

Vol 6, No 1, Maret 2023

ISSN: 2654-4210

Natural Science Education Research



Program Studi Pendidikan IPA
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Trunojoyo Madura

NSER

Jurnal Natural Science Educational Research
Vol 6, No 1, tahun 2023
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 6, No 1, Tahun 2023

PENERAPAN PERKULIAHAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA Yamin Yamin, Try Hartiningsih	1-7
PENGEMBANGAN FILM DOKUMENTER BERBASIS AUDIO VISUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN Siti Sofiyah, Wiwin Puspita Hadi, Nur Qomaria, Aida Fikriyah, Aditya Rakhmawan	8-15
PENGEMBANGAN MODUL INKUIRI BERBASIS SCIENTIFIC REASONING ABILITY PADA MATERI ZAT ADITIF Maya Eka Wahyuningsih, Wiwin Puspita Hadi, Badrud Tamam, Dwi Bagus Rendy Astid Putera, Maria Chandra Sutarja	16-25
IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN Badriatus Solihah, Wiwin Puspita Hadi, Nur Qomaria, Badrud Tamam, Aditya Rakhmawan	26-34
IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERARGUMEN SISWA SMPN 24 GRESIK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN Khosiyati Khosiyati, Badrud Tamam, Eva Ari Wahyuni, Rahmad Fajar Sidik, Aditya Rakhmawan	35-43
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VAK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN Siti Fatima, Badrud Tamam, Wiwin Puspita Hadi, Mochammad Ahied, Irsad Rosidi	44-49
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA Darul Hikmah, Wiwin Puspita Hadi, Rahmad Fajar Sidik, Nur Qomaria, Mochammad Yasir	50-56
PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS ANDROID PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN Lailatul Fitriyah, Eva Ari Wahyuni, Irsad Rosidi, Nur Qomaria, Badrud Tamam	57-74
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE BERPENDEKATAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA Yunita Mahbubah Anggraini, Eva Ari Wahyuni, Rahmad Fajar Sidik, Aditya Rakhmawan, Wiwin Puspita Hadi	75-84
HUBUNGAN ANTARA MOTIVASI BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS VIII SMPN 1 KARANG PENANG SAMPANG Nurul Faizah, Wiwin Puspita Hadi, Badrud Tamam, Nur Qomaria, Mochammad Yasir	85-92

**PENGEMBANGAN MEDIA TREASURE OF SCIENCE BERBASIS KEARIFAN LOKAL
REMBANG DALAM PEMBELAJARAN IPA TERPADU**

**Fadlilatun Ni'mah, Ana Yuniasti Retno Wulandari, Badrud Tamam, Dwi Bagus Rendy Astid
Putera, Aditya Rakhmawan**

93-102

**ANALISIS HASIL BELAJAR DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PADA MATERI
PEMANASAN GLOBAL**

**Alin Febrianti Wilhelmina, Wiwin Puspita Hadi, Badrud Tamam, Mochammad Yasir, Dwi Bagus
Rendy Astid Putera**

103-111

**UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEOSCRIBE BERBASIS ANIMATION
DRAWING MENGGUNAKAN MODEL ADDIE PADA MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN**

**Kamilatul Aini, Irsad Rosidi, Laila Khamsatul Muharrami, Yunin Hidayati, Ana Yuniasti Retno
Wulandari**

112-121

**ANALISIS HUBUNGAN EMPATI SISWA DENGAN MOTIVASI BELAJAR IPA PADA
PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI**

Erika Putri Anggraini, Laila Khamsatul Muharrami, Irsad Rosidi

122-128

**PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBANTUAN FLIP PDF PROFESSIONAL PADA
KONSEP PENCEMARAN AIR**

**Imarhotul Azizah, Badrud Tamam, Eva Ari Wahyuni, Ana Yuniasti Retno Wulandari,
Mochammad Yasir**

129-136

PENERAPAN PERKULIAHAN PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS MAHASISWA

Yamin¹ dan Try Hartiningsih²

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
yamin@trunojoyo.ac.id

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

Diterima tanggal: 29 Maret 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek terhadap kreativitas mahasiswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa salah satu Universitas di Bangkalan, sebanyak dua kelas di pilih secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen (menerapkan perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek) dan kelas kontrol (menerapkan perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis masalah). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kreatif, *peer assessment* dan rubrik penilaian kreativitas produk. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa. Hasil rata-rata skor ketercapaian tes keterampilan berpikir kreatif adalah 88% (kategori sangat baik) dengan nilai *Gain* 61,58 (katagori sedang). Untuk capaian indikator kreativitas proses (*peer assessment*) adalah 85%. Sedangkan capaian indikator kreativitas produk adalah 86%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kreatif, Pendidikan Lingkungan Hidup, Mahasiswa Calon Guru

Abstract

The function of this research was to analyze the influence model Project Based Learning on study Environmental Education about creativity for students. Method used for this research constitutes the quasi of experiment method. Population and sample for this research are the students at a university in Bangkalan as many as two classes selection to be experiment class (apply the learning model of Project Based Learning on study Environmental Education) and control class (apply the learning model of Problem Based Learning on study Environmental Education). The instrument that used for this research is the test creative thinking skill, peer assessment, and assessment questionnaire of product creativity. The result showed that the average score of creative thinking skills test is 88% (very good category) with the gain score 61.58 (average score). Achievement of process creativity indicator (peer assessment) is 85%, while the achievement indicator of product creativity is 86%. Finally, the researcher conclude that the model Project Based Learning in science can use to increase creativity for students.

Keywords: Creative thinking skills, Environmental education, Teacher Prospective Students

Pendahuluan

Kementrian Pendidikan Nasional menyatakan bahwa sains (IPA) merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum pada gejala-gejala alam. Perkembangan sains selanjutnya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta saja, tetapi juga munculnya “metode ilmiah” (*scientific methods*) yang terwujud melalui suatu rangkaian

”kerja ilmiah” (*working scientifically*), nilai dan “sikap ilmiah” (*scientific attitudes*). Pembelajaran sains sangat erat hubungannya dengan pemahaman konsep dan kemampuan berinkuiri (Kemendiknas, 2013).

Berdasarkan Permendikbud tentang perubahan kurikulum, dimana perubahan kurikulum dilakukan sebagai upaya untuk menyempurnakan pola pikir. Dengan pembelajaran sains (IPA) yang bermakna diharapkan dapat meningkatkan pola pikir. Salah satu pola pikir yang dikembangkan dalam pembelajaran sains adalah keterampilan berpikir kreatif. Dengan ini diharapkan akan menjadikan pembelajaran sains menjadi lebih bermakna karena merangsang peserta didik untuk menemukan ide-ide baru dalam menyelesaikan masalah (Kemendikbud, 2013).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang mencerminkan keluwesan, kelancaran dan orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan atau ide dan berusaha untuk menerapkan dalam pemecahan masalah (Munandar, 2005). Peserta didik yang kreatif, dalam proses belajar akan mendalami hal yang telah dipelajari secara aktif. Berpikir kreatif adalah mengeluarkan dan mengungkapkan ide yang baru, segar dan berguna untuk menyelesaikan suatu masalah (Ablecht, 1987).

James mengungkapkan bahwa dengan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mengenai topik, untuk lebih kritis tentang bukti, berpikir fleksibel dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang berujung pada kesimpulan. Sifat berpikir tersebut sangat dibutuhkan baik di sekolah dan di dunia yang lebih luas. Peserta didik perlu mengembangkan khazanah strategi berpikir untuk digunakan ketika mereka menghadapi situasi yang baru (James, 2009).

