolah hanya menggunakan media dengan jumlah yang sangat terbatas termasuk di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik. Saat belajar mandiri, beberapa siswa menggunakan media video sebagai media untuk belajar dan beberapa siswa juga tidak menggunakan media apapun kecuali saat pembelajaran di kelas, sehingga kreativitas yang dimiliki siswa dalam pembuatan media juga rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA siswa menggunakan video sebagai media belajar yang mereka gunakan untuk mendalami materi pembelajaran. Pada proses pembelajaran, guru menggunakan media antara lain PPT, gambar dan juga alam terbuka tanpa adanya media yang harus dibuat siswa agar siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan sendirinya.

### **Cara mengajar guru**

Cara mengajar guru tentu sangat berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran siswa. Cara mengajar guru yang tepat dan kreatif akan mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Cara mengajar ini berhubungan dengan metode belajar yang digunakan guru dalam mendalami suatu materi yang apabila metode yang digunakan dinilai mampu memberikan yang terbaik kepada siswa. Penggunaan metode belajar yang digunakan di MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik menyebutkan bahwa guru hanya menggunakan metode konvensional saja sehingga proses pembelajaran hanya menggunakan ceramah, menulis dan mengerjakan. Pembelajaran ini tentu menyebabkan siswa pasif dan kurang kreatif karena akan kurang dalam mengutarakan pemahamannya pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa bahwa guru hanya menekankan pada metode konvensional yaitu dengan ceramah, bercerita, menulis dan mengerjakan. Metode ceramah ini pada umumnya tidak memperhatikan tentang kebutuhan siswa dan kebenaran materi yang diajarkan (Musdar *et al.*, 2020).

### **Tidak adanya target belajar**

Strategi pembelajaran dengan menggunakan target belajar adalah untuk menambah motivasi siswa sendiri dan meningkatkan tanggung jawab diri untuk mencapai apa yang ingin dicapai oleh siswa tersebut (Sugianto *et al.*, 2020). Motivasi seringkali menjadi salah satu semangat yang tinggi ketika siswa mengetahui dengan jelas apa yang siswa kuasai. Siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik terkhusus kelas VIII sendiri belum sepenuhnya mempunyai target belajar yang kuat. Hal tersebut juga berdampak terhadap kesulitan gaya belajarnya.

Kendala yang terdapat dalam penelitian secara garis besar adalah keadaan siswa yang kurang mendukung dengan adanya penelitian ini. Sehingga informasi yang diperoleh ketika wawancara kurang maksimal dan kurang memuat informasi yang lengkap. Siswa hanya memberikan jawaban secara singkat juga perlu adanya suatu motivasi yang lebih agar dapat memunculkan respon siswa sesuai yang diharapkan.

### **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Persentase tingkat kreativitas siswa yang terjadi pada siswa MTs Tarbiyatus Sa'adah Gresik yang melibatkan 40 siswa pada pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi adalah 10,6 % sangat kreatif, 30,2 % kreatif, 33,9 % cukup kreatif, 23,7 % kurang kreatif dan 1,5 % tidak kreatif.
2. Hasil peningkatan kreativitas siswa dalam pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio cukup tinggi, hal tersebut dibuktikan dengan hasil persentase pertemuan 1 sampai 3 mengalami peningkatan 22,5 % siswa sangat kreatif dan 17,5 % siswa kreatif.
3. Rendahnya nilai kreativitas siswa terjadi karena berbagai penyebab diantaranya yaitu minat belajar siswa yang kurang, kemampuan siswa masih rendah, sumber belajar yang terbatas, media

pembelajaran yang kurang, materi yang dianggap sulit, cara mengajar guru yang hanya menggunakan metode konvensional, tidak interaktif serta tidak adanya target belajar siswa.

Saran yang diajukan adalah:

1. Pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga guru harus teliti dalam pembagian alokasi waktu pada setiap langkah-langkah pembelajarannya.
2. Penelitian tentang kreativitas pada pembuatan *mind mapping* dengan menggunakan penilaian portofolio materi sistem ekskresi dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya serta dapat dikembangkan lebih baik lagi untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran.

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini khususnya kepada MTs Tarbiyatus Sa'adah Bejan Kabupaten Gresik, seluruh siswa kelas VIII B & C sebagai sampel penelitian. Terimakasih juga kepada dosen pembimbing, dosen penguji serta guru IPA yang telah membimbing serta saran dan arahan yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung.

### Daftar Pustaka

- Agistiawati, E., & Asbari, M. (2020). Pengaruh Persepsi Siswa atas Lingkungan Belajar dan Penguasaan Kosakata terhadap Kemampuan Berbicara Bahasa Inggris Siswa Sekolah Menengah Atas Swasta Balaraja. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 513–523. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsycouns/article/view/516>
- Aprinawati, I. (2018). Penggunaan Model Peta Pikiran (*Mind mapping*) untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 140–147. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.35>
- Atieka, T. A., & Budiana, I. (2019). Peran Pendidikan Karakter dan Kreativitas Siswa dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Madani : Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Humaniora*, 2(2), 331–341. <https://doi.org/10.33753/madani.v2i2.76>
- Avicenna, A. (2021). Aplikasi Teori Belajar Konstruktivisme dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi Siswa Kelas 1 SMA Satria Makassar. *Journal of Management*, 4(3), 357-369.
- Damayanti, D. M. (2020). Peningkatan Keterampilan Menulis Puisi Dengan Menggunakan Teknik Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sarasvat*, 2(2), 64–70. <https://doi.org/10.55273/karangan.v2i01.46>
- Harisson, R. L., Reilly, T. M., & Creswell, J.W. (2020). Methodological Rigor in Mixed Methods: An Application in Management Studies. *Journal of Mixed Method Research*, 14(4), 473-495. <https://doi.org/org/10.1177/15586819900>
- Hindriani, S., & Hasyim. (2020). Pengaruh Penggunaan Gadget sebagai Media Belajar dan Kreativitas Belajar terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Korespondensi Kelas X SMK Swasta Prayatna 1 Medan T.P 2018/2019. *Jurnal Administrasi dan Perkantoran Modern*, 9(1), 1–11.
- Jeprianto, J., Ubabuddin, U., & Herwani, H. (2021). Penilaian Pengetahuan Penugasan dalam Pembelajaran di Sekolah. *Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 16–20. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v2i1.55>

- Julia, & Afandi, M. (2020). Efektivitas Teknik *Mind mapping* dalam Layanan Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Perencanaan Karir Siswa. *Jurnal Administrasi Pendidikan & Konseling Pendidikan*, 1(2), 106–113.
- Kuntarto, E., & Gustina, R. (2019). Pelaksanaan Penilaian Portofolio di Sekolah Dasar Eko Kuntarto, Rahani Gustina. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(2), 190–200.
- Lukman, L. (2020). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Melalui Pemberian Tugas Berbasis Portofolio pada Siswa Kelas VIII 11 SMPN 1 Praya Tahun Pelajaran 2018/2019. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 4(1), 111–119. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i1.1031>
- Maba, W. (2017). Teacher's Perception on the Implementation of the Assessment Process in 2013 Curriculum. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*, 1(2), 1. <https://doi.org/10.21744/ijssh.v1i2.26>
- Mahardika, B. (2018). Penerapan Metode Penilaian Berbasis Portofolio Dalam Meningkatkan Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.32332/elementary.v4i1.1030>
- Mubarak, A. F. (2021). Konsep Penilaian Berbasis Portofolio dalam Proses Pembelajaran. *Nusantara Journal of Community Engagement*, 2(1), 162–167.
- Nisrina, Israwat, & Yusuf, N. (2019). Kendala Guru dalam Melaksanakan Penilaian Portofolio pada Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar Negeri 69 Banda Aceh. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Nurhidayati, E. (2017). Pedagogi Konstruktivisme dalam Praksis Pendidikan Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.30653/001.201711.2>
- Pajriah, S., & Budiman, A. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Dual Coding Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah (Studi Penelitian Kuasi Eksperimen pada Siswa Kelas XI di SMA Informatika Ciamis). *Jurnal Artefak*, 4(1), 77. <https://doi.org/10.25157/ja.v4i1.737>
- Palufi, L. V., & Fauziah, A. N. M. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Dalam Membuat Mind Mapping Pada Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(1), 109–116.
- Rohmawati, S., Sihkabuden, & Susilaningsih. (2018). Penerapan Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran IPA di MTs Putri Nurul Masyithoh Lumajang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(3), 205–212. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/4543>
- Salamah, U. (2018). Penjaminan Mutu Penilaian Pendidikan. *Evaluasi*, 2(1), 274–293.
- Sholihah, F. N., & Wisanti. (2019). Penerapan Penilaian Portofolio pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup Di SMP Laboratorium Surabaya. *Journal of Educatio and Management Studies*, 2(1), 78-85.
- Sulfemi, W. B. (2019). Model Pembelajaran Kooperatif *Mind mapping* Berbantu Audio Visual Dalam Meningkatkan Minat, Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.26737/jpipi.v4i1.1204>

- Syah, M. Y. A., & Arisona, R. D. (2021). Model Penilaian Portofolio sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPS Terpadu, *JIIPSI (Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, 1(2), 91-105. <https://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jiipsi/article/view/251/115>
- Utomo, A., & Damayanti, P. (2019). Bentuk Tes Toefl untuk Mahasiswa Universitas Kaltara: Studi Kualitatif. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 20(2), 59-66. <https://doi.org/10.23917/humaniora.v20i2.7376>
- Vebrianto, R., Thahir, M., Putriani, Z., Mahartika, I., & Ilhami, A. (2020). Mixed Method Research: Trends and Issues in Methodology Research. *Bedelau: Journal of Education and Learning*, 1(1), 63-73.
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, 2, 50–58.
- Zega, N. A. (2021). Analysis of Learning Results Using Portfolio Assessment of SMP Negeri 2 Botomuzoi. *Jurnal Pendidikan Intelektium*, 2(1), 122–127. <https://doi.org/https://doi.org/10.37010/int.v2i1>

## ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MENGUNAKAN INSTRUMEN *FOUR-TIER TEST*

Muhammad Hafid Sirajudin<sup>1</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>2</sup>, Eva Ari Wahyuni<sup>3</sup>, Irsad Rosidi<sup>4</sup>, Mochammad Yasir<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
hafidsirajudin7@gmail.com

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa dan faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa pada konsep sistem pencernaan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mix method* dan dilakukan di MTs Walisongo Sugihwaras dengan populasi seluruh siswa kelas VIII. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang melibatkan 35 siswa dari kelas VIII A. Pengumpulan data kuantitatif dengan menggunakan instrumen *four tier test* dan data kualitatif menggunakan instrumen wawancara. Teknik analisis data: (1) data kuantitatif dengan persentase, (2) data kualitatif dengan Miles and Huberman. Hasil penelitian menunjukkan 14% siswa paham konsep, 45% siswa mengalami miskonsepsi, 12% kesalahan (*error*), dan 29% siswa tidak paham konsep. Miskonsepsi terjadi karena (1) minat belajar siswa rendah, (2) kemampuan kognitif siswa rendah, (3), sumber belajar terbatas, (4) media pembelajaran kurang mendukung, (5) proses pembelajaran tidak kondusif.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, sistem pencernaan, *four-tier test*

---

### Abstract

*This research aims to analyze the level of misconceptions that occur in students and the factors that cause students' misconceptions about the concept of the digestive system. This research uses mixed methods research and was conducted at MTs Walisongo Sugihwaras with a population of all class VIII. Sampling was carried out by purposive sampling technique involving 35 students from class VIII A. Quantitative data was collected using a four-tier test instrument and qualitative data using an interview instrument. Data analysis techniques: (1) quantitative data with proportions, (2) qualitative data with Miles and Huberman. The results showed that 14% of students understood the concept, 45% of students had misconceptions, 12% were errors, and 29% of students did not understand the concept. Misunderstandings occur because (1) students' interest in learning is low, (2) students' cognitive abilities are low, (3) learning resources are limited, (4) learning media is not supportive, (5) the learning process is not conducive.*

**Keywords:** *Misconception, digestive system, four tier test*

---

### Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang mempelajari tentang semua yang terjadi di alam, baik yang dilakukan oleh manusia maupun hanya sebuah gambaran. Menurut Herefa & Sarumaha (2020) IPA atau dikenal dengan istilah *Sains* adalah pengetahuan yang membahas sekumpulan gejala alam yang dihasilkan berdasarkan observasi, eksperimen, penyimpulan, dan penyusunan teori secara sistematis dan berlaku secara umum (*universal*). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwasannya Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu yang sangat kompleks karena mempelajari banyak hal yang ada dalam diri manusia serta yang ada di lingkungan sekitar manusia, mulai dari yang paling kecil yaitu partikel atom sampai yang besar yakni alam semesta.

Dalam kurikulum pendidikan Indonesia, IPA merupakan mata pelajaran wajib pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) sederajat. Permendikbud No. 64 Tahun 2013 menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran IPA adalah untuk memahami konsep dan prinsip IPA serta penerapannya dalam penyelesaian masalah kehidupan

sehari-hari. Pemahaman konsep sangat penting dilakukan dalam proses pembelajaran. Konsep merupakan suatu dasar dari bangunan ilmu. Konsep dapat didefinisikan sebagai abstraksi sekumpulan stimulus yang memiliki ciri sama (Ibrahim, 2018). Pemahaman konsep akan menjadi modal utama siswa dalam proses pembelajaran dan penyelesaian masalah belajar.

Konsepsi pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu prakonsepsi dan miskonsepsi. Prakonsepsi merupakan konsep awal yang dimiliki siswa, sedangkan miskonsepsi merupakan kesalahpahaman siswa dalam memahami konsep yang diberikan (Ibrahim, 2018). Prakonsepsi siswa dapat berasal dari pengalaman hidup siswa dalam mengetahui suatu konsep. Prakonsepsi siswa yang bertentangan dengan konsep ilmiah relatif lebih mudah untuk diperbaiki jika dalam proses pembelajaran ditunjukkan fakta dari setiap konsep yang ada. Sebaliknya miskonsepsi merupakan kesalahan dalam memahami konsep yang ada, sehingga miskonsepsi selalu salah atau bertentangan dengan konsep ilmiah. Sejalan dengan hal itu, Pakpahan *et al.* (2020) menjelaskan bahwa miskonsepsi adalah fenomena yang terjadi pada siswa yang memiliki pemahaman berbeda dengan apa yang disepakati oleh para ahli di bidangnya. Miskonsepsi siswa dapat terjadi apabila prakonsepsi siswa yang bertentangan dengan konsep ilmiah tidak berhasil diperbaiki oleh guru. Hal itu terjadi karena guru tidak menunjukkan fakta dari setiap konsep ilmiah yang disajikan dalam proses pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwasannya miskonsepsi siswa merupakan pemahaman konsep yang dipahami siswa berbeda atau bertentangan dengan konsep yang disepakati oleh ilmuwan.

Dalam proses pembelajaran IPA seringkali terjadi miskonsepsi. Beberapa penelitian menyatakan adanya miskonsepsi dalam konsep IPA pada sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Miskonsepsi siswa sering terjadi akibat prakonsepsi salah yang ada pada siswa tidak berhasil diperbaiki oleh guru sehingga siswa gagal memahami konsep yang benar. Penyebab lain yang menjadi faktor terjadinya miskonsepsi siswa adalah kemampuan intelektual siswa yang rendah dan minat belajar siswa yang rendah dalam mempelajari konsep dalam proses pembelajaran. Miskonsepsi merupakan masalah penting dalam proses pembelajaran IPA. Terjadinya miskonsepsi siswa dalam memahami suatu konsep akan mempengaruhi pemahaman konsep yang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan. Miskonsepsi siswa dapat dianalisa menggunakan beberapa cara di antaranya tes pilihan majemuk biasa, tes pilihan majemuk bertingkat, tes uraian, diskusi tanya jawab, dan wawancara diagnosis. Tes pilihan majemuk bertingkat terdiri dari beberapa tingkatan yakni, *two-tier*, *three-tier*, dan *four-tier*. *Four-tier test* merupakan tes diagnostik yang dapat membedakan antara subjek yang mengalami miskonsepsi, memahami konsep, atau tidak paham konsep (Pakpahan *et al.*, 2020). Kategori pemahaman siswa dapat diketahui melalui kombinasi jawaban siswa pada instrumen *four-tier test* sesuai dengan tabel berikut.