Dalam proses pembelajaran sains, siswa tidak hanya dituntut untuk mengembangkan potensi kognitifnya melainkan juga diharapkan mampu mengembangkan keterampilannya secara holistik. Oleh sebab itu, dengan menerapkan pembelajaran sains yang bermakna diharapkan akan memudahkan siswa dalam penerapan konsep-konsep sains di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini dapat memberi pengalaman langsung sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri suatu konsep yang bermakna dan otentik.

Dalam penerapan pembelajaran sains perlu didukung guru yang profesional yang mampu menerapkan pembelajaran sains di kelas dengan baik (Hafizan *et al.*, 2012). Selain itu perlu didukung dengan kegiatan pembelajaran yang tepat yang mampu merangsang peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang bisa diterapkan adalah pembelajaran berbasis proyek.

Silberman menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Silberman, 2005). Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang amat besar untuk menjadikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik. Model tersebut sudah terbukti memberikan dampak positif terhadap peserta didik seperti meningkatkan prestasi peserta didik, penguasaan konsep peserta didik, sikap peserta didik terhadap sains, keaktifan peserta didik mengikuti pembelajaran dan kemampuan belajar peserta didik (Altunyalin *et al.*, 2011; Bagheri *et al.*, 2013; Baran, M & Maskan, A., 2011; Cakici, Y. & Turkmen, N., 2013; Guo & Yang, 2012; Hemisoglu, H., 2011; Movahedzadeh *et al.*, ., 2011; Ozer, D.Z. & Ozkan, M., 2013; Pitipornatapin, S. & Kuhapensang, O., 2015; Yenice, 2011).

Penelitian mengenai pembelajaran berbasis proyek semakin berkembang termasuk pembelajaran berbasis proyek dalam sains seperti yang dilakukan oleh Kubiato & Vaculova (2011). Hasilnya masih kurang menggembirakan karena pembelajaran sains berbasis proyek masih sulit diterapkan di dalam kelas karena beberapa kendala diantaranya waktu, kurikulum, ketersediaan alat/bahan dan pemahaman guru mengenai pembelajaran berbasis proyek.

Pendidikan Lingkungan Hidup merupakan salah satu mata kuliah sains di suatu LPTK. Tujuan dari mata kuliah Pendidikan Lingkungan Hidup ini adalah membentuk ilmuwan dan profesional yang berpikir kritis, kreatif, sistemik dan ilmiah, berwawasan luas, etis, estetis serta memiliki kepedulian terhadap pelestarian sumberdaya alam dan lingkungan hidup, serta mempunyai wawasan tentang perkembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi serta dapat ikut berperan mencari solusi

pemecahan masalah lingkungan hidup secara arif. Melalui perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa salah satu Universitas di Bangkalan. Sebanyak dua kelas di pilih secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek (*Project Based Learning*), sedangkan kelas kontrol menggunakan model perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kreatif, *peer assessment* dan rubrik penilaian kreativitas produk.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Keterampilan berpikir kreatif dijarang melalui tes keterampilan berpikir kreatif, penilaian kreativitas proses (*peer assessment*) dan penilaian kreativitas produk yang dihasilkan.

A. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Tes keterampilan berpikir kreatif pada penelitian ini menggunakan indikator keterampilan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Torrance (1998) meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*, yang kemudian dijabarkan dalam Munandar (2012) menjadi beberapa sub-aspek. Pencapaian tes keterampilan berpikir kreatif baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdasarkan masing-masing sub-aspek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pencapaian Tes Berpikir Kreatif masing-masing Aspek

Sub-Aspek Indikator Kreatif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kemampuan berpikir lancar	84%	78%
Kemampuan berpikir luwes	86%	80%
Kemampuan berpikir orisinal	89%	80%
Kemampuan memerinci	80%	70%
Kemampuan menilai/kepekaan	85%	73%
Rasa ingin tahu	89%	78%
Bersifat imajinatif	88%	82%
Merasa bertanggung jawab terhadap kemajemukan	90%	80%
Sifat berani mengambil resiko	87%	80%
Sifat menghargai	92%	87%
Rata-rata	87%	79%

Tabel 2. Rekapitulasi Skor Total Tes Berpikir Kreatif

Kelas	Rata-rata pre-Tes	Rata-rata Pos-Tes	N-Gain
Eksperimen	70%	87%	61,58 (sedang)
Kontrol	72%	79%	25,05 (rendah)

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari semua indikator berpikir kreatif, rata-rata pencapaian kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Untuk rekapitulasi skor total tes berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 terlihat bahwa pencapaian tes berpikir kreatif kelas ekaperimen (perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek) sebesar 87%, sedangkan pada kelas kontrol (perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis masalah) sebesar 79%. Jika diinterpretasikan ke dalam kategori kemampuan menurut Arikunto (2012), kelas eksperimen termasuk kategori sangat

baik, sedangkan kelas kontrol termasuk kategori baik. Untuk nilai *Gain* kelas eksperimen sebesar 61,58 (kategori sedang), sedangkan nilai *Gain* pada kelas kontrol sebesar 25,05 (kategori rendah).

Data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran sains berbasis proyek lebih baik dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru dari pada pembelajaran sains berbasis masalah. Hal ini dibuktikan dengan uji *U Mann Whiney*, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam pembelajaran sains berbasis proyek (nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* $0,00 < 0,05$). Dengan kata lain, pembelajaran sains berbasis proyek dapat membantu untuk merangsang daya kreatif siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Blumenfeld (dalam Rais) yang mengatakan bahwa penggunaan model *Project Based Learning* mampu mendorong peningkatan hasil akademis siswa meskipun masih bervariasi (Rais, 2010). Model ini mampu menyediakan suatu lingkungan bagi siswa untuk mengembangkan suatu ketrampilan dalam hal ini ketrampilan berfikir kreatif

B. Kreativitas sebagai Proses (*Peer Assessment*)

Untuk mengetahui proses kreativitas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran dan pembuatan produk, digunakan *peer assessment*. *Peer assessment* berisi data ceklis “Ya” atau “Tidak” masing-masing aspek indikator dari keterampilan berpikir kreatif. Setiap mahasiswa memberikan penilaian terhadap dirinya sendiri dan terhadap teman dalam satu kelompok. Selanjutnya, perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing indikator. Hasil penilaian kreativitas proses siswa dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rekapitulasi *Peer Assessment*

Sub-Aspek Indikator Kreatif	Capaian Indikator
Kemampuan berpikir lancar	87%
Kemampuan berpikir luwes	82%
Kemampuan berpikir orisinal	86%
Kemampuan memerinci	89%
Kemampuan menilai/kepekaan	79%
Rasa ingin tahu	85%
Bersifat imajinatif	74%
Merasa bertanggung jawab terhadap kemajemukan	81%
Sifat berani mengambil resiko	91%
Sifat menghargai (menghargai pendapat)	92%
Sifat menghargai (menghargai produk)	95%
Rata-rata	85%

Tabel 3 terlihat bahwa pencapaian kreativitas proses mahasiswa sebesar 85%, jika diinterpretasikan ke dalam kategori kemampuan termasuk kategori sangat baik. Hasil pencapaian *peer assessment* ini, jika dibandingkan dengan hasil tes berpikir kreatif kelas eksperimen tidak berbeda signifikan. Pencapaian *peer assessment* adalah 85%, sedangkan untuk tes berpikir kreatif adalah 87%. Jika dihitung nilai *N-Gain peer assessment* dengan tes berpikir kreatif adalah 15,38. Diinterpretasikan berdasarkan kategori nilai *N-Gain*, maka *N-Gain* tersebut termasuk kategori rendah. Hal ini berarti, tes berpikir kreatif dengan *peer assessment* (kreativitas proses) siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

C. Kreativitas Produk

Penilaian kreativitas produk yang dihasilkan siswa dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian kreativitas produk (skala 1-3). Selanjutnya, perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) masing-masing indikator. Hasil pencapaian penilaian kreativitas produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Pencapaian Kreativitas Produk

Indikator Produk Kreatif	Capaian
--------------------------	---------

Produk baru	67%
Prosedur baru	67%
Produk merupakan hasil interaksi individu/kelompok terhadap lingkungannya	87%
Orisinal/asli	100%
Kebermaknaan	87%
Kebenaran penerapan konsep IPA dalam pembuatan proyek	93%
Kerelevanan penerapan konsep IPA dalam pembuatan proyek	93%
Kesesuaian produk yang dibuat dengan tujuan perkuliahan	100%
<hr/>	
Rata-rata	86%

Tabel 4 terlihat bahwa pencapaian kreativitas produk yang dihasilkan mahasiswa sebesar 86%, jika diinterpretasikan ke dalam kategori kemampuan termasuk kategori sangat baik. Hal ini berarti produk yang dihasilkan oleh mahasiswa termasuk produk kreatif. Munandar [20] mengatakan bahwa produk kreatif menekankan pada orisinalitas, kebaruan, dan kebermaknaan. Hal yang sama disampaikan oleh Eragamreddy (2013) yang menyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan/ menciptakan sesuatu yang baru, atau mengembangkan dari sesuatu yang sudah ada.

Dengan demikian, dalam penelitian ini ditemukan bahwa melalui perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, kreativitas proses (*peer assessment*) dan kreativitas produk mahasiswa. Hal ini mungkin disebabkan karena melalui pembelajaran berbasis proyek, mahasiswa tidak hanya mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi, melainkan mahasiswa juga dituntut memadukan pengetahuan dan keterampilan berpikir kreatif untuk menghasilkan produk yang bisa menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapinya (Rais, 2010). Melalui model perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek diharapkan mahasiswa dapat terfasilitasi untuk melakukan pengembangan diri baik secara akademis maupun praktis di lingkungan masing-masing untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh simpulan bahwa perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa calon guru sebesar 88% (kategori sangat baik) dengan nilai *Gain* 61,58 (katagori sedang). Untuk capaian indikator kreativitas proses (*peer assessment*) adalah 85%, sedangkan capaian indikator kreativitas produk adalah 86%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam hal meningkatkan kreativitas mahasiswa pada perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis masalah. Dengan demikian, perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek dapat menjadi salah satu alternatif model perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup untuk mahasiswa.

Hasil penelitian menunjukkan perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup berbasis proyek dapat meningkatkan kreativitas mahasiswa. Maka diharapkan model perkuliahan ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bagi dosen dalam proses perkuliahan Pendidikan Lingkungan Hidup di Perguruan Tinggi. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk dijadikan dasar melakukan pengembangan penelitian sejenis yang lebih meluas misalnya untuk jurusan lain bukan hanya untuk mahasiswa pendidikan, atau pengembangan penelitian sejenis untuk kemampuan yang lain. Sehingga dengan penelitian lanjut, diharapkan dapat menghasilkan penemuan baru mengenai perkuliahan sains berbasis proyek (*Project Based Learning*).

Ucapan Terimakasih

Saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh pimpinan di Universitas Trunojoyo Madura yang telah membantu saya, baik secara materi maupun dukungan moral, serta teman-teman dosen

Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura yang selalu mendukung dan memberikan masukan sehingga terselesaikannya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ablecht, K., (1987), *Daya Pikir*, Semarang: Dahara Pize.
- Altunyalin, S., Turgut, U. & Buyukkasap, E., (2011), The effect of project based learning on science undergraduates' learning of electricity, attitude towards physics and scientific process skills, *International Online Journal of Educational Science*, 1(1), 81-105.
- Arikunto, S., 2012, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara,
- Bagheri, M., Ali, W.Z.W., Abdullah, M.C. & Daud, S.M., (2013), Effects of project-based learning strategy on self-directed learning skills of educational technology students, *Contemporary Educational Technologi*.
- Baran, M & Maskan, A., (2011), The effect of Project-based Learning on Pre-Service Physics Teachers' Electrostatic Achievements, *Cypriot Journal of Educational Sciences*.
- Cakici, Y. & Turkmen, N., (2013), An investigation of the effect of project-based learning approach on children's achievement and attitude in science, *The Online Journal of Science and Technology*, 3 (2).
- Eragamreddy, N., (2013), Teaching Creative Thinking Skills, *International Journal of English Language & Translation Studies*, 1 (2).
- Guo & Yang, (2012), Project-based learning: an effective approach to link teacher professional development and students learning, *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 41-56.
- Hafizan, E., Halim, L. & Meerah, S., (2012), Perception, conceptual knowledge and competency level of integrated science process skill towards planning a professional enhancement programme. *Sains Malaysiana* 41(7) 921-930.
- Hemisoglu, H., (2011), The effect of project based learning approach in social sciences class on the student success and memorability, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 7(3), 149-160.
- James, M., (2009), *Thinking Skills and Assessment for Learning Development Programme*, Bristol: Clifton College.
- Kemendiknas, (2013), *Materi pelatihan guru Implementasi kurikulum 2013*, Jakarta: Kemendiknas.
- Kemendikbud, (2013), *Kompetensi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*, Jakarta: Kemendikbud.
- Kubiatko, M & Vaculova, I., (2011), Project-based learning: characteristic and the experiences with application in the science subjects, *Journal Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 3(1): 65-74.
- Movahedzadeh, F., Patwell, R., Rieker, J.E. & Gonzales, T., (2011), Project-based learning to promote effective learning in biotechnology courses, *Hindawi Publishing Corporation Education Research International*.

- Munandar, U., (2005), *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak (Petunjuk Orang Tua)*, Jakarta: Rajawali.
- Munandar, U., 2012, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Ozer, D.Z. & Ozkan, M., (2013), The effect of eroject based learning method on science process skills of prospective teachers of science education in biology lessons, *International Online Journal of Educational Sciences*, 5 (3), 7-645.
- Pitiporntapin, S. & Kuhapensang, O., (2015), Using project-based teaching for developing thai pre-service science teachers' attitude towards science, *International Journal of Science Educators and Teachers*.
- Rais, 2010, *Pengembangan Model Project Based Learning: Suatu Upaya Meningkatkan Kecakapan Akademik Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin UNM*, Laporan Penelitian Tahun II DP2M DIKTI-LEMLIT UNM.
- Silberman, M., (2005), *Active Learning*, Yogyakarta: Data Media.
- Torrance, EP., (1998), *The Nature of Creativity as Mainfest in its Testing*, New York: Cambirdge University Perss.
- Yenice, (2011), The impact of project-based learning approach in science education on pre-service teachers' attitudes for science and project, *Journal of Education*.