**Tabel 1.** Indikator Four Tier Diagnostic Test

Kategori	Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan
Paham Konsep	Benar	$\geq 4$	Benar	$\geq 4$
Miskonsepsi	Benar	$\leq 3$	Salah	$\geq 4$
	Benar	$\geq 4$	Salah	$\geq 4$
	Salah	$\leq 3$	Salah	$\geq 4$
	Salah	$\geq 4$	Salah	$\geq 4$
Tidak Paham	Benar	$\leq 3$	Benar	$\leq 3$
	Benar	$\leq 3$	Salah	$\leq 3$
	Benar	$\leq 3$	Benar	$\geq 4$
	Benar	$\geq 4$	Benar	$\leq 3$
	Benar	$\geq 4$	Salah	$\leq 3$
	Salah	$\leq 3$	Benar	$\leq 3$
	Salah	$\leq 3$	Salah	$\leq 3$
	Salah	$\geq 4$	Benar	$\leq 3$
Salah	$\geq 4$	Salah	$\leq 3$	

Kesalahan (Error)	Salah	≤ 3	Benar	≥ 4
	Salah	≥ 4	Benar	≥ 4

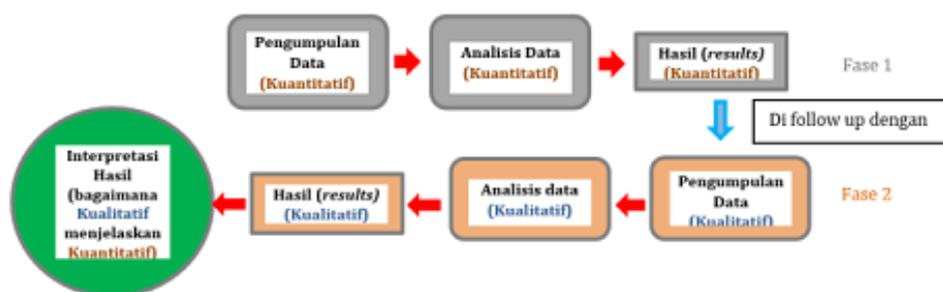
Sumber : Islami *et al.* (2019)

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dan kualitatif atau *mixed methods*. Jenis penelitian *mixed methods* ini menggabungkan antara data kuantitatif dan data kualitatif secara kolektif (Harrison, *et al.* 2020). Instrumen yang digunakan dalam penelitian kuantitatif berupa tes diagnostik sedangkan instrumen kualitatif menggunakan lembar wawancara dan lembar observasi. Data kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian ini akan digunakan secara bersamaan untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap.

Penelitian dilakukan di MTs Walisongo Sugihwaras dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Walisongo Sugihwaras yang telah menempuh pembelajaran konsep IPA sistem pencernaan manusia. Sampel penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* dengan melibatkan seluruh siswa kelas VIII A MTs Walisongo Sugihwaras sebanyak 35 Siswa.

Proses pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan strategi *explanatory sequential design* yaitu penggabungan dua metode yang dilakukan secara berurutan dalam dua fase penelitian yang berbeda. Alur penelitian *explanatory sequential design* dijelaskan dalam gambar berikut.



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

**Gambar 1.** Alur Penelitian *Explanatory Sequential Design*

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes empat tingkat atau *four tier test* tentang materi sistem pencernaan manusia. Setiap butir soal terdiri dari empat tingkatan pertanyaan. Tes dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa dan letak miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Data kualitatif didapatkan dari proses wawancara yang dilakukan terhadap beberapa siswa dan guru mata pelajaran. Hasil wawancara digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

Instrumen tes harus dinyatakan valid sebelum dilakukan proses pengambilan data. Proses validasi instrumen tes dapat dilakukan oleh validator yang ahli dalam bidangnya. Hasil penilaian validator kemudian dihitung menggunakan rumus indeks validitas Aiken's dengan rumus.

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

Sumber : Arifin (2017)

Keterangan:

- V = Koefisien validitas isi
- n = banyaknya validator
- s = r-l<sub>o</sub>
- r = angka yang diberikan validator
- l<sub>o</sub> = angka penilaian validitas terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Hasil perhitungan nilai validitas kemudian dikategorikan berdasarkan kategori validitas instrumen seperti pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Kategori Validitas

Nilai	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber : (Arifin, 2017)

Proses validasi instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan oleh 2 validator. Hasil validasi instrumen menunjukkan nilai validitas rata-rata 0,843 yang berarti sangat tinggi. Instrumen tes dinyatakan layak digunakan dalam suatu penelitian apabila memiliki nilai validitas yang tinggi.

Hasil tes siswa dikelompokkan berdasarkan kategori pemahaman siswa sesuai yang termaktub dalam tabel 1. Persentase pemahaman siswa (paham konsep, tidak paham konsep, miskonsepsi) dapat diukur menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (2)$$

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

Keterangan:

- P = Persentase masing-masing tingkat pemahaman
- f = Frekuensi pada masing-masing tingkat pemahaman (skor siswa)
- N = Jumlah seluruh soal (skor ideal)

Persentase miskonsepsi yang terjadi pada siswa akan dikategorikan sesuai dengan level miskonsepsi yakni miskonsepsi tinggi, miskonsepsi sedang, dan miskonsepsi rendah. Kategori level miskonsepsi termaktub dalam tabel berikut.

**Tabel 3.** Kategori Level Miskonsepsi

Nilai	Kategori
$s \geq (M + 1 \text{ SD})$	Tinggi
$(M - 1 \text{ SD}) < s < (M + 1 \text{ SD})$	Sedang
$s \leq (M - 1 \text{ SD})$	Rendah

Sumber : Rochim *et al.* (2019)

Kategori miskonsepsi siswa yang termaktub dalam tabel 3 dapat diketahui dengan menghitung standart deviasi dan rata-rata terlebih dahulu. Standart deviasi dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} \quad (3)$$

Sumber : Rochim *et al.*, (2019)

Keterangan:

- SD = Standart deviasi
- $\sum fx^2$  = Jumlah perkalian frekuensi tiap skor dengan deviasi skor kuadrat
- N = Jumlah siswa

Nilai rata-rata dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$M = \frac{\sum fx}{N} \quad (4)$$

Sumber : Satriawan, (2018)

Keterangan:

- M = Rata-rata
- $\sum fx$  = Jumlah perkalian *f* dan *x* (jumlah data)
- N = Banyak data

## Hasil dan Pembahasan

Hasil tes diagnostik *four tier* digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep sehingga dapat di analisis adanya miskonsepsi yang terjadi pada pemahaman siswa. Persentase hasil tes diagnostik siswa menggunakan instrument tes *four tier* berdasarkan indikator pada materi sistem pencernaan termaktub dalam tabel berikut.

**Tabel 4.** Persentase Hasil Tes Siswa tiap Indikator

Indikator	PK	M	E	TP
Organ Pencernaan	12%	48%	13%	28%
Proses Pencernaan	11%	47%	11%	31%
Nutrisi Makanan	17%	43%	13%	26%
Gangguan Pencernaan	19%	37%	11%	34%

Keterangan

PK = Paham Konsep

M = Miskonsepsi

E = *Error* (Kesalahan)

TP = Tidak Paham Konsep

Berdasarkan data yang termaktub dalam tabel 4 menunjukkan persentase miskonsepsi siswa pada masing-masing indikator diantaranya yaitu konsep organ pencernaan 48%, konsep proses pencernaan 47%, konsep nutrisi makanan 43%, dan konsep gangguan sistem pencernaan sebesar 37%.

Miskonsepsi siswa dapat dikategorikan menjadi 3 kategori sesuai yang termaktub dalam tabel 3 diantaranya yaitu miskonsepsi tinggi, miskonsepsi sedang, dan miskonsepsi rendah. Persentase tingkat miskonsepsi siswa disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 5.** Persentase Tingkat Miskonsepsi Siswa

Kategori	Jumlah siswa	Persentase
Tinggi	1	3%
Sedang	22	63%
Rendah	12	34%

Berdasarkan data yang termaktub dalam tabel 4 menunjukkan persentase tingkat miskonsepsi siswa diantaranya yaitu miskonsepsi tinggi 3%, miskonsepsi sedang 63%, dan miskonsepsi rendah 34%.

Pada indikator organ pencernaan miskonsepsi paling tinggi terjadi pada butir soal nomor 3 dengan persentase 74% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa tidak mampu menyebutkan organ pencernaan yang menghubungkan antara saluran pencernaan dan saluran pernapasan, siswa juga tidak mampu membedakan antara faring dan laring. Pada indikator proses pencernaan, miskonsepsi paling tinggi terjadi pada butir soal nomor 19 dengan persentase 54% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa tidak mampu menjelaskan hasil dari proses pencernaan protein yang diserap oleh usus halus. Pada indikator nutrisi dan zat gizi makanan Miskonsepsi paling tinggi terjadi pada butir soal nomor 20 dengan persentase 63% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa tidak mampu menyebutkan bahan makanan yang banyak mengandung lemak. Pada indikator gangguan sistem pencernaan Miskonsepsi paling tinggi terjadi pada butir soal nomor 26 dan 28 dengan persentase 43% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa tidak mampu menyebutkan jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada umbai cacing. Siswa juga tidak mampu menjelaskan penyebab gangguan penyakit tukak lambung.

Faktor yang dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa dapat berasal dari internap dan eksternal. Faktor internal yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada siswa diantaranya kemampuan kognitif siswa dan minat belajar siswa yang rendah. Faktor eksternal yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa diantaranya sumber belajar, media pembelajaran, kondisi kelas saat pembelajaran, dan cara mengajar yang dilakukan oleh guru.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil tes diagnostik *four tier* pada materi sistem pencernaan, persentase tingkat pemahaman siswa diantaranya 14% siswa memahami konsep, 45% siswa mengalami miskonsepsi, 12% kesalahan (*error*), dan 29% siswa tidak paham konsep. Persentase miskonsepsi siswa setiap indikator pada materi sistem pencernaan diantaranya 48% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep organ pencernaan, 47% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep proses pencernaan, 43% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep nutrisi dan zat gizi makanan, serta 37% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep gangguan sistem pencernaan. Berdasarkan hasil tes diagnostik yang dilakukan terhadap 35 siswa dengan jumlah butir soal sebanyak 30 butir, 3% siswa mengalami miskonsepsi tingkat tinggi, 63% siswa mengalami miskonsepsi tingkat sedang, dan 34% siswa mengalami miskonsepsi tingkat rendah. Miskonsepsi dan ketidakpahaman pada siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya yaitu minat belajar siswa yang rendah, kemampuan kognitif siswa yang rendah, sumber belajar yang digunakan, media pembelajaran yang digunakan, cara mengajar yang dilakukan oleh guru, dan proses pembelajaran yang tidak kondusif.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran yang perlu disampaikan adalah; (1) Guru harus mampu memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa sebelum melakukan pembelajaran agar minat dan kemampuan siswa dalam pembelajaran dapat meningkat, (2) Guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran harus mampu menyediakan sumber belajar yang relevan dan media pembelajaran yang mendukung agar kemampuan pemahaman siswa dapat meningkat, (3) Siswa harus mampu memotivasi dirinya sendiri dalam belajar agar mendapatkan hasil belajar yang memuaskan.

## Daftar Pustaka

- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(1), 28–36.
- Harrison, R. L., Reilly, T. M., & Creswell, J. W. (2020). Methodological Rigor in Mixed Methods : An Application in Management Studies. *Journal of Mixed Methods Research*, 14(4), 1–23
- Herefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Anak Usia Dini*. PM Publisher.
- Ibrahim, M. (2018). *Perubahan Konsep IPA : Melalui Modifikasi Model Pemerolehan Konsep*. Zifatama Jawara.
- Islami, D., Suryaningsih, S., & Bahriah, E. S. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes Four-Tier Multiple-Choice (4TMC). *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 21–29
- Pakpahan, T. R., Hernawati, D., & Ardiansyah, R. (2020). Analysis Of Students' Misconceptions On The Nervous System Materials Using the Four-Tier Diagnostic Test. *BIOEDUSCIENCE: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(1), 27–36.
- Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP di Bandung Barat. *JPPM*, 11(1), 19–30.
- Rochim, F. N., Munawaroh, F., Wulandari, A. Y. R., & Ahied, M. (2019). Identifikasi Profil Miskonsepsi Siswa Pada Materi Cahaya Menggunakan Metode Four Tier Test dengan Certainty of Response Index (CRI). *Natural Sciene Education Research*, 2(2), 140–149.

Satriawan, H. (2018). Problematika Pembelajaran Matematika Pada Statistika SMP Kelas IX. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(3), 278–285.

Vebrianto, R., Thahir, M., Putriani, Z., Mahartika, I., Ilhami, A., & Diniya, D. (2020). Mixed Methods Research : Trends and Issues in Research Methodology. *Bedelau : Journal of Education and Learning*, 1(1), 63–73.

## ANALISIS KETERAMPILAN ARGUMENTASI SISWA PADA MATERI TATA SURYA SMP AL-BAISUNY KOKOP

Fahmi Agus Yahya<sup>1</sup>, Badrud Taman<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadri<sup>3</sup>, Rahmad Fajar Sidik<sup>4</sup>, Aditya Rakhmawan<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
fahmiagusyahya3@gmail.com

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keterampilan argumentasi siswa SMP AL-Baisuny Kokop pada materi tata surya. Metode penelitian yang digunakan kuantitatif deskriptif. Sampel yang digunakan 28 siswa. Instrumen yang digunakan sebanyak 5 soal esensial yang meliputi indikator klaim, data, dan pembenaran. Hasil penelitian keterampilan argumentasi di SMP AL-Baisuny Kokop dengan rata-rata 64,44 hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas VII sudah cukup dalam memberikan argumentasi terhadap permasalahan. Hasil indikator yang diperoleh dengan klaim 80,71 yang tergolong pada kualifikasi baik, Hal ini menunjukkan siswa sudah baik dalam memberikan klaim. data dengan rata-rata 69,28 tergolong pada kualifikasi cukup, hal ini menunjukkan siswa mampu memberikan data pendukung terhadap klaim yang diberikan, dan pembenaran dengan rata-rata 43,33 yang tergolong pada kualifikasi kurang, hal ini menunjukkan siswa kurang mampu dalam memberikan alasan terhadap klaim dan data yang diberikan.

**Kata Kunci:** Argumentasi, Tata surya, SMP AL-Baisuny Kokop

---

### Abstract

*This study aims to determine the argumentation skills of SMP AL-Baisuny Kokop students on the solar system. The research method used is descriptive quantitative. The sample used was 28 students. The instrument used was 5 essential questions which included claim indicators, data, and justifications. The results of the research on argumentation skills at SMP AL-Baisuny Kokop with an average of 64.44 this indicates that the seventh grade students are sufficient in providing arguments against problems. The results of the indicators obtained with 80.71 claims are classified as good qualifications. This shows that students are good in making claims. data with an average of 69.28 are classified as sufficient qualifications, this shows that students are able to provide supporting data for the claims given, and justifications with an average of 43.33 are classified as lacking qualifications, this shows students are less able to provide a basis against claims and data provided.*

**Keywords:** Argumentation skill, solar system, SMP AL-Baisuny Kokop

---

### Pendahuluan

Pembelajaran adalah proses mengorganisasikan dan mengatur lingkungan yang ada disekitar siswa dalam menerima pembelajaran sehingga siswa dapat terdorong dalam meningkatkan semangat dalam belajar. (Pane & Dasopang, 2017). Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang berhubungan tentang cara mencari tahu teerkait sesuatu yang ada di alam secara sistematis dan terstruktur sehingga pembelajaran bukan hanya tentang penguasaan konsep belajar, fakta atau prinsip tetapi proses penemuan sesuatu yang terjadi di alam. IPA berkaitan dengan alam secara sistematis sehingga bukan hanya kumpulan konsep, fakta, atau prinsip saja tetapi mampu menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alamm sekitar (Faizah, 2018).

Argumentasi merupakan bentuk pengucapan isi pendapat yang berusaha untuk pendapat orang lain, agar mereka percaya dan akhirnya bertindak sesuai dengan apa yang diinginkan tentang argumentasi yang di sampaikan. keterampilan yang harus di tingkatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Argumentasi dalam sains sangat penting karena keterampilan argumentasi dapat

meningkatkan pemahaman mengenai konsep serta memperluas pengetahuan dengan dasar-dasar yang jelas dengan hasil data penelitian dan ide gagasan baru (Miaturohmah, 2020).

Keterampilan argumentasi merupakan suatu retorika yang menjadi pondasi dan pola pikir logis siswa dalam melibatkan suatu pernyataan yang membutuhkan, klaim, data dan pembenaran dalam menyampaikan pendapat. Melalui argumentasi, peneliti berusaha mengaitkan fakta yang ada sehingga mampu menunjukkan apakah pendapat tentang sesuatu yang didapatkan itu benar atau salah. Argumentasi merupakan dasar dalam ilmu pengetahuan. Dasar dari argumentasi yaitu berpikir kritis, logis, dan tulisan disertai dengan sejumlah alasan yang masuk akal dalam melakukan penguatan pendapat. Pendapat yang baik adalah pendapat yang memiliki dasar dalam mengutarakan pendapat dan dasar pendapat didapatkan dari pemahaman dalam pembelajaran yang telah diterima yaitu dengan pembelajaran yang berkaitan dengan pendapattr contoh sebab akibat yang ada di alam. Indikator penilaian keterampilan argumentasi disajikan dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 1.** Indikator penilaian keterampilan argumentasi

No	Aspek argumentasi	Skor		
		1	2	3
1.	Klaim	Klaim tidak akurat	Klaim Sebagian akurat	Klaim sepenuhnya akurat
2.	Data	Data tidak mendukung klaim	Data cukup mendukung klaim	Data sangat mendukung klaim
3.	Pembenaran	Mengaitkan klaim dan data sangat kurang	Mengaitkan klaim dan data cukup baik	Mengaitkan laim dan data sangat baik

(Rianti, 2018)

## Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Penelitian ini digunakan untuk menganalisis keterampilan argumentasi siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi system tata surya. Penelitian dideskripsikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di lapangan. Penelitian kuantitatif merupakan suatu metode penelitian yang bersifat ilmiah dan obyektif yang diperoleh dari analisis penelitian yang dilakukan yang diolah menggunakan analisis statistic keterampilan argumentasi (Hermawan, 2019).

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 3 sampai 5 juli 2022 bertempat di SMP AL-Baisuny Kokop pada kelas VII yang bertempat di Jl. Raya perreng, Desa Tlokoh, Kecamatan Kokop, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan menggunakan tes keterampilan argumentasi berupa soal essay untuk mengetahui tingkat keterampilan argumentasi siswa pada siswa SMP AL-Baisuny Kokop. Sampel yang diambil menggunakan purposive sampling dengan melibatkan siswa kelas VII dengan populasi 28 siswa.

Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Kuantitatif disebabkan data penelitian tersebut berupa angka-angka, penelitian mempunyai tujuan untuk mengetahui persentase dan tingkat kemampuan argumentasi siswa pada materi system tata surya. Sedangkan pendekatan deskriptif merupakan cara mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan. Bentuk desain yang akan digunakan pada penelitian ini :



**Gambar 1.** Alur Penelitian Keterampilan Argumentsi

Tes instrumen pengumpul data merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan argumentasi yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Klaim

merupakan hasil dari nilai yang di tetapkan terkait pendapat mengenai permasalahan yang diterima dan penegasan dari pendapat terhadap jawaban. Data merupakan fakta-fakta yang digunakan untuk mendukung klaim terkait argumentasi yang disampaikan. Pembeneran merupakan alasan yang mengaitkan antara klaim dan data yang diberikan. Penelitian ini menggunakan uji validitas isi yang bertujuan untuk mengukur seberapa valid instrumen soal keterampilan argumentasi.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \text{ dengan } s = r - I_0 \quad (1)$$

(Shabrina & Kuswanto, 2018)

Keterangan :

$I_0$  = Angka penilaian validitas terendah

$c$  = Angka penilaian validitas tertinggi

$r$  = Angka yang diberikan oleh penilaian

$n$  = Jumlah *expert*

Skor validitas *Aiken's* yang telah diperoleh dapat dilihat berdasarkan kriteria pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria validitas

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

Sumber: (Shabrina & Kuswanto, 2018)

Hasil validasi instrument oleh validator 1 Dosen IPA dan validator 2 Guru IPA. Ada 8 aspek penilaian pada materi tata surya. Perhitungan nilai kelayakan insrumen diperoleh dari penjumlahan skor yang diperoleh dikalikan 100% dan dibagi nilai maksimal. Diperoleh nilai validitas instrumen yang didapatkan sebesar 89%. Nilai persentase didapatkan masuk pada kriteria sangat layak. Hasil validasi digunakan untuk mengukur tingkat keterampilan argumentasi siswa yang dapat dilihat pada tabel uji validitas instrument penilaian. Uji reabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Borich* yang tertera pada rumus berikut:

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

(Shabrina & Kuswanto, 2018)

Keterangan :

$R$  = Reliabilitas

$A$  = Skor tertinggi dari validator

$B$  = Skor terendah dari validator

Skor reliabilitas dapat yang telah diperoleh dapat dilihat berdasarkan kriteria pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.** Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < V$	Sangat Reliabel
$0,60 < V \leq 0,80$	Reliabel
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup Reliabel
$0,20 < V \leq 0,40$	Kurang Reliabel
$0,00 < V \leq 0,20$	Tidak Reliabel

Uji reliabilitas dilakukan berdasarkan penelitian di lapangan yang melibatkan kelas VII SMP AL-Baisuny Kokop yang terdiri dari 28 siswa. Siswa menyelesaikan 5 soal keterampilan argumentasi yang berupa klaim, data dan pembeneran. Uji reliabilitas ini dilakukan menggunakan hasil tes keterampilan argumentasi siswa kemudian dihitung reliabilitas. Hasil uji reabilitas yang didapatkan

yaitu 0,931 reabilitas instrumen keterampilan argumentasi yang dilakukan pada materi tata surya dengan interpretasi “Sangat Reliabel”. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dikatakan bahwa instrumen tes keterampilan argumentasi pada materi tata surya dikatakan sangat reliabel.

Setelah memperoleh data tes kemampuan keterampilan argumentasi kemudian di analisis dengan cara menghitung perolehan skor jawaban pada soal keterampilan argumentasi yang jawaban berupa klaim data dan pembenaran. Adapun rumus untuk menghitung perolehan skor keterampilan argumentasi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1.** Penskoran Keterampilan Argumentasi

No	Aspek argumentasi	Skor		
		1	2	3
1.	Klaim	Klaim tidak akurat	Klaim Sebagian akurat	Klaim sepenuhnya akurat
2.	Data	Data tidak mendukung klaim	Data cukup mendukung klaim	Data sangat mendukung klaim
3.	Pembenaran	Mengaitkan klaim dan data sangat kurang	Mengaitkan klaim dan data cukup baik	Mengaitkan klaim dan data sangat baik

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (3)$$

(Rianti, 2018)

Keterangan:

N = Nilai akhir

Kemudian setelah mendapatkan nilai keterampilan argumentasi dari tiap individu, langkah selanjutnya menentukan kategori/kriteria tingkat klaim data dan pembenaran pada jawaban yang diberikan siswa. Adapun kriteria tingkat keterampilan argumentasi dapat dilihat pada tabel 3.5.

**Tabel 5.** Kriteria Tingkat Keterampilan Argumentasi

Persentase	Kualifikasi
85 < P	Sangat baik
70 < P ≤ 85	Baik
55 < P ≤ 70	Cukup
40 < P ≤ 55	Kurang
0 ≤ P ≤ 40	Sangat Kurang

(Baksir *et al.*, 2017)

Selanjutnya setelah menghitung nilai keterampilan argumentasi pada lembar tes yang telah diberikan. dilanjutkan menghitung persentase dari setiap indikator. Rumus untuk menghitung persentase dari tiap indikator yaitu dapat dilihat pada rumus berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (4)$$

(Purwanto dalam (Hanifa *et al.*, 2018)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum

100 = Bilangan tetap

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil yang didapatkan terkait tes keterampilan argumentasi didapatkan Persentase perolehan nilai keseluruhan yang terdiri dari hasil nilai 28 siswa. Nilai mencakup aspek keseluruhan penilaian argumentasi siswa meliputi klaim, data dan pembedaan pada lembar tes keterampilan argumentasi. Hasil persentase keterampilan argumentasi siswa disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 6.** Persentase Kriteria Nilai Keterampilan Argumentasi

Kualifikasi	Siswa	Persentase
Sangat Baik	9	32%
Baik	4	14%
Cukup	8	29%
Kurang	1	4%
Sangat Kurang	6	21%
Total	28	100%

Berdasarkan Tabel 6 hasil diatas indikator penilaian didapatkan hasil yang terbaca siswa yang mendapatkan nilai sangat baik ada 9 siswa dengan persentase 32% dari 28 siswa yang ikut dalam tes keterampilan argumentasi, 4 siswa masuk kalifikasi baik dengan persentase 14%, 8 siswa masuk pada kualifikasi cukup dengan persentase 29%, 1 siswa masuk kualifikasi kurang dengan persentase 4% dan 6 siswa dengan kualifikasi sangat kurang dengan persentase 21%. Penilaian siswa pada tes keterampilan argumentasi ada tiga aspek penilaian yaitu klaim, data dan pembedaan.

Penilaian di jabarkan berdasarkan 3 indikator penilaian klaim, data dan pembedaan yang akan dibahas pada indikator. Hasil persentase keterampilan argumentasi siswa dengan indikator klaim, data dan pembedaan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 7.** Indikator Penilaian Argumentasi

No	Indikator	Rata-Rata	Kriteria
1	Klaim	80,71	Baik
2	Data	69,28	Cukup
3	Pembedaan	43,33	Kurang

Hasil siswa pada indikator pembedaan dalam keterampilan argumentasi menguatkan klaim dan data dalam keterampilan argumentasi diperoleh rata-rata sebesar 43,33 dengan kualifikasi kurang. Hasil yang didapatkan terkait tes keterampilan argumentasi didapatkan Persentase perolehan nilai data yang terdiri dari hasil nilai 28 siswa.

**Tabel 8.** Persentase Indikator Keterampilan Argumentasi

Kualifikasi	Klaim	Persentase	Data	Persentase	Pembedaan	Persentase
Sangat Baik	19	68%	16	57%	2	7%
Baik	3	11%	2	7%	8	29%
Cukup	2	7%	1	4%	2	7%
Kurang	1	4%	3	11%	5	18%
Sangat Kurang	3	11%	6	21%	11	39%
Total	28	100%	28	100%	28	100%

Penilaian siswa yang menyebutkan klaim dengan kualifikasi sangat baik ada 19 siswa dengan persentase 68%, 3 siswa menyebutkan klaim dengan kualifikasi baik dengan persentase 11%, 2 siswa

menyebutkan klaim kualifikasi cukup dengan persentase 7%, 1 siswa menyebutkan klaim masuk pada kualifikasi kurang dengan persentase 4% dan 3 siswa menyebutkan klaim masuk pada kualifikasi sangat kurang dengan persentase 11%.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan argumentasi siswa adalah rasa takut siswa dalam menyampaikan pendapat mempengaruhi keterampilan argumentasi yang membutuhkan pembiasaan untuk meningkatkan keberanian dalam menyampaikan pendapat. Penyebabnya adalah kurangnya pemahaman konsep siswa dalam memahami isi materi dari pembelajaran, pembelajaran yang monoton menekankan siswa untuk menghafal, bukan untuk mencaritahu dalam penyelesaian, kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap jawaban pada permasalahan karena kurangnya minat baca siswa dalam memahami suatu konsep. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian. Hasil tes keterampilan argumentasi siswa terdapat jawaban klaim, data dan pembenaran yang dikelompokkan berdasarkan indikator argumentasi.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut. Hasil analisis keterampilan argumentasi Siswa SMP AL-Baisuny Kokop kelas VII memiliki rata-rata keterampilan argumentasi 64,44 tergolong pada kualifikasi cukup pada materi tes tata surya. Indikator tes keterampilan argumentasi siswa didapatkan rata-rata klaim 80,71 yang tergolong pada kualifikasi baik, data dengan rata-rata 69,28 tergolong pada kualifikasi cukup, dan pembenaran dengan rata-rata 43,33 yang tergolong pada kualifikasi kurang. Klaim menjadi nilai paling tinggi karena siswa sulit untuk memberikan data dan pembenaran terkait klaim yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat diberikan saran sebagai berikut. Teknik pengambilan data menggunakan tes keterampilan argumentasi dengan pengawasan guru peneliti tanpa adanya guru ipa yang berkaitan dengan materi tata surya. Pengambilan data seharusnya dilakukan dengan terstruktur dan tidak terburu-buru. Keterampilan argumentasi siswa harus dibiasakan sejak dini untuk melatih keberanian siswa dalam menyampaikan pendapat dan gagasan tanpa rasa takut terhadap jawaban yang akan diberikan.

## Daftar Pustaka

- Baksir, E. L., Mayub, A., & Putri, D. H. (2017). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Serta Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning Pada Konsep Cahaya di Kelas VIII E SMPN 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 64–72.
- Faizah, L., Probosari, R. M., & Karyanto, P. (2018). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Lisan Siswa Kelas Xi Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Biotek*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.24252/jb.v6i2.6395>
- 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.
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Mixed Methode*. Hidayatul Quran Kuningan.
- Miaturrohmah. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Argument Driven Inquiry (ADI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Siswa Pada Tema Pencemaran Lingkungan Kelas VII MTsN 6 Ponorogo*. Institute Agama Islam Ponorogo.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>

Rianti, R. (2018). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 82. <https://doi.org/10.25273/jipm.v6i2.2007>

Shabrina, & Kuswanto, H. (2018). Android-assisted mobile physics learning through indonesian batik culture: Improving students' creative thinking and problem solving. *International Journal of Instruction*, 11(4), 287–302. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11419a>

## KELAYAKAN MODUL IPA MATERI TATA SURYA TERINGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN

Moh. Noval Jamil<sup>1</sup>, Nur Qomaria<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Aditya Rakhmawan<sup>4</sup>, Maria Chandra Sutarja<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[180641100074@trunojoyo.ac.id](mailto:180641100074@trunojoyo.ac.id)

<sup>2</sup> Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[nur.gomaria@trunojoyo.ac.id](mailto:nur.gomaria@trunojoyo.ac.id)

<sup>3</sup> Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[w\\_puspitahadi@yahoo.co.id](mailto:w_puspitahadi@yahoo.co.id)

<sup>4</sup> Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id](mailto:aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id)

<sup>5</sup> Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia  
[maria.sutarja@trunojoyo.ac.id](mailto:maria.sutarja@trunojoyo.ac.id)

Diterima tanggal: 26 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ASSURE. Dalam model ASSURE terdiri dari enam tahapan yaitu analyze learner, state standard and objectives, select methods and media and materials, utilize methods and media and materials, requires learner participation, evaluate and revise. Hasil dan analisis data pada penelitian menunjukkan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sangat valid dan reliabel yang ditinjau berdasarkan kelayakan media memperoleh nilai sebesar 0,88 dengan nilai reliabilitas sebesar 92,38%. Sedangkan pada kelayakan materi memperoleh nilai sebesar 0,93 dengan kriteria sangat valid dan reliabilitasnya memperoleh nilai sebesar 96,43% dengan kriteria reliabel. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Assure, Ayat-Ayat Al-Qur'an, Modul, Tata Surya

---

### Abstract

*This study aims to determine the feasibility of the integrated science module of the verses of the Qur'an. The development model used in this research is ASSURE. The ASSURE model consists of six stages, namely analyze learner, state standards and objectives, select methods and media and materials, utilize methods and media and materials, requires learner participation, evaluate and revise. The results and data analysis in the study show that the integrated science module of the verses of the Qur'an is very valid and reliable which is reviewed based on the feasibility of the media obtaining a value of 0.88 with a reliability value of 92.38%. While the feasibility of the material obtained a value of 0.93 with very valid criteria and the reliability obtained a value of 96.43% with reliable criteria. Based on these results, it can be concluded that the integrated science module of Al-Qur'an verses is very valid to be used in the learning process.*

**Keywords:** Assure, Al-Qur'an Verses, Module, Solar System

---

### Pendahuluan

Pembelajaran IPA merupakan suatu pemberian pengalaman secara langsung dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki dengan penemuan ilmiah yang melalui konsep, faktor-faktor, dan prinsip dalam identifikasi alam sekitar dapat menghasilkan pengetahuan (Ramadani, 2020). Menurut Wulandari (2017) pembelajaran IPA merupakan suatu kegiatan dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam yang dikaitkan pada objek alam dan persoalannya meliputi makhluk hidup, proses materi dan sifatnya, energi dan perubahan, serta bumi dan alam semesta. Sesuai dengan kurikulum 2013 yang menekankan bahwa pada pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang

berbasis IPA terpadu, dimana pembelajaran IPA terpadu ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan berbagai macam konsep dengan cara telaah multidisiplin ilmu IPA secara menyeluruh (Adi, 2021). Selain hal tersebut, acuan kurikulum 2013 yaitu untuk menyetarakan atau memperpadukan ilmu sains dengan ilmu agama dalam bentuk integrasi Islam-Sains. Dengan adanya hal ini belum banyak diketahui oleh guru, sehingga pendekatan dalam pembelajaran menggunakan Al-Qur'an masih belum banyak digunakan oleh guru sebagai sumber belajar IPA (Winarto et al, 2018). Dengan adanya integrasi islam-sains, siswa dapat memahami konsep dasar dalam ilmu agama dengan ilmu sains yang saling beriringan antara keduanya (Miftah, 2017).

Integrasi ilmu agama dan sains di sekolah dapat diwujudkan secara formal, sehingga siswa mendapatkan kedua ilmu secara lengkap. Proses pembelajaran integrasi Islam-Sains dapat menghasilkan pemahaman secara ideal bagi siswa dalam mempelajari ilmu agama (ayat-ayat Al-Qur'an) dengan ilmu sains yang akan terbentuk sebuah kelompok orang-orang yang berakal dengan memiliki keistimewaan dalam pengetahuan untuk memahami ayat-ayat Al-Qur'an (kelompok ulul albab) (Zain & Vebrianto, 2017). Sistem pendidikan terintegrasi dalam pembelajaran yaitu dengan menyetarakan antara ilmu agama dan ilmu sains dengan memperlakukan tindakan yang sama dalam pembelajaran kedua ilmu tersebut (Abdi, 2017). Pembelajaran terintegrasi sangatlah penting bagi dunia pendidikan, karena hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pendidikan (Ranti & Usmeldi, 2019). Menurut Bin Baba et al (2018) pendidikan terintegrasi merupakan suatu upaya untuk mewujudkan dalam penyatuan yang interektual dan spiritual serta keadaan yang seimbang. Pengintegrasian ilmu sains dan agama dalam proses belajar mengajar masih sulit ditemukan (Saihu, 2020).