PENGEMBANGAN FILM DOKUMENTER BERBASIS AUDIO VISUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Siti Sofiyah¹, Wiwin Puspita Hadi², Nur Qomaria³, Aida Fikriyah⁴ dan Aditya Rakhmawan⁵

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
180641100036@student.trunojoyo.ac.id

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

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

⁴ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pengetahuan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
aida.fikriyah@trunojoyo.ac.id

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

Diterima tanggal: 9 Februari 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Film dokumenter adalah sebuah film yang dibuat berdasarkan kejadian nyata. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan dan respons peserta didik terhadap film dokumenter. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Hasil validasi materi memperoleh skor 90% dan reliabilitas 92,6%. Hasil validasi media memperoleh skor 96% dan reliabilitas 98%. Berdasarkan hasil validasi diketahui bahwa film dokumenter layak digunakan. Sedangkan hasil rata-rata angket respons peserta didik memperoleh skor 80,38% (Baik) sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik tertarik belajar materi pencemaran lingkungan menggunakan film dokumenter

Kata Kunci: audio-visual, film dokumenter, media pembelajaran, pencemaran lingkungan.

Abstract

Documentary film is a film based on true events. The purpose of this study was to determine the feasibility and response of students to documentary films. This research is a development research using the ADDIE model. The results of the material validation results obtained a score of 90% and a reliability of 92,6%. Media validation results obtained a score of 96% and 98% reliability. Based on the validation results, it is known that documentary films are suitable for use. While the results of the average lift the response of students get a score 80,38% (good) so that it can be concluded that students are interested in learning environmental pollution materials using documentaries

Keywords: audio-visual, documentary film, learning media, environmental pollution.

Pendahuluan

Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya terhadap peserta didik Suardi (2018). Sedangkan menurut Fakhurrizi (2018) pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk merubah tingkah laku peserta didik mejadi lebih baik. Tujuan pembelajaran ini untuk membantu peserta didik dalam menambah pengetahuan, keterampilan, norma dan nilai-nilai yang berlaku di masyarakat.

Penggunaan yang bervariasi, mudah dan sesuai dengan kebutuhan akan mempengaruhi proses belajar peserta didik. Menurut Wahyuningtyas & Sulasmono (2020) dengan penggunaan media yang sesuai akan menjadi peran penting dalam untuk keberlangsungan pembelajaran, dimana penggunaan media yang sesuai dapat membantu menyampaikan materi yang diberikan. Pada kenyataannya pembelajaran masih terdapat kendala. Jusmiana & Herianti (2020) menyatakan terdapat banyak guru yang hanya menggunakan media *power point* dan metode ceramah.

Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang membahas tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil penyelidikan ilmuan dengan eksperimen dan metode ilmiah (Hisbullah & Selvi, 2018). Masih banyak yang beranggapan bahwa materi IPA sulit untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari terutama materi pencemaran lingkungan yang terdapat pada kelas VII SMP. Pencemaran lingkungan adalah masalah yang sering dihadapi oleh sebagian masyarakat (Arnob et al., 2019). Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang konkret artinya materi ini berada dalam lingkungan sehari-hari dan bisa dilihat secara langsung. Materi pencemaran lingkungan tidak cukup jika hanya diberikan teori tetapi memerlukan pendekatan kontekstual yang menghubungkan antara materi dan kehidupan sehari-hari.

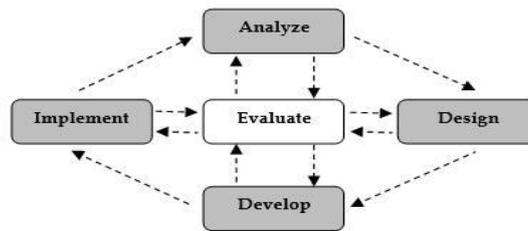
Penelitian Siddiq et al (2020) berpendapat bahwa sebanyak 52 peserta didik yang diuji 70 diantaranya mengalami kesulitan belajar materi pencemaran lingkungan. Sehingga dibutuhkan alternatif yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Materi pencemaran lingkungan akan lebih mudah dipahami jika menggunakan media pembelajaran, seperti penggunaan media elektronik. Abustan & Nawir (2018) berpendapat bahwa peserta didik akan lebih tertarik belajar menggunakan media elektronik. Penggunaan media elektronik diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pencemaran lingkungan.

Penggunaan media elektronik yang dibuat dengan berisikan audio, visual atau audio visual akan membantu pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Menurut Pakpaham et al (2020) audio merupakan penyampaian pesan melalui surat atau bunyi yang direkam kemudian diperdengarkan kembali orang lain. Visual menurut Yusmiono (2018) mengandalkan indra penglihatan untuk menerima sebuah pesan atau informasi yang didapat dalam suatu benda. Sedangkan, audio visual menurut Melawati (2019) merupakan media untuk menyampaikan pesan atau informasi dengan terdapat unsur audio (suara) dan visual (gambar). Menurut Arsyat (2013) Penggunaan media audio visual memiliki beberapa kelebihan 1) Penggunaan media audio visual dapat menjadi pengalaman dasar, 2) Menggambarkan suatu peristiwa yang dapat dilihat berulang-ulang, 3) Penggunaan media audio visual dapat menanamkan sikap dan perilaku positif, 4) Penggunaan audio visual dapat digunakan pada kelompok besar, kelompok kecil atau bahkan perorangan.

Penggunaan film dokumenter sudah banyak digunakan dalam penelitian sebelumnya. Penelitian Magriyanti & Rasmino (2020) menyatakan bahwa media informasi berupa film dokumenter berjalan dengan efektif dan dibuktikan dengan uji validitas penggunaan media film mendapatkan nilai sebesar 93,75% yang artinya sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan menurut Ramli & Fatmala (2021) penggunaan media film dokumenter dapat membangun suasana yang nyaman tidak membosankan. Hal ini dapat dilihat dari sikap peserta didik yang mendapatkan nilai 78,2% yang artinya layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pengembangan dengan menghasilkan produk berupa film dokumenter pada pelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilakukan tahun ajaran 2022/2023 di SMP Islam Darut Tauhid, Kecamatan Geger, Kabupaten Bangkalan. Penelitian ini menggunakan model ADDIE. ADDIE terdapat lima tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi) (Sugihartini & Yudiana, 2018).



Gambar 1. Model ADDIE

Subjek uji coba yang digunakan yaitu seluruh peserta didik kelas VII dengan teknik sampling jenuh. Jenis data yang digunakan dalam penelitian yaitu kuantitatif berupa data interval. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket (angket validasi ahli materi, ahli media, guru IPA dan respons peserta didik) dan dokumentasi. Sedangkan, teknik analisis menggunakan analisis kelayakan produk dan analisis angket respons peserta didik.

Validasi ahli materi, ahli media dan guru IPA menggunakan rumus validitas menurut Widoyoko (2016) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

- R = Rata-rata skor
- S = Jumlah skor diperoleh
- N = Jumlah skor maksimal

Sedangkan menurut Madzilina (2020) untuk menghitung nilai rata-rata persentase kelayakan menggunakan rumus sebagai berikut;

$$V = \frac{\sum R}{n} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan:

- S = Validasi semua pakar
- $\sum R$ = Jumlah nilai gabungan validasi

Kriteria validasi yang digunakan dalam pengembangan media dapat dilihat pada tabel 1.