Terkait integrasi antara ilmu sains dan ilmu agama dalam pembelajaran yang masih kurang optimal, faktanya dalam proses pembelajaran guru menjelaskan materi sains dan agama dengan tanpa bantuan bahan ajar, siswa masih sedikit kesulitan untuk memahami. Sehingga dibutuhkan sebuah bahan ajar untuk menunjang tujuan pembelajaran pada siswa yang sekolah sekaligus mondok. Adanya bahan ajar pada khusus dalam bentuk apapun dapat memfasilitasi kegiatan belajar siswa dan memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri. Salah satunya bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Modul merupakan sebuah bahan ajar yang mudah dipahami oleh siswa agar dapat belajar secara mandiri (Puspitasari, 2019). Modul dapat dikatakan baik apabila sudah memenuhi beberapa komponen yang diantaranya yaitu kelayakan penyaji, kelayakan isi, dan kelayakan bahasa. Modul pembelajaran disusun dengan berdasarkan prinsip pengembangan dalam modul yang meliputi pengembangan desain modul, analisis kebutuhan, implementasi, penilaian, validasi, evaluasi, dan kelayakan modul (Yasa, 2018). Modu IPA terintegrasi Al-Qur'an dapat digunakan sebagai alternatif untuk mendorong siswa belajar secara mandiri yang lebih bermakna dengan menanamkan nilai-nilai agama. Pembelajaran dengan modul terintegrasi merupakan suatu pembelajaran yang dibentuk untuk mengajari siswa dalam belajar mandiri dengan melalui wawasan antara ilmu sains dengan ilmu agama (Faizah, 2017).

Keunggulan pengembangan modul terintegrasi yaitu dalam kajian konseptual alam semesta dan fenomena alam semesta yang dapat memunculkan kesadaran spiritual siswa dengan rahasia dan keajaiban tuhan. Sains dalam ayat-ayat Al-Qur'an dengan astronomi, sedangkan pada penciptaan alam semesta adalah suatu peristiwa yang dapat ditafsirkan dalam ayat-ayat Al-Qur'an yang menunjukkan tentang planet-planet, matahari, dan bumi. Dengan demikian dapat dikembangkan bahan ajar berupa modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dengan materi tata surya sebagai topik dalam modul. Alasan dalam memilih topik materi tata surya dikarenakan pada materi tata surya memiliki keterpautan ayat-ayat Al-Qur'an yang saling beriringan yang dapat diajarkan pada mata pelajaran IPA SMP/MTS kelas VII semester 2 (Asysyifa et al, 2017).

Dalam menghasilkan sebuah bahan ajar yang layak untuk digunakan, maka pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini harus melalui proses validasi para ahli yang berupa ahli media dan ahli materi. Kelayakan media meliputi kualitas media, format media, dan kesesuaian konsep dalam media. Sedangkan kelayakan materi meliputi kesesuaian materi dengan teori, kesesuaian isi materi, dan kesesuaian isi media dengan tujuan pembelajaran.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian dan pengembangan yang disingkat berupa R&D (*Research and Development*). Penelitian dilakukan semester genap pada tahun ajaran 2021/2022 yang dilaksanakan di SMP Assyuhada' Al-Islamy yang terletak di Desa Patengteng, Kecamatan Modung, Kabupaten Bangkalan. Pengembangan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini, menggunakan model pengembangan ASSURE. Tahap dalam model ASSURE terdiri dari enam tahapan yaitu *analyze learner*, *state standard and objectives*, *select methods and media and materials*, *utilizer methods and media and materials*, *requires learner participation*, *evaluate and revise* (Alfafa et al, 2018).



**Gambar 1.** Tahapan model pengembangan ASSURE

Tahap pertama spesifikasi karakteristik siswa (*analyze learners*), tahap analisis siswa ini dilakukan dengan menganalisis dan mengidentifikasi karakteristik siswa terhadap pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Pengumpulan informasi terhadap karakter siswa dilakukan dengan cara observasi ke sekolah dan wawancara kepada guru IPA kelas VII SMP Assyuhada' Al-Islamy. Dalam observasi ini yaitu dengan menggunakan angket observasi. Selama menganalisis pembelajaran dengan observasi ke sekolah tersebut dengan meliputi kegiatan menganalisis karakteristik umum yang mencakup pada sikap siswa dan ketertarikan serta penerapan siswa untuk kebutuhan belajar, Kompetensi dasar spesifik yang tertuju pada pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki atau belum dimiliki siswa, gaya belajar yang dituju pada rasa senang dan respons siswa dalam belajar. Tujuan utama dalam melakukan analisis siswa untuk menentukan arah proses pembelajaran dan untuk mengenal siswa lebih dalam (Wahyuni & Solfema, 2020).

Tahap kedua menentukan tujuan pembelajaran (*state objectives*), tahap merumuskan tujuan pembelajaran ini mengacu kepada kompetensi dasar yang akan dicapai untuk tujuan pembelajaran dan proses pembelajaran. Dengan adanya tujuan pembelajaran yang mencapai pada kompetensi dasar ini mengikuti kedalam kurikulum yang berlaku pada SMP Assyuhada' Al-Islamy yaitu kurikulum 2013.

Tahap ketiga memilih strategi, teknologi, media (*select media & materials*), tahap ini media yang akan digunakan berupa modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Dengan memilihnya media modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini supaya dalam pembelajaran tidak hanya belajar sains saja melainkan juga bisa belajar ilmu agama. Mengingat siswa SMP Assyuhada' Al-Islamy cenderung lebih minat pada pelajaran ilmu agama dibandingkan dengan ilmu sains, maka media modul ini dapat membantu siswa lebih minat dalam belajar ilmu sains.

Tahap keempat memanfaatkan teknologi, media, dan materi (*utilizer methods and media and materials*), dalam penggunaan atau pemanfaatan modul ini terlebih dahulu menyiapkan sarana dalam proses pembelajaran. Sarana yang disiapkan berupa mengkaji bahan ajar modul, menyiapkan bahan ajar modul, menyiapkan lingkungan pembelajaran, mempersiapkan siswa, menentukan pengalaman pembelajaran. Setelah menyiapkan sarana dalam penggunaan dan pemanfaatan media yang dihasilkan akan dikembangkan dengan menerapkan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an kepada siswa SMP Assyuhada' Al-Islamy dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Tahap kelima melibatkan atau penerapan kepada siswa (*require learner participation*), tahap ini melibatkan siswa SMP Assyuhada' Al-Islamy kelas VII dalam proses pembelajaran. Tujuan dalam proses pembelajaran untuk adanya suatu partisipasi siswa terhadap penerapan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Dalam penerapan modul ini siswa antusias untuk belajar secara mandiri pada proses pembelajaran berlangsung dengan sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Dengan adanya rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk mengkondisikan kelas dalam pelaksanaan pembelajaran. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an untuk menghasilkan minat belajar siswa pada ilmu sains.

Tahap keenam evaluasi dan revisi (*evaluate & revise*), evaluasi dan revisi ini merupakan tahap terakhir dari model pengembangan ASSURE. Pada tahap ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam mengembangkan kualitas modul. Evaluasi ini yang nantinya berupa validasi dari para ahli. Sedangkan pada revisi untuk memperbaiki kekurangan dari hasil validasi. Melalui Evaluasi dan revisi (*evaluate & revise*). Melalui evaluasi dan revisi tersebut, kualitas produk modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an menjadi lebih maksimal dari sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data yang berupa angket untuk ahli materi, ahli media, dan guru IPA untuk menguji kelayakan pada modul berupa uji validasi. Uji validitas modul dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan atau keabsahan suatu instrumen dalam penelitian dan juga untuk mengetahui kelayakan modul IPA yang akan dikembangkan. Instrumen kevalidannya yang diuji meliputi instrumen pengambilan data, dan pengembangan. Uji validitas modul dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA SMP. Uji validitas modul yang dilakukan oleh ketiga para ahli tersebut menggunakan rumus *Aiken's*. Dalam mengolah data angket ahli materi, ahli media, dan guru IPAmenggunakan rumus sebagai berikut.

$$V = \sum s / [n (c - 1)] \dots\dots\dots(1)$$

(Fadila et al , 2019)

Keterangan:

- S = r – lo
- Io = angka penelitian validitas terendah (dalam hal ini adalah 1)
- c = angka penilaian validitas tertinggi (dalam hal ini adalah 4)
- r = angka yang diberikan oleh penilai

Hasil dari pengelolaan data diatas, akan dilihat tingkat validitasnya dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1.** Kriteria validitas produk multimedia interaktif

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
	0,80 < V < 1,00	Sangat valid	Boleh digunakan
	0,60 < V < 0,80	Valid	Boleh digunakan setelah direvisi kecil
	0,40 < V < 0,60	Cukup valid	Boleh digunakan setelah direvisi besar
	0,20 < V < 0,40	Kurang valid	Tidak boleh digunakan
	V < 0,20	Tidak valid	Tidak boleh digunakan

(Sumber : (Fadillah, 2017))

Adapun uji reliabilitas pakar digunakan untuk melihat tingkat kesepakatan (agreement) antar ahli atau rater dalam menilai setiap aspek pada modul. Uji reliabilitas modul dihitung dengan berdasarkan rumus Borich.

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

(Arifin et al, 2019)

Keterangan:

R = Reliabilitas (*Percentage of Agreement*)

A = Frekuensi tertinggi yang diberikan validator

B = Frekuensi terendah yang diberikan validator

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

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Hasil

Tahap *analyze* merupakan tahap pertama dari model pengembangan ASSURE yaitu tahap spesifikasi atau menganalisis karakteristik siswa. Tahap *analyze* dalam penelitian ini dengan melakukan identifikasi karakteristik pada siswa SMP Assyuhada' Al-Islami kelas VII untuk menunjang bahan ajar. Dalam observasi kesekolahan dan wawancara kepada guru IPA kelas VII di SMP Assyuhada' Al-Islami hasil yang diperoleh yaitu pertama, pada karakteristik umum siswa SMP Assyuda' Al-Islami kelas VII masih minim ketertarikannya dalam minat belajar terhadap ilmu sains sehingga dalam proses pembelajaran masih kurang optimal. Kedua, pada pengetahuan dan keterampilan siswa SMP Assyuda' Al-Islami kelas VII masih rendah, karena pada pelajaran umum (sains) siswa tidak begitu rajin untuk belajar dibandingkan dalam pelajaran diniah (agama) siswa sebegitu semangatnya untuk mengikuti kegiatan, sehingga siswa pada pelajaran umum hanya sekedar. Ketiga, pada gaya belajar siswa kelas VII SMP Assyuda' Al-Islami dalam proses pembelajaran rata-rata siswa sedikit tidak merasa senang dan tidak aktif ketika pembelajaran dimulai, terkadang terdapat siswa yang tidur disaat jam pelajaran. Sehingga hal tersebut sulit untuk siswa memahami materi tanpa menggunakan bahan ajar yang membuat siswa senang. Berdasarkan hasil wawancara guru SMP Assuhada' Al-Islami memang masih belum ada media pembelajaran bagi siswa dan sebelumnya siswa hanya belajar dengan mendengarkan penjelasan dari guru.

Tahap *State Performance Objectives* (menentukan tujuan pembelajaran) adalah tahap kedua dari model pengembangan ASSURE. Pada tahap ini dengan menyatakan standar dan tujuan belajar dengan mengikuti kurikulum. Kurikulum di SMP Assyuhada' menerapkan kurikulum 2013 dengan ketentuan KD dan KI yang terdapat dalam kurikulum tersebut. Materi yang digunakan pada penelitian sesuai kebutuhan siswa adalah materi tata surya yang akan diintegrasikan dengan kandungan ayat-ayat Al-Qur'an.

Tahap memilih strategi, teknologi, dan media (*Slecta Media & Materials*) adalah tahap untuk memilih media yang akan digunakan. Berdasarkan ketertarikan belajar siswa SMP Assyuhada' Al-Islami kelas VII yaitu ilmu-ilmu agama, maka pada penelitian ini memilih media pembelajaran yang nantinya dikaitkan bersama ilmu-ilmu agama dengan cara mengintegrasikan. Sehingga media yang akan digunakan dalam penelitian berupa modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Setelah media dipilih, maka dilakukan rubrik seleksi terhadap modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Dalam rubrik seleksi akan dilaksanakan penilaian untuk mengetahui kualitas modul IPA SMP Assyuhada' Al-Islami dengan sesuai prosedur yang telah ditentukan. Penilaian kualitas media menggunakan validasi media, validasi materi.

Tahap menggunakan media dan model (*utilizer*) merupakan tahap dalam penggunaan modul sebelum melibatkan siswa. Tahap ini dengan merencanakan peran sebagai guru dalam menggunakan media modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Dalam perencanaan peran untuk

penggunaan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dengan melalui langkah pertama melakukan mengecek ulang semua isi pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an. Kedua menyiapkan media dengan sesuai jumlah siswa SMP Assyuhada' Al-Islami sebanyak 30 biji. Ketiga menyiapkan lingkungan sekolah dengan memilih kelas VII SMP Assyuhada dengan jumlah 30 siswa. Keempat menyiapkan pembelajaran dengan merancang perangkat pembelajaran mengikuti kurikulum 2013 yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Kelima menyiapkan pengalaman belajar dengan menguasai materi yang akan disampaikan.

Tahap mengajak siswa (*require*) adalah langkah kelima dalam model pengembangan ASSURE dengan mengajak siswa aktif untuk menerapkan modul kepada siswa SMP. Pada tahap ini diterapkan dengan sesuai perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Pada hal ini, modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an diterapkan dengan mengajak siswa aktif SMP Assyuhada' Al-Islami kelas VII sebanyak 30 siswa untuk belajar bersama untuk memberikan umpan balik pada siswa. Dalam penerapan setiap siswa memperoleh 1 modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang telah dicetak, sehingga mempermudah siswa untuk belajar secara mandiri. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an siswa sangat antusias dan aktif dalam mengikuti pelajaran karena merasa senang, sehingga selama pelajaran tidak ada siswa yang tertidur.

Tahap revisi dan evaluasi (*evaluation*) adalah tahap terakhir dari model pengembangan ASSURE. Tahap *evaluation* dari hasil penggunaan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an terhadap siswa SMP Assyuhada' sangat baik dan hanya sedikit evaluasi bagi siswa yang belum lancar bacaan Al-Qur'an. Dalam mengatasi hal tersebut siswa dibimbing dengan sistem seperti tartilan (program ngaji Al-Qur'an bersama). Sehingga hal ini siswa merasa senang dan puas untuk belajar.

Analisis kelayakan produk dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi tata surya. Dalam kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an ini dinilai oleh para pakar yang dilakukan melalui validasi ahli media dan validasi ahli materi. Validasi ahli media dilakukan satu dosen program studi pendidikan IPA dan Guru IPA. Validasi ahli materi dilakukan dosen ahli fisika dan guru IPA. Berikut hasil analisis yang dilakukan oleh para pakar.

### 1. Analisis validasi ahli media

Analisis validasi ahli media dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh terkait kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi tata surya. Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Dwi Bagus Rendy Astid Putera S.Pd., M.Pd. selaku dosen program studi pendidikan IPA dan Ibu Riskotul Hasanah, S.Pd. selaku guru IPA di SMPN 1 Kwanyar. Validasi ahli media telah tervalidasi pada tanggal 22 Februari 2022. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada **tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil validasi media

No	Indikator	Validasi	Reliabilitas (%)
1	Ketepatan Tata Letak Media	0,92	92,86
2	Keharmonisan Pemilihan Warna Tampilan	0,75	92,86
3	Keharmonisan Pilihan Jenis dan ukuran Huruf	0,89	90,48
4	Modul IPA Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an	1,00	100
5	Ketepatan Pemilihan Gaya Bahasa	0,83	85,71
Rata-Rata		0,88	92,38
Kriteria		Sangat Valid	Reliabel

Berdasarkan **tabel 2** dapat diketahui bahwa dalam nilai validasi media pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memperoleh nilai rata-rata 0,88 dan pada reliabilitasnya memperoleh nilai rata-rata sebesar 92,38% . Aspek yang dinilai dalam validasi media ini yaitu

meliputi aspek ketepatan tata letak media dengan pernyataan sebanyak 2 butir, aspek keharmonisan pemilihan warna tampilan dengan pernyataan sebanyak 2 butir, aspek keharmonisan pemilihan jenis dan ukuran huruf dengan pernyataan sebanyak 3 butir, aspek modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dengan pernyataan sebanyak 2 butir, dan aspek ketepatan pemilihan gaya Bahasa dengan pernyataan sebanyak 2 butir. Sehingga dari hasil validasi media, maka modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi) dengan reliabilitas yang tinggi.

## 2. Analisis validasi ahli materi

Analisis validasi ahli materi dilakukan bertujuan untuk mengetahui data yang diperoleh terkait kelayakan materi dalam modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi tata surya. Validasi ahli materi dilakukan oleh IbuDya Qurotul A'yun, S.Pd., M.Pd. selaku dosen PGSD dan Ibu Riskotul Hasanah, S.Pd. selaku guru IPA di SMPN 1 Kwanyar. Validasi ahli media ini telah tervalidasi pada tanggal 28 Februari 2022. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada **tabel 3**.

**Tabel 4.3** Hasil validasi materi

No	Indikator	Validasi	Reliabilitas (%)
1	Isi	0,93	100
2	Penyajian	0,93	92,86
	Rata-Rata	0,93	96,43
	Kriteria	Sangat Valid	Reliabel

Berdasarkan **tabel 4.3** dapat diketahui bahwa dalam nilai validasi materi pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memperoleh nilai rata-rata 0,93 dan pada reliabilitasnya memperoleh nilai rata-rata sebesar 96,43%. Aspek yang dinilai dalam validasi materi ini meliputi aspek isi dengan pernyataan sebanyak 5 butir, dan aspek penyajian dengan pernyataan sebanyak 4 butir. Sehingga dari hasil validasi materi ini, maka pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dinyatakan sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi) dengan reliabilitas yang tinggi.

## Pembahasan

Media modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an merupakan media yang dapat meningkatkan minat belajar siswa dan dapat memudahkan dalam memahami materi dengan belajar secara mandiri. Modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memberikan jalan keluar kepada siswa yang bosan untuk belajar ilmu sains dibandingkan dengan ilmu agama, sehingga modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar ilmu sains. Media yang baik dalam pembelajaran adalah media yang sudah melewati uji kelayakan. Harapan adanya uji kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan baik. Uji kelayakan yang dilakukan terdiri dari validasi media, dan validasi materi.

Validasi media terdapat dua validator yaitu ahli media dan guru IPA, pada validasi media terdapat 5 indikator yang berupa ketepatan tata letak media, keharmonisan pilihan warna tampilan, keharmonisan pilihan jenis dan ukuran huruf, modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an, dan keterampilan gaya bahasa. Hasil tertinggi dari kelima indikator tersebut adalah modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an memperoleh nilai sebesar 1,00 dan hasil terendahnya yaitu keharmonisan pemilihan warna tampilan dengan memperoleh nilai sebesar 0,75. Perolehan hasil tertinggi tersebut dikarenakan pada pengintegrasian antara ilmu sains dengan ilmu agama sangatlah baik dan tersusun dengan rapi, yang mana setiap poin-poin materi tata surya selalu diiringi dengan ayat-ayat Al-Qur'an, bahkan pada latihan soal juga terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Sedangkan perolehan hasil terendah dikarenakan pada pemilihan warna antara background utama

dengan warna background font hampir sama, tetapi pada tulisan tetap jelas untuk dibaca. Berdasarkan Hasil dari validasi media terdapat beberapa revisian yang diantaranya menghapus standar kompetensi inti (KI) 1 dan 2, memperbaiki posisi dan ukuran serta warna font peta konsep, menambah fenomena alam dilembar baru sebelum ke materi, menambah latihan soal berupa uraian.

Validasi materi terdapat dua validator yaitu ahli materi fisika dan guru IPA. Pada validasi materi terdapat dua indikator yaitu isi dan penyajian. Hasil dari kedua indikator tersebut memperoleh nilai yang sama sebesar 0,93. Hal tersebut dikarenakan susunan materi yang terdapat di modul sangat baik dan jelas, serta mudah dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil validasi materi ini terdapat revisi yang hanya beberapa kesalahan terhadap tulisan.

Berdasarkan hasil uji kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dari dua validasi menyatakan sangat valid (layak digunakan). Sehingga dengan hasil tersebut sesuai dengan penelitian Sintia & Violita (2020) yang mana bahwa modul pembelajaran IPA dengan berkaitan terintegrasi islam sangat valid digunakan. Pengembangan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat dijadikan media pembelajaran bagi siswa untuk belajar secara mandiri dengan dibimbing oleh guru ataupun tidak dibimbing, sehingga siswa merespons dengan baik dan merasa senang belajar dengan menggunakan modul. Adanya modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan menjadikan siswa merasa senang untuk belajar dengan tanpa keterpaksa, sehingga dapat menimbulkan pengetahuan, tingkah laku, dan keterampilan setiap siswa (Prihatini, 2017). Maka hal tersebut berkaitan dengan teori behavioristik yaitu teori yang didasarkan oleh perubahan tingkah tingkah laku yang diakibatkan dengan adanya reaksi antara respons siswa dalam penggunaan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an (Amsari & Mudjiran, 2018).

## **Kesimpulan dan Saran**

Uji kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an menunjukkan bahwa media pembelajaran modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil uji kelayakan media pada ahli media memperoleh nilai sebesar 0,88 dan reliabilitas sebesar 92,38% serta pada uji kelayakan berdasarkan ahli materi memperoleh nilai sebesar 0,93 dan reliabilitas sebesar 96,43%.

Penelitian dalam uji kelayakan modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat dirasa cukup sebagai modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dapat dilanjutkan diuji kepada siswa.

## **Ucapan Terimakasih**

Selama proses penyelesaian penelitian ini, kami ucapkan terimakasih kepada Ibu Nur Qomaria, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing atas motivasi, bimbingan, arahan, dan petunjuk yang diberikan selama penyelesaian artikel ini, dan Bapak dan Ibu validator yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian dan masukan pada modul IPA terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an.

## **Daftar Pustaka**

- Abdi, A. A. (2017). *Integration of Islamic and Secular Education in Kenya: A Synthesis of the Literature*. 5(3), 67–75.
- Adi, D. W. (2021). "PACUL" Alat Tradisional untuk Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis STEM. *Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 108–112. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50081>

- Alfafa, M. F., et al. (2018). Pengembangan Blended Learning Tipe Stationrotation Model pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas X Multimedia. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(2), 222–232.
- Amsari, D., & Mudjiran. (2018). Implikasi Teori Belajar E.Thorndike (Behavioristik) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*, 2(2), 52–60. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i2.49>
- 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.
- Asyisyifa, D. S., et al. (2017). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Sains Quran pada Pokok Bahasan Sistem Tata Surya. *Unnes Physics Education Journal*, 6(1), 44–54. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej%0A>
- Bin Baba, S., et al. (2018). Historical development of islamic integrated education in Malaysia since 15th century: Current needs for the globalized world. *History of Education and Children's Literature*, 13(2), 9–30.
- Fadila, R. R., et al. (2021). Perancangan Perizinan Santri Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL Di SMP Nurul Ikhlas. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 11(2), 84. <https://doi.org/10.22303/csrid.11.2.2019.84-95>
- Fadillah, E. N. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 123–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/dikbio.v1i2.770>
- Miftah, M. (2017). Model Integrasi Sains dan Agama dalam Pendidikan Nasional. *Jurnal Penelitian*, 14(2).
- Prihatini, E. (2017). Pengaruh Metode Pembelajaran dan Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Formatif*, 7(2), 171–179. <https://doi.org/10.24853/instruksional.1.2.152-158>
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika%0Ap-ISSN>
- Ramadani, E. C. (2020). Integrasi Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Tawadhu*, 4(1), 1053–1062.
- Ranti, S., & Usmeldi. (2019). Development of integrated science student's worksheet (LKPD) based on research-based learning integrated with religion value. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012143>
- Saihu, S. (2020). Konsep Pembaharuan Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Islam Dan Manajemen Pendidikan Islam*, 2(1), 82–95. <https://doi.org/10.36671/andragogi.v2i1.76>
- Sintia, N., & Violita. (2020). The Validity of the Development of Integrated Islam and Science Learning Module Completed with a Concept Map for Integrated Islamic Junior High School. *International Journals of Sciences and High Technologies*, 24(1), 234–239.

- Wahyuni, S. S., & Solfema. (2020). Pengembangan dan Pemamfaatan Desain Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Model ASSURE di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 221–226. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i3.143>
- 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>
- Winarto., at al. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Belajar Siswa Aktif dengan Pendekatan Al-Qur'an, Sains, dan Karakter (ALSAK) Bagi Siswa Sekolah Dasar. 2(1), 90–101.
- Wulandari, R. (2017). Berpikir Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.839>
- Yasa, A. D. (2018). Pengembangan Modul Tematik Berbasis STM (Sains, Teknologi dan Masyarakat). *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 6(1), 21–26. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v6i1.5899>
- Zain, Z., & Vebrianto, R. (2017). Integrasi Keilmuan Sains Dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun IPA. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI)*, 18–19.

## IDENTIFIKASI PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI SUHU DAN KALOR DI MTS AGUNG MULIA

Imas Hari Iswanto<sup>1</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>2</sup>, Dwi Bagus Rendy Astid Putera<sup>3</sup>, Maria Chandra Sutarja<sup>4</sup>, dan Huzairi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan IPA/Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
190641100114@student.trunojoyo.ac.id

<sup>2</sup> Prodi Pendidikan IPA/Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id

<sup>3</sup> Prodi Pendidikan IPA/Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

<sup>4</sup> Prodi Pendidikan IPA/Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia  
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

<sup>5</sup> Guru IPA, MTs Agung Mulia, Bangkalan, 69161, Indonesia  
huzairyaida@gmail.com

Diterima tanggal: 30 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

**Abstrak** Pemahaman konsep adalah proses berpikir dari seseorang untuk mengolah bahan belajar yang diterima pada saat pembelajaran sehingga menjadi bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di MTs Agung Mulia. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda dua tingkat. Analisis data menggunakan statistik deskriptif yaitu rata-rata dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor dengan menggunakan tes pilihan ganda beralasan pada tes pertama berada pada kategori sangat rendah dengan rata-rata nilai 13,06. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa pada materi kalor dan kalor masih sangat rendah.

**Kata Kunci:** Kalor, Pemahaman Konsep, Suhu.

---

**Abstract** *Concept understanding is a person's thought process to process learning materials received during learning so that they become meaningful. This study aims to identify students' conceptual understanding of temperature and heat at MTs Agung Mulia. The data collection instrument used a reasoned multiple choice test. Data analysis used descriptive statistics, namely the average and percentage. The results showed that the students' ability to understand the concept of temperature and heat using multiple-choice tests was reasonable in the first test was in the very low category with an average value of 13.06. Based on the results of the study, it can be seen that students' understanding of the concept of heat and heat is still very low.*

**Keywords:** *Concept Understanding, Heat, Temperature.*

---

### Pendahuluan

IPA berisi banyak konsep yang mana konsep-konsep tersebut harus dipahami dengan tepat sehingga antara konsep siswa dengan konsep ilmunan tidak beda. Konsep yang ada dalam otak siswa berbeda-beda bergantung pada situasi dan kondisi seperti cara belajar siswa, proses pembelajaran di kelas, dan lainnya. Dari dan oleh sebab itulah siswa menyimpan konsep dalam otaknya dan memakainya baik di rumah, sekolah, di mana pun dan kapan pun jika dibutuhkan.

Salah satu contoh siswa memakai konsep yang dia pelajari dalam kehidupan sehari-hari di sekolah adalah pada saat ada ujian/ tes. Hasil tes pemahaman konsep suhu dan kalor yang telah dilakukan masih kategori rendah. Menurut Mentari, dkk. 2014 dalam (Rahayu et al., 2019) kurangnya pemahaman konsep siswa disebabkan oleh dua faktor, yaitu (1) siswa salah menginterpretasikan gejala atau peristiwa yang dijumpai dalam kehidupan dan (2) pembelajaran yang dilakukan guru

kurang terarah sehingga siswa salah dalam menginterpretasikan suatu konsep. Hal ini yang menyebabkan masih rendahnya pemahaman konsep siswa khususnya materi suhu dan kalor.

Materi suhu dan kalor merupakan salah satu materi yang sederhana permukaannya dan kompleks isinya sehingga perlu diadakan penelitian untuk mengetahui pemahaman siswa di tingkat SMP/MTs agar segera mendapatkan solusi dan tidak terjadi lagi kesalahan konsep pada siswa yang akan berdampak pada materi selanjutnya di tingkat yang lebih tinggi. Menurut (Rahayu et al., 2019) pada materi suhu dan kalor konsep yang harus dipahami adalah pemuain zat padat, perubahan pertambah panjang terhadap perubahan suhu, perubahan fase, hubungan kapasitas kalor dengan perubahan suhu dan pemuain zat padat.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai pemahaman konsep di antaranya: (Silaban & Utari, 2015) Hasil penelitian menunjukkan profil penguasaan konsep siswa masih rendah. (Sumarli et al., 2022) Menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa pada kategori gaya belajar visual, auditori dan kinestetik memiliki persamaan, yaitu kurang menguasai indikator memberikan contoh, mengklasifikasikan, dan membandingkan, serta tidak menguasai indikator menafsirkan dan menjelaskan; Faktor internal yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa pada ketiga kategori gaya belajar, baik gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik adalah daya ingat siswa lemah, minat baca siswa rendah, siswa kurang teliti memahami soal, dan keterampilan menulis siswa rendah, serta faktor eksternal pada ketiga gaya belajar tersebut, yaitu fasilitas yang didapat siswa selama proses pembelajaran daring belum maksimal dan pembelajaran yang dilakukan siswa selama daring kurang efektif. (Keguruan & Pendidikan, 2017) Berdasarkan hasil tes, siswa mengalami kesulitan dalam memahami fisika yang disajikan dalam bentuk grafik dan gambar yakni 58,57%, kesulitan memahami konsep-konsep 68,57%, kesulitan yang berhubungan dengan perhitungan angka atau penggunaan rumus 40,0%, dan kesulitan membuat kesimpulan berdasarkan analisis 60,0%. (Rahayu et al., 2019) Masih banyak siswa yang miskonsepsi disebabkan oleh banyaknya siswa yang kurang tepat dalam memberikan jawaban pada setiap tahapan. Hal ini menunjukkan bahwa di lapangan tingkat penguasaan konsep suhu dan kalor masih rendah.

Upaya mendasar untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor adalah dengan melakukan diagnosis berupa instrumen tes dalam mengidentifikasi pemahaman konsep fisika. Menurut (Mutmainna et al., 2018) tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat dapat dikatakan bahwa produk instrumen tes ini cukup efektif dalam mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Berdasarkan permasalahan dan pendapat-pendapat yang ada, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Suhu dan Kalor di MTs Agung Mulia”. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di MTs Agung Mulia.

## Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini, data kuantitatif hasil tes kemampuan siswa dalam menjawab soal melalui pilihan ganda dua tingkat. Penelitian dilaksanakan pada hari Rabu 14 September 2022 di MTs Agung Mulia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Agung Mulia semester I tahun pelajaran 2022/2023. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang akan digunakan adalah kelas VIII Putra dan VIII Putri. Jumlah siswa yang digunakan pada kelas VIII Putra sebanyak 30 siswa dan kelas VIII Putri sebanyak 19 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep materi suhu dan kalor. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes. Metode tes digunakan untuk memperoleh data pemahaman konsep siswa. Adapun kisi-kisi soal terhadap tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kisi-kisi angket sub materi

Sub Materi	Butir Soal
Konsep suhu	1, 2, 3, 4, 5, 6
Pemuaian	7, 8, 9, 10
Konsep kalor	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Kemampuan pemahaman konsep siswa dinilai berdasarkan hasil tes siswa. Adapun rubrik penilaian pemahaman konsep suhu dan kalor dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rubrik penilaian pemahaman konsep siswa materi suhu dan kalor

Jawaban	Alasan	Skor
Benar	Benar	1
Benar	Salah	0
Salah	Benar	0
Salah	Salah	0

Kemudian skor siswa dihitung menggunakan rumus berikut.

$$NS = \frac{n}{SM} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

NS = nilai siswa

n = skor yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum dari tes yang bersangkutan

Selanjutnya nilai rata-rata pemahaman konsep tersebut diinterpretasikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Interpretasi nilai kemampuan pemahaman konsep

No.	Nilai	Kriteria
1.	85,00 – 100	Sangat Baik
2.	70,00 – 84,99	Baik
3.	55,00 – 69,99	Cukup
4.	40,00 – 54,99	Rendah
5.	0,00 – 39,99	Sangat Rendah

(Adaptasi Ningsih, 2010)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dibahas berdasarkan tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi pemahaman konsep siswa pada materi suhu dan kalor di MTs Agung Mulia. Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda dua tingkat. Tingkatan pertama berupa pilihan ganda biasa dan tingkatan kedua berupa pilihan alasan dari jawaban yang telah dipilih pada tingkatan pertama.