Nilai	Kriteria
86% - 100%	Sangat Valid
71% - 85%	Valid
51% - 70%	Cukup Valid
0% - 50%	Tidak Valid

Uji reliabilitas menggunakan rumus menurut Safitri (2021) yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

Kriteria reliabilitas yang digunakan dalam pengembangan media dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria skor reliabilitas

Nilai	Kriteria
71% - 100%	Sangat Reliabilitas
41% - 70%	Reliabilitas
21% - 40%	Cukup Reliabilitas
0% - 20%	Kurang Reliabilitas

(Fatayah et al, 2022)

Angket hasil penilaian respons peserta didik digunakan untuk mengetahui pendapat peserta didik terhadap media yang digunakan. Adapun rumus menurut Nurmalina (2020) yang digunakan yaitu:

$$R = \frac{S}{N} \times 100 \% \quad (4)$$

Kriteria penilaian angket respons peserta didik yang digunakan menurut Sugiono (2019) dalam pengembangan media dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria penilaian angket respons peserta didik

Nilai	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
63% - 80%	Baik
45% - 62%	Kurang Baik
0% - 44%	Tidak Baik

(Sugiono, 2019)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media film dokumenter dianggap layak digunakan dalam pembelajaran IPA apabila hasil penilaian dari ahli materi, ahli media dan guru IPA dapat memenuhi kriteria layak. Setelah semua disetujui dan dinyatakan layak digunakan maka dilaksanakan setelah melalui tahap pengembangan. Desain media yang digunakan yaitu ADDIE *Analyze* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluate* (Evaluasi).

Analyze (analisis) terdapat tiga analisis yaitu 1) Analisis kurikulum, terkait kurikulum yang digunakan di sekolah SMP Islam Darut Tauhid menggunakan kurikulum 2013 revisi dimana materi pencemaran lingkungan terdapat pada KD 3.8 kelas VII semester genap. 2) Analisis karakteristik peserta didik, dapat diketahui bahwa peserta didik SMP Islam Darut Tauhid kurang memahami dan belum bisa menerapkan materi pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sistem pembelajaran yang masih menggunakan *power point* dan metode ceramah sehingga pembelajaran bersifat monoton dan cenderung membosankan. Karena setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga diperlukan pendekatan yang berbeda-beda pula. 3) Analisis *software* dan *hardware*, berisi tentang perangkat yang diperlukan dalam mengembangkan media. *Software* (perangkat lunak) yang digunakan yaitu *Kine master* dan *Capcut* sebagai perangkat pembuatan media. Sedangkan, *hardware* (perangkat keras) yang digunakan yaitu *smartphone/ kamera* dan *tripot* yang digunakan pengambilan gambar atau video.

Design (perancangan) bertujuan merancang pembuatan film dokumenter. Perancangan film dokumenter dilakukan dengan tiga tahap 1) Menentukan ide (pembuatan naskah), perancangan, persiapan (*software* dan *hardware*), 2) Proses perekaman dan pengumpulan gambar yang sesuai, 3) Proses penyatuan gambar dan video yang telah diperoleh/ dibuat sebelumnya dan menambahkan efek, frame pada film dokumenter.

Development (pengembangan) tahap ini berisi pengembangan film dokumenter yang telah selesai. Kemudian pada tahap ini juga akan dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media dan guru IPA. Tujuan dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan film dokumenter sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik.

Implementation (Implementasi) Pada tahap ini media film dokumenter yang sudah divalidasi akan dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas VII SMP Islam Darut Tauhid dengan jumlah 18 peserta didik. Setelah film dokumenter diberikan maka akan dilanjutkan dengan pemberian LKPD dan pemberian angket respons peserta didik. Angket respons peserta didik dapat diketahui melalui pertanyaan-pertanyaan yang dibuat dan disusun menjadi angket respons, apabila film dokumenter belum dinyatakan layak maka akan direvisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan.

Evaluate (evaluasi) tahap ini untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan efisien film dokumenter yang dikembangkan. *Evaluate* terbagi menjadi 2 yaitu *evaluate* formatif dan *evaluate* sumatif. 1) *evaluate* formatif, untuk mengumpulkan data pada setiap tahapnya, 2) *evaluate* sumatif, dilakukan untuk memperoleh data, nilai dan manfaat serta kelanjutan pengembangan media film dokumenter.

1. Validasi ahli materi

Validasi materi bertujuan untuk menghasilkan materi yang layak digunakan dalam pengembangan film dokumenter. Hasil validasi materi dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil validasi materi

No.	Aspek Penilaian	Skor Validitas %	Kriteria	Skor Reliabilitas	Kriteria
1.	Format	87,5	Sangat Valid	86	Sangat Reliabel
2.	Isi	90,6	Sangat Valid	96,5	Sangat Reliabel
3.	Bahasa	91,7	Sangat Valid	92,6	Sangat Reliabel
	Rata-Rata	90	Sangat Valid	91,7	Sangat Reliabel

Berdasarkan **tabel 4** diketahui bahwa aspek format pada validasi materi mendapatkan nilai validitas sebesar 87,5% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 86% dengan kategori sangat reliabel. Aspek isi mendapatkan hasil sebesar 90,6% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 96,5% dengan kategori sangat reliabel. Aspek bahasa mendapatkan hasil sebesar 91,7% kategori sangat valid dan reliabilitas 92,6% dengan kategori sangat reliabel. Sedangkan, hasil rata-rata keseluruhan mendapatkan validitas 90% kategori sangat valid dan reliabilitas 91,7% dengan kategori sangat reliabel. Berdasarkan hasil yang diperoleh pengembangan film dokumenter berbasis audio visual sebagai media pembelajaran oada materi pencemaran lingkungan dinyatakan layak digunakan dengan sedikit revisi.

2. Validasi media

Validasi media bertujuan untuk menghasilkan data yang berkaitan dengan kelayakan dalam segi media. Hasil validasi media dapat dilihat pada tabel 5.

Berdasarkan **tabel 5** dapat diketahui bahwa aspek penilaian validasi media terdapat sebelas aspek. Aspek kesederhanaan memperoleh nilai sebesar 87,5% kategori valid dan reliabilitas sebesar 86% dengan kategori sangat reliabel. Aspek audio memperoleh nilai sebesar 95,8% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 95,3% kategori sangat reliabel. Aspek Keterpaduan memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 100% dengan kategori sangat reliabel. Penekanan memperoleh nilai sebesar 75% kategori valid dan reliabilitas sebesar 100% kategori sangat reliabel.

Tabel 5. Hasil validasi media

No.	Aspek Penilaian	Skor Validitas (%)	Kriteria	Skor Reliabilitas	Kriteria
1.	Kesederhanaan	87,5	Sangat Valid	86	Sangat Reliabel
2.	Audio	95,8%	Sangat Valid	95,3	Sangat Reliabel
3.	keterpaduan	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
4.	Penekanan	75	Valid	100	Sangat Reliabel
5.	Keseimbangan	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
6.	Warna	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
7.	Bentuk	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
8.	Efektif	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
9.	Isi	95,8	Sangat Valid	95,3	Sangat Reliabel
10.	Desain	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
11.	Bahasa	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
	Rata-Rata	96	Sangat Valid	98	Sangat Reliabel

Aspek keseimbangan memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 100% dengan kategori sangat reliabel. Aspek warna memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 100% kategori sangat reliabel. Aspek bentuk memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas 100% kategori sangat reliabel. Aspek efektif memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas 100% kategori sangat reliabel.