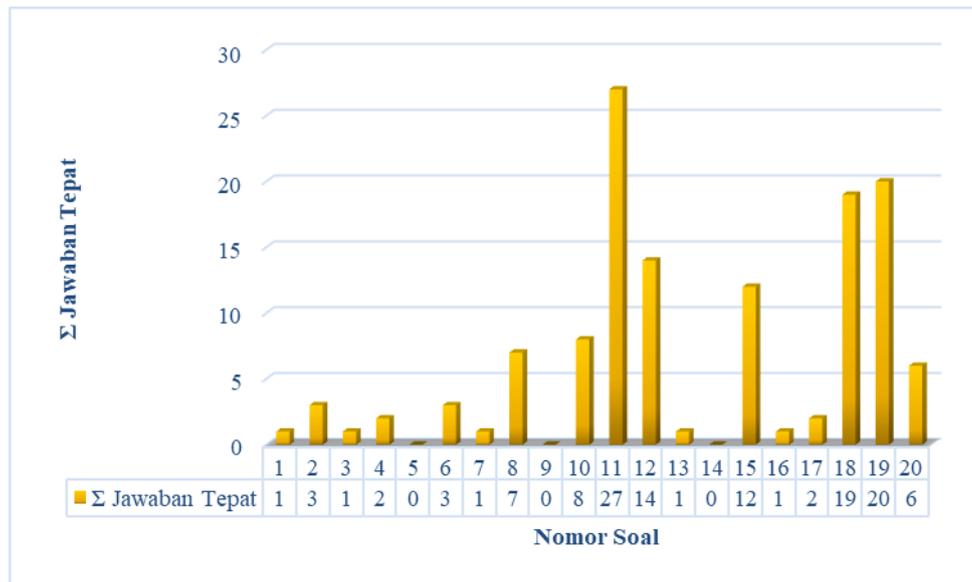
Setelah dilakukan penelitian pada kelas VIII Putra dan Putri dengan total 49 siswa. Didapat hasil statistik deskriptif pemahaman konsep pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Statistik deskriptif pemahaman konsep

### Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Pemahaman_Konsep	49	35	0	35	640	13,06	1,099	7,693	59,184
Valid N (listwise)	49								

Jumlah skor yang didapat adalah 640 dari total nilai 49 siswa sehingga diperoleh rata-rata 13,06. Berdasarkan tabel 3, nilai tersebut termasuk dalam nilai 0,00 – 39,99 dengan kriteria sangat rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa masih memiliki pemahaman konsep suhu dan kalor yang sangat rendah. Sejalan dengan penelitian (Sadiah, 2021) bahwa pemahaman siswa terkait konsep suhu dan kalor masih cenderung rendah. Hal ini dapat dilihat dari skor pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal konseptual yang mendasar masih cenderung rendah. Hasil jumlah jawaban yang tepat berdasarkan butir soal dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah jawaban yang tepat berdasarkan butir soal

Butir soal nomor 11 menjadi top jumlah jawaban siswa yang tepat sebanyak 27 siswa atau jika dipersentase 55% siswa menjawab dengan tepat pada butir soal 27. Kemudian disusul butir soal 19 dengan 40,8% (20 siswa) menjawab tepat pada butir soal 19. Sedangkan untuk jumlah jawaban yang tepat terendah yaitu butir soal 5, 9, 14 atau 0% siswa yang menjawab tepat pada butir soal tersebut. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Azizah et al., 2020) bahwa secara keseluruhan, pemahaman konsep peserta didik terkait materi suhu dan kalor dengan kategori sedang. Jadi, berdasarkan hasil penelitian di MTs. Agung Mulia mirip dengan hasil penelitian Azizah dan kawan-kawan. Di mana keduanya sama-sama menghasilkan pemahaman konsep suhu di bawah kategori baik.

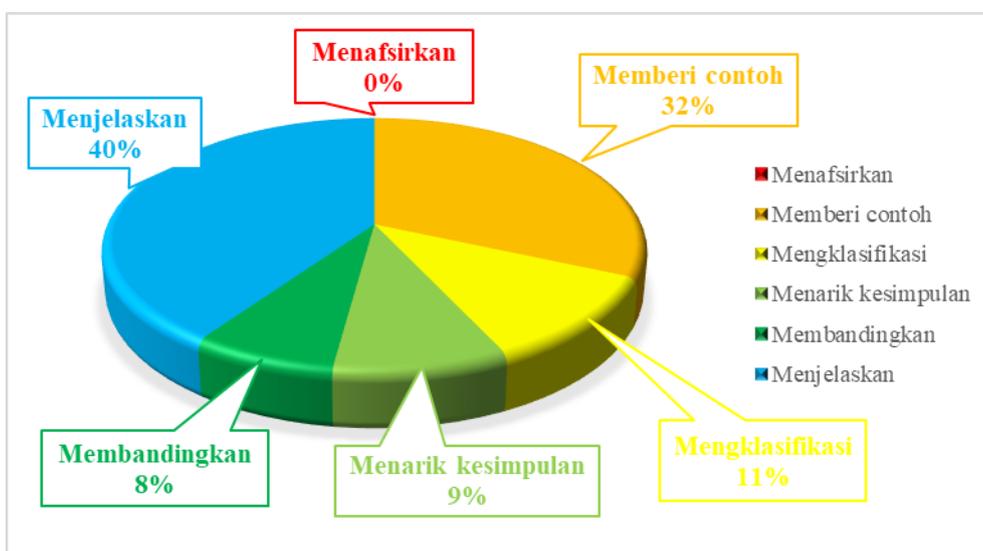
Berdasarkan gambar 1 dan hasil penelitian yang ada, banyak sedikitnya jawaban tepat pada setiap butir soal salah satunya dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang tepat dengan isi kelas yang bersangkutan maka menghasilkan hasil yang positif dan sebaliknya. Selain itu, gaya belajar siswa juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa atau dalam hal ini tes pemahaman konsep suhu dan kalor. Hasil dari pemahaman konsep berdasarkan sub materi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata pemahaman konsep berdasarkan sub konsep

Pada rata-rata sub konsep suhu sebesar 3,401%, rata-rata sub konsep pemuaiian sebesar 8,163%, dan rata-rata sub konsep kalor sebesar 20,816%. Dari data tersebut, rata-rata sub konsep kalor mendapat persentase tertinggi dari dua konsep lainnya sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep kalor merupakan konsep yang terpahami dengan baik oleh siswa dibandingkan konsep suhu dan pemuaiian. Meskipun rata-rata sub konsep kalor merupakan persentase tertinggi, namun persentase

tersebut masih di bawah 50% dari total sampel atau dengan kata lain masih rendah. Hal ini karena saat mengambil data siswa belum benar-benar paham terkait konsep suhu dan kalor sehingga siswa masih terlihat kebingungan dalam menjawab soal. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Asmin & Rosdianti, 2021) mengindikasikan bahwa siswa dalam memilih jawaban tanpa didasari oleh pemahaman terhadap konsep fisika yang ada. Persentase miskonsepsi tertinggi sebesar 79% yaitu materi konsep “definisi suhu, sifat termometrik benda, penentuan titik didih air, dan perbandingan benda dalam menerima kalor”. Selain itu, ada faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa. Menurut (Zahroh et al., 2021) faktor yang mempengaruhi pemahaman siswa adalah pemahaman pada soal, cara menghitung perubahan satuan suhu, penggunaan tanda + (plus) dan – (minus) pada suhu, lupa pada rumus yang harus digunakan dan cara penyelesaiannya pada pemuain, miskonsepsi pada kalor, tidak memahami mekanisme perubahan suhu dan hubungannya dengan kalor serta kurangnya pemahaman pada perubahan suhu, pemuain dan kalor. Hasil persentase indikator pemahaman konsep dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Persentase indikator pemahaman konsep

Menurut (Karsimen et al., 2019) kemampuan menafsirkan merupakan kemampuan pemahaman konsep yang sangat penting dalam pembelajaran fisika karena dengan kemampuan menafsirkan ini peserta didik mampu menghubungkan antara variabel-variabel, menemukan pola dan menyimpulkan grafik dengan teori yang sudah diberikan pada saat proses belajar mengajar di sekolah. Kemampuan menafsirkan dalam pembelajaran fisika merupakan kemampuan pemahaman konsep yang harus dikuasai oleh peserta didik di sekolah. Namun, pada pemahaman konsep indikator menafsirkan sebesar 0%. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa perlu meningkatkan kemampuan menafsirkan agar mampu menghubungkan dan menemukan pola serta menyimpulkan sesuatu dengan tepat.

Hasil indikator memberi contoh sebesar 32%. Kebanyakan siswa tidak menyukai mata pelajaran matematika karena susah dipahami dan membosankan untuk dipelajari. Pada anak-anak sekolah dasar, materi mengenai geometri yang paling susah dipahami karena harus menghafalkan beberapa rumus. Beberapa media edukasi matematika yang ada di pasaran terasa kurang efektif dalam membantu untuk mengatasi persoalan tersebut. Maka dibuatlah sebuah media yang digemari oleh anak-anak untuk belajar matematika berupa komik edukasi. Komik edukasi matematika ini menggunakan konsep kehidupan sehari-hari. Untuk mempermudah anak-anak dalam memahami matematika, memberi contoh cerita penggunaan permasalahan matematika pada kehidupan sehari-hari merupakan hal yang terbaik dan termudah. Konsep ini didapatkan dari hasil penelitian berupa wawancara dan kuesioner ke anak-anak di beberapa Sekolah Dasar di Surabaya (Priambodho & Indrojarwo, 2016). Salah satu yang mempengaruhi hasil indikator memberi contoh yaitu media pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan meningkatkan kemampuan memberi contoh siswa khususnya dalam materi konsep suhu dan kalor.

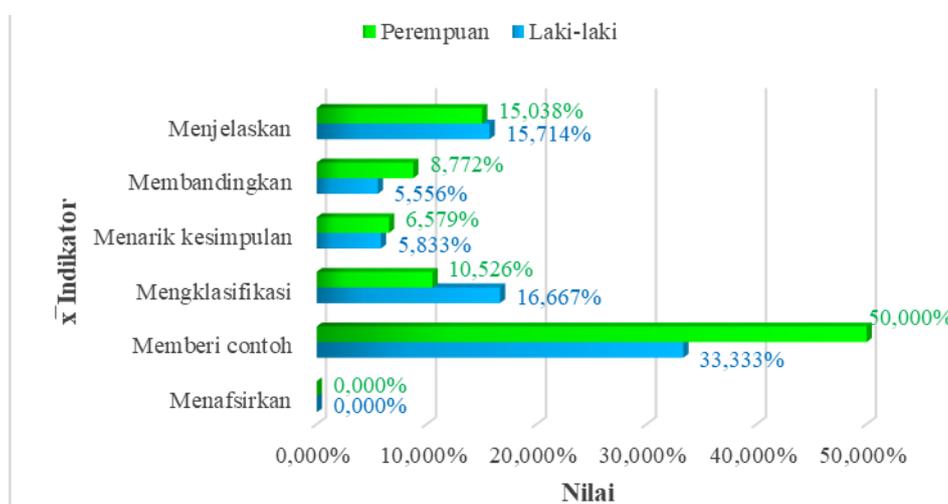
Kemampuan klasifikasi merupakan salah satu keterampilan dalam pemahaman konsep (Ulinniam, 2015). Pada penelitian ini didapatkan sebesar 11% pada indikator mengklasifikasi. Faktor penyebabnya bisa karena siswa belum memahami konsep suhu dan kalor dan urgensi tujuan mempelajari materi ini kadang tidak tersampaikan dengan menarik yang berdampak pada minat yang dihasilkan pun kurang. Seperti pada soal tipe klasifikasi, siswa kurang memahami bagaimana proses perubahan wujud zat dengan benar.

Kesimpulan adalah inti atau gagasan dari sebuah tulisan atau peristiwa diperoleh dengan menggunakan penalaran (Wuryani & Clarentina, 2014). Dalam membuat suatu kesimpulan memerlukan beberapa proses yang perlu dicapai untuk dapat menemukan atau menarik sebuah kesimpulan secara ilmiah salah satunya penalaran, penalaran merupakan suatu proses berpikir yang dibuat dengan suatu teknik agar dapat menarik kesimpulan (Dhiman, 1981). Berdasarkan hasil data didapat sebesar 9% pada indikator menarik kesimpulan. Untuk bisa menyimpulkan tentu harus paham terhadap apa yang ingin disimpulkan. Dalam proses menyimpulkan membutuhkan keterampilan lain seperti menafsir, membandingkan, menjelaskan. Karena tidak bisa atau sulit untuk menyimpulkan sesuatu jika belum menguasai keterampilan lain yang dibutuhkan atau yang berkaitan dengan proses menyimpulkan.

Keterampilan membandingkan adalah bagian dari kemampuan melakukan klasifikasi, sehingga jumlah keterampilan proses dapat dikurangi (Sani, 2022). Pada indikator membandingkan didapat sebesar 8% Sama seperti keterampilan menyimpulkan perlu kemampuan lain untuk bisa membandingkan yakni kemampuan klasifikasi. Jika sudah bisa menggolongkan maka nanti akan bisa untuk membandingkan. Karena dengan hasil penggolongan itu bisa melakukan perbandingan.

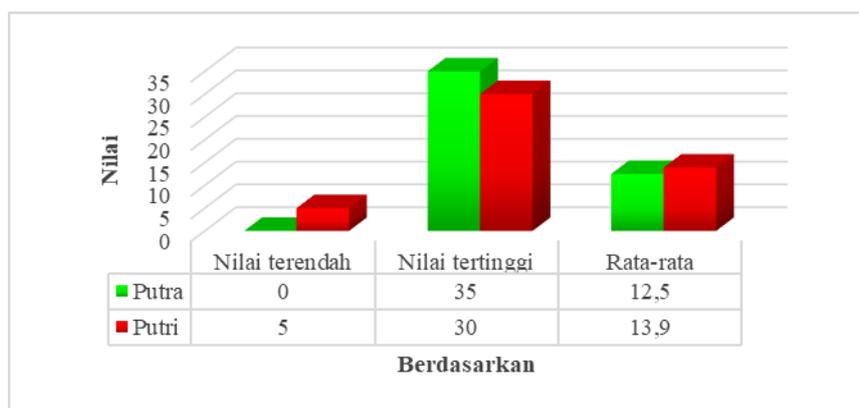
Pada indikator menjelaskan hasilnya 40%. Istilah menjelaskan adalah memberikan penjelasan tentang sesuatu hal atau permasalahan kepada seseorang atau masyarakat luas (Pradita et al., 2021). Keterampilan menjelaskan bisa dilakukan jika sudah memahami sesuatu yang ingin dijelaskan. Jika belum paham kemudian menjelaskan maka bisa salah jalan.

Jika urutkan dari indikator dengan persentase terkecil ke terbesar yaitu menafsirkan, membandingkan, menarik kesimpulan, mengklasifikasi, memberi contoh, dan menjelaskan. Siswa belum bisa menafsir dengan tepat dengan perolehan persentase 0% dan siswa kurang bagus di bagian membandingkan (8%), menarik kesimpulan (9%), dan mengklasifikasi (11%) dengan perolehan persentase rentang 8% - 11%. Disisi lain, siswa sudah cukup bagus dalam memberi contoh (32%) dan menjelaskan (40%) pada materi suhu dan kalor. Meskipun demikian, perlu adanya pembenahan terutama pada indikator menafsirkan, membandingkan, menarik kesimpulan, dan mengklasifikasi sehingga siswa lebih paham terhadap konsep suhu dan kalor dengan nilai persentase  $\geq 70\%$ . Hasil persentase rata-rata indikator pemahaman konsep berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata indikator pemahaman konsep berdasarkan jenis kelamin

Pada rata-rata indikator menafsirkan putra dan putri sebesar 0,000%. Rata-rata indikator memberi contoh perempuan lebih besar daripada laki-laki dengan selisih 16,667%. Rata-rata indikator mengklasifikasi laki-laki lebih besar daripada perempuan dengan selisih 6,140%. Rata-rata indikator menarik kesimpulan perempuan lebih besar daripada laki-laki dengan selisih 0,746%. Rata-rata indikator membandingkan perempuan lebih besar daripada laki-laki dengan selisih 3,216%. Rata-rata indikator menjelas laki-laki lebih besar daripada perempuan dengan selisih 0,677%. Dari semua indikator pemahaman konsep yang ada, hasilnya masih berkriteria rendah. Hal ini terjadi bisa karena gaya belajar yang kurang tepat dengan siswa yang bersangkutan serta faktor lain yang mempengaruhinya. Hasil komparasi hasil tes siswa berdasarkan kelas (putra dan putri).



Gambar 5. Komparasi hasil tes siswa kelas VIII (putra dan putri)

Berdasarkan tabel 5 diperoleh rata-rata nilai kelas putra sebesar 12,5 dengan nilai terendah 0 dan nilai tertinggi 35. Sedangkan rata-rata nilai kelas putri sebesar 13,9 dengan nilai terendah 5 dan tertinggi 30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai kelas putri lebih besar dibandingkan nilai rata-rata kelas putra ( $13,9 > 12,5$ ) dengan selisih 1,4. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian di antaranya hasil penelitian (Retnaningtyas & Andika, 2020) ditemukan bahwa informan 1 (perempuan) memiliki kemampuan berbahasa yang lebih baik dibandingkan informan 2 (laki-laki). Hal tersebut dapat membuktikan bahwa wanita memiliki kemampuan berbahasa yang lebih baik dari pada pria, selain itu wanita juga dinilai lebih mampu mengoreksi struktur suatu bahasa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Ulfa et al., 2020) bahwa kemampuan berpikir divergen siswa laki-laki dan perempuan di kelas XI SMA Negeri 9 Makassar berada pada kategori baik, terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir divergen antara siswa laki-laki dan perempuan dengan nilai *sig.* (2-tailed) 0,024 pada taraf *sig.*  $\alpha$  0,05. Kemampuan berpikir divergen siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Namun, hasil penelitian (Kusumawati, 2014) bahwa kemampuan bernalar siswa berkategori baik melalui pendekatan LBQ. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan analisis *contingency coefficient* didapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan bernalar siswa laki-laki dengan perempuan. Perbedaan hasil merupakan hal biasa dalam hal apa pun dalam hal ini hasil penelitian. Salah satu yang menyebabkan perbedaan hasil tersebut adalah ruang dan waktunya tidak sama. Dengan ruang dan waktunya berbeda, hal ini justru akan mengarah ke sesuatu yang baru yang nantinya tercipta sebuah khazanah pengetahuan. Hasil itu tidak harus sama, yang penting itu apa adanya dan yang terpenting berusaha dan berdoa serta melakukan sesuatu yang baik dan benar.

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian dari hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan rata-rata nilai pemahaman konsep siswa sebesar 13,061. Butir soal nomor 11 menjadi top jumlah jawaban siswa yang tepat dan jumlah jawaban yang tepat terendah yaitu butir soal 5, 9, 14. Konsep kalor merupakan konsep yang terpahami dengan baik oleh siswa dibandingkan konsep suhu dan pemuaiian. Urutan indikator pemahaman dari persentase terkecil ke terbesar yaitu menafsirkan, membandingkan,

menarik kesimpulan, mengklasifikasi, memberi contoh, dan menjelaskan. Rata-rata indikator menafsirkan putra dan putri merupakan yang terendah sebesar 0,000 dan rata-rata indikator memberi contoh merupakan rata-rata terbesar sebesar 0,5 (putri) dan 0,3 (putra). Rata-rata nilai kelas putri lebih besar dibandingkan nilai rata-rata kelas putra.

Saran dari peneliti dari hasil penelitian ini, diharapkan adanya usaha dari warga sekolah terutama kepala sekolah dan jajarannya untuk terus berusaha membenahi diri dalam berbagai aspek demi kemajuan sekolah. Kemudian untuk penelitian lain, diharapkan dapat mengidentifikasi pemahaman konsep siswa lebih dalam khususnya materi suhu dan kalor sehingga akar dari permasalahan ini kelar dan formulanya bermanfaat bagi banyak pihak.

### **Ucapan Terima kasih**

Kami ucapkan terima kasih banyak kepada kepala Yayasan MTs. Agung Mulia Bapak HM. Syarief Nawawie, S.Ag. yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyelesaian artikel ini, semoga Allah membalas kebaikan kalian dengan kebaikan yang lebih besar, Aamiin Allahumma Aamiin.

### **Daftar Pustaka**

- Asmin, L. O., & Rosdianti, R. (2021). A Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Negeri 09 Bombana Dengan Menggunakan CRI Pada Konsep Suhu dan Kalor. *Konstan - Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6(2), 80–87. <https://doi.org/10.20414/konstan.v6i2.100>
- Azizah, Z., Taqwa, M. R. A., & Assalam, I. T. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Menggunakan Instrumen Berbantuan Quizizz. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(2), 1–11. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i2.1707>
- Dhiman, S. C. (1981). Tentorium in *Leptocoris varicornis* Fabr. (Heteroptera -- Coreidae). *Folia Morphologica*, 29(4), 336–338.
- Karsimen, Khaeruddin, & Herman. (2019). Analisis Kemampuan Menafsirkan Dalam Pembelajaran Fisika. *Sains Dan Pendidikan Fisika*, 15(3), 63–70.
- Keguruan, F., & Pendidikan, I. (2017). *Seminar Nasional Pendidikan 2017 Seminar Nasional Pendidikan. 1*, 134–144.
- Kusumawati, D. (2014). Perbandingan Kemampuan Bernalar Fisika Siswa Laki-laki dan Perempuan SMA melalui Pendekatan Learning By Questioning. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 3(2), 95–99.
- Mutmainna, D., Mania, S., & Sriyanti, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Pilihan Ganda Dua Tingkat Untuk Mengidentifikasi Pemahaman Konsep Matematika. *MaPan*, 6(1), 56–69. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n1a6>
- Pradita, L. E., Jayanti, R., Mardiyah, A. A., & Suwandana, E. (2021). *Berbahasa Produktif melalui Keterampilan Berbicara (Teori dan Aplikasi)* (M. Nasrudin (ed.)). PT. Nasya Expanding Management. [https://www.google.co.id/books/edition/Berbahasa\\_Produktif\\_melalui\\_Keterampilan/1UIVEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=keterampilan+menjelaskan+adalah&pg=PA76&printsec=fro ntcover](https://www.google.co.id/books/edition/Berbahasa_Produktif_melalui_Keterampilan/1UIVEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=keterampilan+menjelaskan+adalah&pg=PA76&printsec=fro ntcover)
- Priambodho, N. B., & Indrojarwo, B. T. (2016). Perancangan Komik Edukasi Matematika tentang Geometri untuk Kelas 5 SD dengan Konsep Sehari-hari. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962/j23373520.v5i2.21031>

- Rahayu, P., Prastowo, S. H. B., & Harijanto, A. (2019). Identifikasi Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Suhu dan Kalor Melalui Three Tier Test Pada Siswa SMA Kelas XI. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018*, 3(2), 89–93.
- Retnaningtyas, H. R. E., & Andika, Y. (2020). Perbandingan Kemampuan Bercerita Siswa Laki-Laki dan Perempuan di Sekolah Dasar. *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.35724/musjpe.v3i1.3147>
- Sadih, H. (2021). Pemahaman Siswa Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Materi Suhu Dan Kalor Di Sma Negeri 2 Kota Jambi. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 2(2), 59–62. <https://doi.org/10.37251/jee.v2i2.153>
- Sani, R. A. (2022). *Penilaian Autentik* (R. D. Aningtyas (ed.)). PT Bumi Aksara. [https://www.google.co.id/books/edition/Penilaian\\_Autentik/Q11mEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Penilaian_Autentik/Q11mEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1)
- Silaban, S. S., & Utari, S. (2015). Analisis didaktik berdasarkan profil penguasaan konsep siswa pada materi suhu dan kalor. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains*, 8(Snips), 521–524.
- Sumarli, S., Anitra, R., & Safitri, S. (2022). Pemahaman Konsep Siswa Sd Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 6(1), 150–165. <https://doi.org/10.36379/autentik.v6i1.208>
- Ulfa, N. A., B, N., & Junda, M. (2020). Perbandingan Kemampuan Berpikir Divergen Antara Siswa Laki-Laki Dan Perempuan Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Sma Negeri 9 Makassar. *Biolearning Journal*, 7(2), 23–27. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v7i2.505>
- Ulinniam. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAILKEM) Terhadap Kemampuan Mengklasifikasi Mata Pelajaran IPA. *Sinau*, 1(1), 159–176.
- Wuryani, T., & Clarentina, S. (2014). Peningkatan Kemampuan Siswa Membuat Kesimpulan Dari Informasi Yang Didengar Melalui Metode Inkuiri. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 9(1), 40–48.
- Zahroh, F., Hidayati, Y., Qomaria, N., & Ahied, M. (2021). Deskripsi Pemahaman Siswa Berdasarkan Teori Apos Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor. *Natural Science Education Research*, 4(1), 77–83. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8484>

## ANALISIS PEMAHAMAN MASYARAKAT TELANG, KAMAL TERHADAP KESADARAN AKAN KEPEDULIAN LINGKUNGAN

Firdina Haydar Azzahro<sup>1</sup>, Aditya Rakhmawan<sup>2</sup>, Eva Ari Wahyuni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*firaazhr45@gmail.com*

<sup>2</sup> Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id*

<sup>3</sup> Program studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia  
*evaariw@trunojoyo.ac.id*

Diterima tanggal: 30 November 2022

Diterbitkan tanggal: 30 November 2022

---

### Abstrak

Lingkungan merupakan tempat penting yang dibutuhkan oleh setiap makhluk hidup, manusia sering melakukan berbagai aktivitas yang biasanya dapat memiliki dampak bagi lingkungan tempat manusia hidup. Hilangnya lahan hijau merupakan salah satu masalah dari kerusakan lingkungan. Kesadaran masyarakat akan kepedulian lingkungan semakin menurun, berdasarkan hasil observasi masyarakat Telang, Kamal didapatkan informasi bahwasannya terdapat tempat pembuangan sampah sementara yang masih tidak tertata dengan baik, dan sedikitnya lahan hijau terbuka pada akses jalan di daerah Telang. Adapun tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui pemahaman masyarakat Telang, Kamal terhadap kesadaran akan kepedulian lingkungan. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan analisis secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada pada Desa Telang, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Desa Telang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 49 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen berupa angket. Pengambilan sampel untuk instrumen angket ini menggunakan teknik *random sampling*. Untuk instrumen angket berisikan pertanyaan-pertanyaan tentang pemahaman masyarakat Telang, Kamal terhadap kesadaran akan kepedulian lingkungan dengan menggunakan skala guttman dengan pilihan jawaban ya atau tidak. Selanjutnya data hasil angket akan diolah dengan menggunakan program SPSS 24 untuk dilakukan uji univariat untuk diketahui persentase tingkat pemahaman masyarakat akan kepeduliannya terhadap lingkungan.

**Kata kunci:** Pemahaman masyarakat, kesadaran, kepedulian lingkungan

---

### Abstract

*An environment is an important place that is needed by every living thing, humans often carry out various activities that can usually have an impact on the environment in which humans live. The loss of green land is one of the problems of environmental damage. Public awareness of environmental concerns is decreasing, based on the results of observations by the people of Telang, Kamal obtained information that there are temporary landfills that are still not well organized, and there is little open green land on access roads in the Telang area. The purpose of this study is to find out the understanding of the people of Telang, Kamal towards awareness of environmental concerns. This research method uses a type of quantitative research with descriptive analysis. This research was conducted in Telang Village, Kamal District, Bangkalan Regency. The population in this study is all people who live in Telang Village. The sample used in this study was 49 people. The data collection technique uses an instrument in the form of a questionnaire. Sampling for this questionnaire instrument using a random sampling technique. For the questionnaire instrument containing questions about the understanding of the people of Telang, Kamal regarding awareness of environmental concerns by using a Guttman scale with yes or no answer options. Furthermore, the data from the questionnaire results will be processed using the SPSS 24 program to carry out a univariate test to determine the percentage of people's understanding of their concern for the environment.*

**Keywords:** Community understanding, awareness, environmental concern

---

## **Pendahuluan**

Pada masa sekarang banyak rumor dan *campaign* yang membahas isu mengenai kepedulian lingkungan. (Khalid et al., 2021) menjelaskan bahwa lingkungan terbagi menjadi dua yakni lingkungan biotik maupun abiotik. Kedua lingkungan tersebut berjalan beriringan untuk mendapatkan keberlangsungan pada kehidupan dunia. (Notohadiprawiro, 2021) memberikan penjelasan mengenai lingkungan dan lingkungan hidup. Lingkungan ialah faktor yang terdapat pada luar diri individu, fisik maupun biologis yang memiliki pengaruh pada pertahanan, pertumbuhan, perkembangan serta reproduksi organisme. Selain itu, lingkungan hidup ialah keseluruhan keadaan luar seperti benda, daya, keadaan serta makhluk hidup yang memberikan pengaruh pada kehidupan yang terjadi di dunia.

Tiap individu memiliki tanggung jawab pada lingkungan sekitarnya. Perlunya lingkungan yang memiliki kenyamanan dan kebersihan untuk orang disekitarnya. Maka dari itu, diperlukannya kepedulian lingkungan oleh masyarakat. Berdasarkan pendapat (Asmani, 2013), sikap peduli lingkungan ialah perilaku dalam pencegahan adanya lingkungan yang rusak dengan melakukan cara perbaikan pada alam yang rusak yang telah terjadi. Dapat dikatakan sikap peduli lingkungan yaitu sikap yang harus dimiliki seseorang yang memiliki upaya untuk memperbaiki dan mengelola lingkungan sekitar dimana tempat ia tinggal seperti keasrian, kesehatan, kebersihan, dan kelestarian lingkungan serta melanjutkan pembangunan lingkungan tanpa ada aspek untuk merusak lingkungan tersebut. Pentingnya sikap peduli lingkungan akan menjadikan suasana lingkungan yang nyaman, sehat, bersih, hijau, tenang, dan aman dari segala kerusakan lingkungan (Farkhan, 2018).

Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap peduli lingkungan antara lain tingkat pengetahuan masyarakat akan pentingnya lingkungan hidup. Pengetahuan merupakan suatu hal yang diketahui. Pengetahuan ini didapatkan melalui suatu kegiatan pembelajaran dimana proses belajar ini dipengaruhi oleh beberapa faktor (Silalahi, 2017). Faktor yang mempengaruhi tersebut yaitu faktor motivasi dan faktor dari luar berupa sarana informasi yang tersedia serta kesediaan sosial budayanya. Pengetahuan juga merupakan hasil dari tahu dimana tahu ini telah didapatkan setelah melakukan penginderaan terhadap suatu objek yang diamatinya (Putra, 2019). Dalam hal ini pengetahuan adalah proses seseorang mencari tahu terhadap suatu kejadian atau makna yang awalnya belum mengetahui hingga akhirnya dapat menjadi tahu. Proses pencarian dan pemahaman pengetahuan ini dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode serta konsep yang baik (Prasanti, 2017). Proses pengetahuan erat kaitannya dengan kegiatan pendidikan ataupun pengalaman. Melalui pendidikan maka seseorang akan mendapatkan pengetahuan dari orang-orang yang memiliki pengetahuan sedangkan melalui pengalaman maka seseorang akan menjadi tahu akibat fakta dan realitas yang dialaminya sendiri pada kondisi tertentu. Terdapat beberapa tingkatan terkait pengetahuan ini (Putra, 2019).

Tingkatan pengetahuan yang pertama yaitu tahu. Kegiatan ini adalah perlakuan untuk mengingat sesuatu hal yang telah terjadi sebelumnya lebih spesifik dari seluruh sumber-sumber pembelajaran yang telah didapatkan (Purwanti, 2017) Pada kegiatan ini merupakan pengetahuan tingkat rendah. Selanjutnya, tingkatan kedua pengetahuan adalah mulai memahami suatu pengetahuan yang telah diduplikasinya. Pada tingkatan ini seseorang dapat menjelaskan objek pengetahuannya secara benar dan rinci serta dapat diinterpretasikan materi yang diungkapkan adalah benar (Rahman, 2018). Tingkat ketiga pengetahuan ini selanjutnya adalah tingkat tertinggi dimana seseorang yang berada pada tingkat pengetahuan ketiga ini mulai mengaplikasikan pengetahuannya. Pengaplikasian pengetahuan yang dimaksud adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan materi yang diduplikasinya setelah dipelajari sesuai dengan kondisi yang sebenarnya.

Selanjutnya faktor akan kesadaran masyarakat dalam menjaga suatu lingkungan. Kesadaran merupakan salah satu bentuk kemampuan individu dalam berhubungan dengan lingkungannya sendiri. Kesadaran masyarakat merupakan hal yang penting untuk menjaga lingkungan (Raksanagara, 2016). Tingkat kesadaran setiap masyarakat ini berbeda-beda serta respon seseorang ini berbeda. Beberapa tingkat kesadaran masyarakat ini membutuhkan pengetahuan agar mampu meningkatkan

respon terhadap tindakannya (Ramadhani, 2019). Penumbuhan ini dapat dilakukan melalui pendidikan karena dengan pendidikan maka masyarakat akan mengetahui struktur dan sistem yang seharusnya dilakukan serta mengetahui yang terbaik atas respon pada lingkungannya (Rahmawati, 2018). Masyarakat merupakan manusia yang menempati suatu lokasi atau tempat sehingga kesadaran masyarakat sangat penting dalam bertindak dan berperilaku. Kesadaran masyarakat berperilaku ini menentukan kesehatan lingkungan tempat tinggalnya. Tanpa kesadaran masyarakat maka kondisi kesehatan lingkungan tidak dapat tercapai dengan baik dikarenakan faktor utama dalam menjaga kesehatan lingkungan adalah masyarakat sebagai manusia yang bertempat tinggal di lokasi tersebut.

Faktor selanjutnya adalah tentang kepedulian masyarakat itu sendiri dalam hal menjaga lingkungan agar tetap seimbang dan tidak rusak akibat ulah manusia itu sendiri. Kepedulian lingkungan adalah salah satu bentuk perilaku yang dilakukan masyarakat untuk mencegah kerusakan lingkungan dan berusaha untuk menjadikan lingkungan tersebut menjadi sehat. Kesehatan lingkungan adalah kondisi lingkungan yang mampu menopang keseimbangan ekologi secara dinamis antara manusia dengan lingkungannya dengan cara mendukung tercapainya kualitas hidup manusia yang sehat serta bahagia (Suprpto, 2021). Lingkungan yang sehat juga merupakan kondisi secara optimum hingga berpengaruh positif terhadap terwujudnya status keadaan sehat yang optimal. Sehingga kesehatan lingkungan juga bentuk upaya melakukan perlindungan, pengelolaan dan modifikasi lingkungan yang dapat mencapai keseimbangan ekologi dimana tingkat kesejahteraan manusia tersebut bisa semakin meningkat.