Aspek isi memperoleh nilai sebesar 95,8% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 95,3% kategori sangat reliabel. Aspek desain memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas 100% kategori sangat reliabel. Aspek bahasa memperoleh nilai sebesar 100% kategori sangat valid dan reliabilitas 100% kategori sangat reliabel. Hasil rata-rata keseluruhan memperoleh nilai validitas sebesar 96% kategori sangat valid sedangkan reliabilitas sebesar 98% dengan kategori sangat reliabel. Artinya, pengembangan film dokumenter berbasis audio visual sebagai media pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan dinyatakan layak digunakan

3. Hasil respons peserta didik

Angket respons peserta didik bertujuan untuk mengetahui ketertarikan peserta didik terhadap film dokumenter. Hasil angket respons peserta didik dapat dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Berdasarkan **tabel 6** dapat diketahui bahwa aspek penilaian terbagi menjadi 2 yaitu aspek tanggapan dan aspek reaksi. Aspek tanggapan terbagi menjadi 2 indikator yaitu format dan relevansi sedangkan aspek reaksi terbagi menjadi 3 indikator yaitu perhatian, kepuasan dan percaya diri. Indikator format memperoleh nilai rata-rata sebesar 76,62% dengan kategori baik sedangkan indikator relevansi memperoleh nilai sebesar 81,25% dengan kategori sangat baik.

Indikator perhatian memperoleh nilai rata-rata sebesar 79,51% dengan kategori baik. Indikator kepuasan memperoleh nilai sebesar 93,05% dengan kategori sangat baik. Dan indikator percaya diri memperoleh nilai sebesar 72,92% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut diketahui nilai rata-rata indikator format dan relevansi sebesar 78,93% dengan kategori baik sedangkan nilai rata-rata indikator perhatian, kepuasan dan percaya diri memperoleh nilai sebesar

81,83% kategori sangat baik. Sedangkan hasil rata-rata keseluruhan mendapatkan nilai 80,38% kategori baik. Artinya, peserta didik tertarik belajar materi pencemaran lingkungan menggunakan media film dokumenter.

Tabel 6. Hasil perhitungan respons angket peserta didik

No.	Aspek Penilaian	Indikator	No Soal	Hasil %	Kategori Tiap Butir	Rata-Rata Aspek	Kategori Aspek	
1.	Tanggapan	Format	1(+)	90,28	Sangat Baik	78,93	Baik	
			2(-)	93,05	Sangat Baik			
			6(-)	62,5	Baik			
			7(+)	87,5	Sangat Baik			
			8(-)	63,89	Baik			
			12(-)	62,5	Baik			
			Rata-Rata	76,62	Baik			
			Relevansi	13(+)	98,61			Sangat Baik
			14(-)	63,89	Baik			
			Rata-Rata	81,25	Sangat Baik			
2.	Reaksi	Perhatian	3(+)	94,44	Sangat Baik	81,83	Sangat Baik	
			14(-)	62,5	Baik			
			9(-)	65,28	Baik			
			15(+)	95,83	Sangat Baik			
			Rata-Rata	79,51	Baik			
			Kepuasan	10(+)	93,05			Sangat Baik
			Rata-Rata	93,05	Sangat Baik			
			Percaya	5(+)	79,17			Baik
			Diri	11(-)	66,67			Baik
			Rata-Rata	72,92	Baik			
Rata-Rata Keseluruhan					80,38	Baik		

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengembangan film dokumenter diperoleh kesimpulan bahwa validasi materi memperoleh nilai sebesar 90% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 91,7% kategori sangat reliabel. Hasil validasi media memperoleh nilai sebesar 96% kategori sangat valid dan reliabilitas sebesar 98% kategori sangat reliabel. Sedangkan hasil pespons peserta didik memperoleh nilai sebesar 80,38% kategori sangat baik.

Adapun saran yang dapat diberikan mengenai pengembangan film dokumenter yaitu film dokumenter materi pencemaran lingkungan kurang detail dalam segi pembahasan, sehingga diperlukan durasi yang lebih panjang.

Ucapan Terimakasih

Seiring terselesaikannya artikel ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh keluarga besar SMP Islam Darut Tauhid, dosen pembimbing, seluruh dosen penguji dan semua pihak yang telah membantu dalam menyusun artikel ini.

Daftar Pustaka

Abustan & Nawir. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Elektronik LCD Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas V. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 1(1),34-39.

- Arnop, O., et al. (2019). Kajian Evaluasi Mutu Sungai Nelas Dengan Metode *Storet* dan *Indfeks* Pencemaran. *Jurnal Naturalis*, 8(1), 15-24.
- Arsyat, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fakhrurrazi. (2018). Hakikat Pembelajaran yang Efektif. *Jurnal At-Tafkir*, 9(1), 85-99.
- Fatayah, F., et al. (2022). Analisis Validitas dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM. *Jurnal Buana Pendidikan*, 18(1), 49-60.
- Hisbullah & Selvi, H. (2018). *Pengembangan Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Makassar. Aksara Timur.
- Ihwanuddin, M., et al. (2018). Bahan Ajar Terpadu Tipe *Integrated* Berbasis Komplementasi Ayat-Ayat Al-Quran. *Unnes Physics Education Journal*, 7(3), 36-42.
- Jusmiana, A., & Herianto. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP di Era Pandemi *Covid-19*. *Pedagogy*, 5(2), 1-11.
- Magriyanti, A.A., & Rasminto, H. (2020). Film Dokumenter Sebagai Media Informasi Kompetensi Keahlian SMK Negeri 11 Semarang. *Jurnal Ilmiah Komputer Grafik*, 13(4),123-132.
- Melawati. (2019). Implementasi Media Pembelajaran Audio Visual pada Sekolah SMP Al-Munib. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 153-160.
- Pakpaham, A. F., et al. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Ramli, R., & Fatmala. (2021). Efektifitas Penggunaan Media Film Dokumenter Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMPN 2 Tapalang Barat. *Jurnal Al-Ibrah*, 10(2), 39-54.
- Safitri., et al. (2021). Faktor Penting Dalam Pemahaman Konsep Siswa SMP: *Two-Tier Test Analysis*. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(1). 45-55.
- Siddiq., et al. (2020). Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* Terhadap Literasi Lingkungan Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Indonesia Journal of Biology Education*, 3(1), 18-24.
- Suardi, M. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* , 15(2),177-186.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). Pentingnya Media Dalam Pembelajaran Guna Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 23-27.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yusmiono, B. A. (2018). Media Pembelajaran Visual Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi di Universitas PGRI Palembang. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 23-27.

PENGEMBANGAN MODUL INKUIRI BERBASIS *SCIENTIFIC REASONING ABILITY* PADA MATERI ZAT ADITIF

Maya Eka Wahyuningsih¹, Badrud Tamam², Dwi Bagus Rendy Astid Putera³, Maria Chandra Sutarja⁴,
Wiwin Puspita Hadi⁵.

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Ayaeka22@gmail.com

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

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

⁴ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
maria.sutarja@trunojoyo.ac.id

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

Diterima tanggal: 17 Februari 2023 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, keterbacaan dan respons siswa terhadap modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* pada materi zat aditif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Desain penelitian yang digunakan adalah purposive sampling. Penelitian dilaksanakan di SMP AL-Hikam Burneh, di kelas VIII-A dengan sampel berjumlah 36 siswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan validitas rata-rata kelayakan modul sebesar 90,60% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitasnya sebesar 94,78% dengan kategori sangat reliabel. Persentase rata-rata semua aspek keterbacaan siswa memiliki nilai sebesar 81,89% dengan kategori sangat baik. Persentase rata-rata semua aspek respons siswa memiliki nilai sebesar 86,30% dengan kategori sangat baik. Modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* pada materi zat aditif dinyatakan layak digunakan.

Kata Kunci: Modul Inkuiri, *Scientific Reasoning Ability*, Zat Aditif

Abstract

The purpose of this study are to determine the feasibility, readability, and student responses to the inquiry module based on scientific reasoning ability in additive material. The type of this study is development research, where the study uses the ADDIE development model. The research design used in this study was purposive sampling. The research was conducted at AL-Hikam Burneh Middle School, in the class VIII-A with samples of 36 students. The research was conducted in January 2023. The result of this study indicates that the average validity results for the feasibility of the module are 90.60% wick categorized as a very valid category and the reliability value is 94.78% wick categorized as a very reliable category. The average percentage of all aspects of student readability has a value of 81.89% categorized in the very good category and the average percentage of all aspects of student response has a value of 86.30% categorized in the very good category. The inquiry module based on scientific reasoning ability on material additives is declared feasible to use.

Keywords: Additives, Module inquiry, *Scientific Reasoning Ability*,

Pendahuluan

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan suatu ilmu yang tersusun secara sistematis yang mempelajari tentang peristiwa alam yang terjadi dimana dibangun atas dasar sikap ilmiah (Budiasa & Ketut Gading, 2020). Pembelajaran IPA tidak hanya berkaitan dengan fakta, teori, konsep dan prinsip, tetapi juga memahami bagaimana suatu fakta, konsep dan produk sains itu ditemukan,

sehingga dapat membawa siswa pada pembelajaran yang utuh dan siswa mampu memahami fenomena alam di sekitar melalui kegiatan pemecahan masalah. Kegiatan pemecahan masalah dianggap sulit oleh siswa. Hal ini karena, proses pembelajaran hanya berpusat pada guru dan kurangnya media pembelajaran yang digunakan, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran yang berlangsung (Gulo & Waruwu, 2022). Oleh sebab itu diperlukan suatu bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran, agar siswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Bahan ajar dapat mengubah peran guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai sumber informasi sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi (Syamsussabri, 2019). Dengan adanya bahan ajar, guru berperan sebagai fasilitator selama proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa, diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung. Bahan ajar yang dapat dikembangkan yaitu dengan menggunakan modul pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrayanti et al (2021) dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar pendukung bagi siswa dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran, karena modul ini memuat materi yang lengkap.

Modul pembelajaran merupakan suatu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan guru sehingga siswa dapat mengontrol dan mengevaluasi kemampuan sendiri (Kuswanto, 2019). Modul inkuiri merupakan suatu modul yang menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada siswa, sehingga siswa lebih banyak belajar sendiri dan mengembangkan kreatifitasnya dalam memecahkan masalah yang dihadapi (Yenni & Kurniasi, 2018). Pengembangan modul inkuiri membuat proses pembelajaran tidak hanya berpusat kepada guru, namun proses pembelajaran akan lebih berpusat kepada siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak menjenuhkan karena terdapat diskusi antara guru dan siswa.

Modul inkuiri disusun dengan berbagai pertanyaan yang mengajak siswa untuk berfikir tentang apa, mengapa, dan bagaimana suatu peristiwa dapat terjadi (Gulo & Waruwu, 2022). Dengan adanya pertanyaan tersebut, maka siswa akan memiliki rasa keingintahuan yang besar terkait peristiwa-peristiwa alam yang ada di sekitar. Siswa akan terpacu untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang ada. Dari peristiwa tersebut proses inkuiri mulai berlangsung. Melalui cara ini, diharapkan siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran. Secara tidak langsung diharapkan mampu meningkatkan kemandirian siswa.

Selain bahan ajar yang digunakan, pendekatan yang digunakan dalam modul juga penting (Gulo & Waruwu, 2022). Salah satu pendekatan yang digunakan pada modul adalah *scientific reasoning ability*. *Scientific reasoning ability* merupakan suatu proses interaksi yang didalamnya memuat beberapa proses yaitu merumuskan suatu hipotesis, merancang suatu eksperimen untuk menguji hipotesis dan mengevaluasi hipotesis yang telah ditentukan (Mandella, et al., 2021). Pembelajaran dengan pendekatan *scientific reasoning ability* menekankan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan *scientific reasoning ability* penting untuk siswa dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran karena pendekatan ini terkait dengan pemahaman konsep sains dan bagaimana cara mengkomunikasikan konsep tersebut kepada orang lain (Balqis et al., 2019).

Pembelajaran IPA kelas VIII memiliki kompetensi dasar berupa zat aditif. Materi ini sangat berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari. Zat aditif sering digunakan dalam proses pembuatan produk makanan baik selama proses produksi, pengemasan, maupun penyimpanan (Arfiany et al., 2021). Oleh karena itu dengan menggunakan materi ini siswa tidak hanya belajar materi saja, namun siswa juga akan mengamati berbagai produk yang mengandung zat-zat tersebut. Dengan adanya modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* ini siswa diharapkan mampu memahami materi terkait zat aditif.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan, Penelitian pengembangan ini difokuskan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu bahan ajar berupa modul inkuiri berbasis scientific reasoning ability. Pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan media, respons siswa dan keterbacaan siswa terhadap modul yang dikembangkan. Pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE, dimana dalam model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan pengembangan yaitu analisis (Analyze), perancangan (Design), pengembangan (Development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation) (Violadini & Mustika, 2021).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP AL-Hikam Burneh. Sampel yang digunakan adalah 36 siswa kelas VIII-A SMP AL Hikam Burneh. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Dimana pengambilan sampel ini didasarkan oleh alasan tertentu yaitu siswa kelas VIII yang sudah memperoleh materi zat aditif. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, dan dokumentasi. Adapun analisis kelayakan modul inkuiri divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan guru IPA. Analisis kelayakan modul dihitung menggunakan rumus 1.

$$\text{Validitas} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{validator}} \quad (1)$$

(Setiawan 2021)

Hasil validasi para ahli, kemudian dianalisis berdasarkan tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Persentasi Uji Validitas

Persentase	Kriteria
75,01%-100%	Sangat valid
50,01%-75%	Valid
25,01%-50%	Cukup valid
0%-25%	Kurang valid

(Wati & Sunarti, 2019)

Untuk mengetahui kestabilan dan konsistensi dari kelayakan modul inkuiri maka menggunakan uji reliabilitas. Uji reliabilitas diukur menggunakan nilai *percentage of agreement* (PA) yaitu persentase kesepakatan antar penilai yang dapat dilihat pada rumus 2.