Hubungan antara sikap peduli lingkungan dengan pemahaman masyarakat mengenai lingkungan yakni jika sikap masyarakat akan kepedulian terhadap lingkungan tersebut itu baik, maka hal tersebut akan mendorong masyarakat dalam kegiatan atau hal-hal yang berdampak baik kepada lingkungan yang dapat membuat lingkungan menjadi sehat, asri, bersih dan hijau. Sedangkan jika sikap peduli lingkungan masyarakat kurang hal tersebut akan berdampak pada kerusakan suatu lingkungan.

Berlandaskan observasi yang sudah dilakukan pada lingkungan masyarakat Telang, Kamal. Peneliti menemukan bahwasannya di daerah telang kamal masih banyak tempat pembuangan sampah yang belum memenuhi standar sebagai tempat pembuangan akhir sementara, yang mana banyak ditemui hampir disetiap sudut jalan banyak tumpukan sampah yang belum dibedakan dari sampah organik maupun anorganik. Peneliti juga menemukan tempat pembuangan sampah yang selalu menjadi tujuan masyarakat Telang, Kamal dalam membuang sampah masih belum diolah dan dibangun secara baik sebagaimana mestinya regulasi tempat pembuangan sampah sementara. Akibatnya daerah yang menjadi tempat pembuangan sementara di daerah Telang, Kamal sering berbau tidak sedap dan sangat tidak enak dipangan ketika melintasi daerah tersebut.

Observasi peneliti selanjutnya yakni dalam perjalanan dari pertigaan Telang menuju kampus UTM yang mana biasanya banyak mahasiswa-mahasiswi melewati jalan tersebut, peneliti menemukan bahwasannya jalan pertigaan Telang menuju kampus UTM minim akan kehijauan atau tempat terbuka hijau dan trotoarnya tidak digunakan sebagaimana mestinya serta kurangnya daerah resapan air. Dari beberapa observasi yang telah dilakukan peneliti didapatkan hipotesis bahwa masyarakat Telang, Kamal masih memiliki pemahaman yang kurang mengenai kesadaran akan sikap peduli lingkungan. Berdasarkan hasil observasi lingkungan masyarakat Telang, Kamal pada penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa peneliti memiliki ketertarikan dengan topik tersebut. Maka dari itu, peneliti memilih untuk mengangkat judul penelitian “Analisis Pemahaman Masyarakat Telang, Kamal Terhadap Kesadaran Akan Kepedulian Lingkungan”.

## **Metode Penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian dengan metode kuantitatif dengan analisis secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada pada Desa Telang, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Desa Telang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 49 orang. Teknik pengumpulan data yang

digunakan pada penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket. Pengambilan sampel untuk instrumen angket ini menggunakan teknik *random sampling*. Untuk instrument angket berisikan pertanyaan-pertanyaan tentang pemahaman masyarakat Telang, Kamal terhadap kesadaran akan kepedulian lingkungan dengan menggunakan skala guttman dengan pilihan jawaban ya atau tidak. Selanjutnya data hasil kuisioner ini akan diolah dengan menggunakan program SPSS 24 untuk dilakukan uji univariat supaya bisa diketahui persentase tingkat pemahaman masyarakat akan kepeduliannya pada lingkungan.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Gambaran Karakteristik Responden

#### a. Tingkat Pendidikan

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan

No	Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Persentase
1	Sekolah Menengah Atas (SMA)	38	77,6 %
2	Sarjana	11	22,4 %
	Total	49	100 %

Berdasarkan tabel diatas, bisa dilihat bahwa pendidikan terakhir responden paling banyak Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 38 orang atau 77,6% dan Sarjana 11 orang atau 22,4%. Sehingga rata-rata masyarakat yang diambil dengan sampel acak ini mempunyai pendidikan menengah keatas.

#### b. Pekerjaan

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Pekerjaan

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
1	Mahasiswa	48	98,0%
2	Bekerja	1	2,0 %
	Total	49	100 %

Berdasarkan tabel diatas, bisa dilihat bahwa pekerjaan responden sebagai mahasiswa sebanyak 48 orang atau 98,0% dan bekerja 1 orang atau 2,0 %. Sehingga rata-rata masyarakat yang diambil dengan sampel acak ini masih berstatus mahasiswa.

### Pemahaman Masyarakat Terhadap Kesadaran Kepedulian Lingkungan

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Jawaban Pemahaman Masyarakat Terhadap Kesadaran Kepedulian Lingkungan

No	Pernyataan	Ya		Tidak	
		n	%	n	%
1	Saya merasa bahwa sudah terdapat banyak tempat sampah di setiap sudut jalan di daerah Telang	23	46,9	26	53,1
2	Jika saya makan dan menyisakan sampah, maka saya membuang ditempat sampah	48	98	1	2
3	Saya termasuk orang yang melakukan prinsip 3R (Reuse, Reduce, Recycle)	10	20,4	39	79,6
4	Saya termasuk orang yang memisahkan sampah organik dan anorganik	3	6,1	46	93,9
5	Saya termasuk orang yang mengurangi penggunaan bahan pencemar limbah rumah tangga seperti detergen dan plastik yang sulit terurai	7	14,3	42	85,7
6	Saat saya melihat orang lain membuang sampah sembarangan, maka saya tidak peduli	7	14,3	42	85,7

7	Saat saya melihat orang lain membuang sampah sembarangan, maka saya akan mengambil sampahnya	31	63,3	18	36,7
8	Saya merasa lingkungan daerah Telang memiliki penghijauan yang baik	12	24,5	37	75,5
9	Saya merasa lingkungan daerah Telang banyak lahan hijau terbuka	25	51	24	49
10	Saya termasuk orang yang gemar menanam tumbuhan hijau	13	26,5	36	73,5
11	Saya merasa lingkungan daerah Telang termasuk gersang	43	87,8	6	12,2
12	Saya merasa bahwa trotoar di daerah Telang sudah digunakan sebagaimana mestinya	18	36,7	31	63,3
13	Saya merasa bahwa daerah resapan air di Telang sudah baik dan banyak	5	10,2	44	89,8
14	Saya termasuk orang yang menggunakan air secara bijak	33	67,3	16	32,7
15	Saya merasa bahwa lingkungan daerah Telang merupakan lingkungan yang sehat dan memiliki sarana sanitasi yang baik	13	26,5	36	73,5
16	Saya merasa bahwa masyarakat daerah Telang sudah menjaga lingkungan dengan baik	13	26,5	36	73,5
17	Saya termasuk orang yang peduli akan lingkungan	13	26,5	36	73,5
18	Saya termasuk orang yang sadar akan kerusakan lingkungan	28	57,1	21	42,9
19	Saya merasa bahwa lingkungan daerah Telang terpapar banyak polusi udara	34	69,4	15	30,6
20	Saya termasuk orang yang prihatin dengan sampah plastik	36	73,5	13	26,5
21	Saya termasuk orang yang menghemat penggunaan bahan bakar	33	67,3	16	32,7
22	Saat siang hari, Anda merasa kawasan sepanjang jalan Telang merupakan kawasan yang nyaman dan cocok untuk jadi tempat beristirahat/bersantai	2	4,1	47	95,9
23	Saat malam hari, Anda merasa kawasan sepanjang jalan Telang merupakan kawasan yang nyaman dan cocok untuk jadi tempat beristirahat/bersantai	23	46,9	26	53,1
24	Saat siang hari, Anda merasa bahwa di kawasan sepanjang jalan Telang merupakan kawasan yang cocok untuk berkumpul bersama teman dan keluarga	6	12,2	43	87,8
25	Saat malam hari, Anda merasa bahwa di kawasan sepanjang jalan Telang merupakan kawasan yang cocok untuk berkumpul bersama teman dan keluarga	20	40,8	29	59,2
26	Apakah Anda setuju jika kawasan ini menjadi destinasi wisata (tempat yang nyaman untuk dikunjungi)?	19	38,8	30	61,2
27	Apakah Anda merasa tenang, aman, dan nyaman tinggal di Telang?	34	69,4	15	30,6
28	Apakah Anda mengharapkan kawasan Telang ini layak untuk menjadi destinasi wisata (tempat yang nyaman untuk dikunjungi)?	24	49	25	51

Berdasarkan tabel diatas, bisa dilihat bahwa sebanyak 98 % responden setelah makan tidak menyisakan sampah dan membuangnya ke tempat sampah meskipun sebanyak 53,1 % responden merasa bahwa masih belum banyak tempat sampah yang ditemui di setiap sudut jalan di daerah Telang dikarenakan memang masih jarang ditemui tempat sampah di sudut jalanan Telang. Akan tetapi meskipun sudah membuang ke tempat sampah para responden sebanyak 79,6 % belum melakukan prinsip 3R (Reuse, Reduce, Recycle) dan sebanyak 93,9 % responden tidak memisahkan sampah organik dan anorganik. Sebanyak 85,7 % responden sudah mengurangi penggunaan bahan pencemar limbah rumah tangga seperti detergen dan plastik yang sulit terurai dan memiliki rasa peduli apabila ada yang membuang sampah sembarangan. Tidak hanya itu sebanyak 63,3 % responden akan mengambil dan membuang sampah tersebut ke tempat sampah.

Menurut 75,5 % responden mengatakan bahwa lingkungan daerah Telang tidak memiliki penghijauan yang baik dan terlihat gersang menurut 87,8 % responden. Serta sebanyak 51% responden menyatakan bahwa daerah Telang memiliki banyak lahan hijau terbuka. Sebanyak 73,5 % responden menyatakan tidak gemar dalam menanam tumbuhan hijau. Lalu sebanyak 63,3 % responden merasa bahwa bahwa trotoar di daerah Telang tidak digunakan sebagaimana mestinya karena banyak dijumpai pedagang kaki lima yang menggunakan bahu trotoar untuk tempat berjualan dan tempat parkir liar. Serta sebanyak 89,8% responden merasa daerah resapan air belum digunakan sebagaimana mestinya karena sering saat hujan terjadi maka akan menimbulkan genangan air di sepanjang jalan menuju UTM yang akan sulit surut hingga berhari-hari.

Tidak hanya itu sebanyak 73,5 % responden menyatakan bahwa daerah Telang mempunyai lingkungan yang tidak sehat dan memiliki sarana sanitasi yang tidak baik dikarenakan sebanyak 73,5 % responden masih tidak peduli lingkungan dan belum menjaga lingkungan dengan baik, namun sebanyak 57,1% responden sudah sadar akan kerusakan lingkungan tersebut, hal itu dibuktikan

dengan banyaknya sampah plastik yang dirasakan oleh 73,5 % responden. Tidak hanya itu sebanyak 69,4 % responden setuju bahwa daerah Telang terpapar banyak polusi udara dikarenakan masih banyak penggunaan bahan bakar yang belum hemat yang didukung oleh responden sebanyak 67,3 %.

Didapatkan rata-rata 73,8% responden mengatakan bahwa kawasan sepanjang jalan Telang merupakan kawasan yang tidak nyaman dan tidak cocok untuk jadi tempat beristirahat/bersantai untuk berkumpul bersama teman dan keluarga. Sehingga kawasan Telang tidak cocok menjadi destinasi wisata yang didukung sebanyak 61,2 % responden namun sebanyak 51 % responden masih mengharapkan kawasan Telang ini menjadi tempat destinasi wisata. Namun terlepas dari hal tersebut sebanyak 69,4 responden merasa tenang, aman dan nyaman untuk tinggal di Telang.

Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan bisa dilihat bahwa >50 % masyarakat Desa Telang belum terlalu memahami akan kesadaran untuk peduli terhadap lingkungan. Adapun untuk mengatasi permasalahan tersebut maka bisa dilakukan beberapa hal seperti :

1. Membuat peringatan dengan spanduk yang tertera dengan jelas untuk tidak membuang sampah sembarangan dan kalau perlu diberikan sanksi apabila terbukti membuang sampah tidak pada tempatnya.
2. Mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos.
3. Melakukan daur ulang sampah anorganik yang kering.
4. Mulai menerapkan melakukan prinsip 3R (Reuse, Reduce, Recycle).
5. Mengadakan sosialisasi untuk pemilahan sampah organik dan anorganik dalam program Bank Sampah.
6. Pembatasan penggunaan produk plastik sekali pakai.
7. Melakukan penghijauan ditempat yang dirasa gersang.
8. Menjauhi perbuatan yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan.
9. Menggunakan sumber daya alam yang dapat diperbarui (renewable) dan menghemat sumber daya alam yang sifatnya terbatas.
10. Kepedulian terhadap lingkungan ini tidak hanya dilakukan oleh masyarakat saja akan tetapi juga dari pihak pemerintah diharap turut andil untuk peduli dengan memberikan solusi yang bisa membantu membuat lingkungan menjadi lebih baik.

## **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diuraikan maka bisa ditarik kesimpulan bahwa persepsi masyarakat yang ada di Telang, Kamal belum sepenuhnya mempunyai kesadaran untuk peduli terhadap lingkungan. Rendahnya sikap peduli lingkungan masyarakat Telang mengakibatkan dampak negatif yang terjadi pada lingkungan Telang. Hal tersebut dapat dilihat dari lingkungan Telang yang masih banyak dipenuhi sampah plastik dan masih rendahnya penerapan program 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) sehingga membuat lingkungan tercemar dan menjadi tidak sehat serta sarana sanitasi dan daerah resapan air yang tidak baik. Faktor rendahnya kepedulian lingkungan masyarakat Telang didukung juga oleh sikap tidak gemarnya masyarakat dalam menanam tumbuhan hijau sehingga membuat daerah Telang cenderung menjadi gersang dan berpolusi akibat penggunaan bahan bakar yang berlebih dan tidak adanya tumbuhan hijau yang dapat menyerap polusi. Adapun saran dalam jurnal ini ialah masyarakat bisa lebih peduli dengan tidak membuang sampah sembarangan. Sampah yang ada bisa diolah untuk pupuk kompos. Pemerintah juga ikut berperan dalam menyuarakan untuk peduli terhadap lingkungan dengan membuat gerakan penghijauan dengan menanam pohon dan sebagainya.

### **Ucapan Terimakasih**

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel, terutama kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Aditya Rakhmawan, S.Si., M.Pd., dan Ibu Eva Ari Wahyuni, Ph.D. serta pihak tim surveyor yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

### **Daftar Pustaka**

- Khalid, Z., Sitorus, A. P., & Sitepu, R. (2021). Peningkatan Pemahaman dan Kepedulian Masyarakat Desa Terhadap Lingkungan Mangrove Di Pantai Muara Indah Kabupaten Deli Serdang. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 3(2), 99–109. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v3i2.362>
- Notohadiprawiro, T. (2021). Lahan kritis dan bincangan pelestarian lingkungan hidup. *Tanah, Lingkungan Dan Pertanian Berkelanjutan*. Deepublish Publisher
- Asmani, J. M. (2013). *Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. DIVA Press.
- Farkhan, M., Zamroni, M., Ardiansyah, G., & Hatta, M. (2019). Pembuatan Bak Sampah Untuk Peduli Lingkungan Di Desa Ngaresrejo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo. *Among: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 32-37.
- Silalahi, (2017). Pengaruh Pengetahuan Tentang Sampah dan Ketersediaan Sarana Prasarana Terhadap Perilaku Ibu Membuang Sampah Yang Berpotensi Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai Deli Kota Medan, *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA3* (1) : 208
- Putra, A dan Amaludin, LO, (2019). Perilaku Masyarakat Dalam membuang Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Wali Kecamatan Watopute. *Jurnal penelitian Pendidikan Geografi*, 4 (2) : 92
- Prasanti, D., & Fuady, I. (2017). Penyuluhan Program Literasi Informasi Kesehatan dalam Meningkatkan Kualitas Sanitasi bagi Masyarakat di Kaki Gunung Burangrang Kab. Bandung Barat. *Jppm: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 129. <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i2.1705>
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>
- Rahman, H., & Patilaiya, H. La. (2018).
- Suprpto, S., & Arda, D. (2021.) Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penyuluhan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan Masyarakat. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(2), 251. <https://doi.org/10.30595/jppm.v2i2.2512>
- Rahmawati, D., Handayani, R. D., & Fauzzia, W. (2018). Hygiene dan Sanitasi Lingkungan di Obyek *Wisata Kampung Tulip*. 1(1), 87–94.
- Raksanagara, A., & Raksanagara, A. (2016). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sebagai Determinan Kesehatan Yang Penting Pada Tatanan Rumah Tangga Di Kota Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 1(1), 30–34. <https://doi.org/10.24198/jsk.v1i1.10340>
- Ramadhani, M. R., Fernanda, R., Sari, R., & Lubis, H. (2019). Peran Pola Asuh Orang Tua Dalam Membentuk Karakter Peduli Lingkungan. *Psikostudia: Jurnal Psikologi*, 7(2), 61. <https://doi.org/10.30872/psikostudia.v7i2.2406>