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

Keterangan:

PA = Reliabilitas instrumen (*percentage of agreement*)

A = skor penilai yang lebih besar

B = skor penilai yang lebih kecil

(Arpiawan et al 2022)

Hasil perhitungan kemudian dianalisis berdasarkan tabel 2 sebagai berikut

Tabel 2 Persentase Uji Reliabilitas

Persentase(%)	Kriteria
$75,01 \leq R \leq 100$	Sangat reliabel
$50,01 \leq R \leq 75$	Reliabel
$25,01 \leq R \leq 50$	Cukup reliabel
$0 \leq R \leq 25$	Tidak reliabel

Sugianto et al (2018)

Setelah dilakukan validasi terhadap modul yang dikembangkan, selanjutnya modul akan di uji cobakan kepada siswa untuk mengetahui keterbacaan dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Dalam hal ini pengukuran keterbacaan dan respon siswa diberikan suatu angket, dimana angket ini memuat pernyataan positif dan pernyataan negative. Adapun untuk mengetahui hasil respon siswa dapat pada rumus 3

$$PS = \frac{S}{T} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

- PS = Persentase skor
- S = Skor yang diperoleh
- T = Total skor (maksimum)

(Humaidi et al 2021)

Hasil perhitungan kemudian dianalisis menggunakan tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Persentase Angket Respon Siswa

Persentase (%)	Kategori
75,01-100	Sangat baik
50,01-75	Baik
25,01-50	Tidak baik
0-25	Sangat tidak baik

(Humaidi et al., 2021)

Hasil analisis keterbacaan siswa dapat dilihat pada rumus 4.

$$R = \frac{T_{sp}}{T_{sm}} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

- R = nilai rata-rata skor
- Tsp = jumlah nilai skor yang diperoleh
- Tsm = jumlah nilai skor maksimal

(Sugianto et al 2018)

Hasil perhitungan kemudian dianalisis menggunakan tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4 Persentase Angket Keterbacaan siswa

Persentase (%)	Kriteria
$75,01 \leq R \leq 100$	Sangat baik
$50,01 \leq R \leq 75$	Baik
$25,01 \leq R \leq 50$	Cukup baik
$0 \leq R \leq 25$	Tidak baik

(Sugianto et al 2018)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul inkuiri berbasis scientific reasoning ability. Modul inkuiri ini dikembangkan dan ditujukan kepada siswa kelas VIII-SMP/MTs. Materi yang terdapat pada modul ini adalah materi zat aditif. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan pengembangan yaitu analisis (Analyze), perancangan (Design), pengembangan (Development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation) (Nababan, 2020).

Tahapan pertama yaitu tahap analisis yang memiliki 3 tahapan yaitu analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis konsep. Pada analisis kurikulum dilakukan observasi terkait kurikulum yang digunakan di SMP AL-Hikam burneh. Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan di SMP AL-Hikam burneh adalah kurikulum 2013. Kompetensi dasar yang digunakan pada pengembangan modul inkuiri berbasis scientific reasoning ability adalah KD 3.5 zat aditif dan zat adiktif. Materi yang digunakan pada pengembangan modul ini adalah materi zat aditif. Analisis yang ke dua yaitu analisis siswa. Analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa berdasarkan pengetahuan, ketrampilan dan pengembangan diri siswa. Analisis karakteristik siswa ini dilakukan saat melakukan observasi. Observasi dilakukan pada siswa kelas VIII-A SMP AL-Hikam Burneh. Hasil observasi menunjukkan setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda. Siswa menyukai pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang menarik, seperti modul inkuiri hal ini dilihat dari hasil respons siswa terhadap modul inkuiri menunjukkan kategori sangat baik. Bahan ajar yang digunakan pada siswa di sekolah adalah buku dan LKS. Analisis ke tiga yaitu analisis konsep, dimana analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi materi yang akan digunakan relevan dengan materi yang diajarkan pada siswa. Analisis konsep dilakukan melalui studi pustaka sehingga konsep yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran dari media yang dikembangkan.

Tahapan yang ke dua yaitu tahap design (perancangan), dimana pada tahap ini dilakukan perancangan dari produk atau media yang akan dikembangkan yaitu berupa modul inkuiri berupa scientific reasoning ability. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah merancang modul sesuai dengan indikator dari scientific reasoning ability, dimana terdapat 6 indikator scientific reasoning ability yaitu penalaran proporsional pada materi bahan pewarna, penalaran korelasi pada materi bahan pengawet, penalaran konservasi pada bahan pemanis, penalaran probabilitas pada bahan penyedap, penalaran hipotesis deduktif pada bahan penyedap dan penalaran control variabel pada bahan pemberi aroma.

Tahap ketiga yaitu tahap development. Tahap pengembangan ini dilakukan dengan mengembangkan modul inkuiri berbasis scientific reasoning ability serta tahap validasi dari ahli media. Tahap pengembangan adalah tahapan tindak lanjut dari tahap perencanaan. Pengembangan modul inkuiri berbasis scientific reasoning ability dibuat menggunakan aplikasi canva. Modul yang telah dibuat akan dicetak menggunakan kertas ukuran A5. Pada tahap ini juga, dilakukan penilaian validasi dan realibilitas yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan guru IPA. Saat proses validasi terdapat beberapa revisi dari ahli media yang perlu dilakukan perbaikan, sehingga akan menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Hasil validitas dan reliabilitas dari aspek media dan materi menunjukkan kategori yang sangat valid dan sangat reliabel. Hasil kelayakan ahli media dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Rata-rata Persentase Penilaian Tiap Aspek			
	Validitas	Kategori	Reliabilitas	Kategori
Ukuran modul	93,75%	Sangat valid	92,85%	Sangat reliabel
Desain sampul modul	87,5%	Sangat valid	97,14%	Sangat reliabel
Desain isi modul	90%	Sangat valid	87,61%	Sangat reliabel
Rata-rata	90,41%	Sangat valid	92,53%	Sangat reliabel

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata skor validitas kelayakan media sebesar 90,41% dengan kategori sangat valid dan layak untuk digunakan. Sedangkan nilai uji reliabilitas memiliki nilai sebesar 92,53% dengan kategori sangat reliabel. Aspek ukuran modul memiliki nilai validitas sebesar 93,75% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 92,85% dengan kategori sangat reliabel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugianto et al, (2018) bahwa ukuran yang digunakan pada bahan ajar harus sesuai dengan standar, sehingga bahan ajar dapat terbaca dengan baik oleh siswa. Aspek ke dua desain sampul modul memiliki nilai validitas sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 97,14% dengan kategori sangat reliabel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahirah et al (2020) dimana penyusunan modul harus dirancang dengan tampilan yang menarik, warna yang digunakan sesuai, *cover* yang sesuai dengan materi serta ilustrasi dan halaman sampul yang berbeda pada setiap halaman. Hal ini bertujuan untuk menarik daya minat siswa terhadap modul, sehingga modul menarik untuk dipelajari. Aspek ke tiga desain isi modul memiliki nilai validitas sebesar 90% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 87,61% dengan kategori sangat reliabel. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahirah et al (2020), modul yang memiliki tampilan desain yang menarik dan dekoratif dapat memudahkan siswa dalam memahami isi dari modul yang dikembangkan. Selain mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan validasi terhadap materi yang digunakan pada modul. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Rata-rata persentase penilaian tiap aspek			
	Validitas	Kategori	Reliabilitas	Kategori
Kelayakan isi	100%	Sangat valid	100%	Sangat reliabel
Kelayakan penyajian	93,75%	Sangat valid	95,85%	Sangat reliabel
Kelayakan Bahasa	79,16%	Sangat valid	95,23%	Sangat reliabel
Rata-rata	90,97%	Sangat valid	97,03%	Sangat reliabel

Berdasarkan hasil tabel kelayakan materi, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata skor validitas kelayakan materi sebesar 90,97% dengan kategori sangat valid dan layak untuk digunakan. Sedangkan nilai uji reliabilitas memiliki nilai rata-rata skor sebesar 97,03% dengan kategori sangat reliabel dan layak untuk digunakan. Aspek kelayakan isi materi memiliki nilai validitas sebesar 100% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 100% dengan kategori sangat reliabel. aspek kelayakan isi, isi materi yang terdapat pada modul sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi dasar, sehingga materi yang terdapat pada modul sudah akurat. Materi yang terdapat pada modul juga dapat mendukung pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2021), materi yang disajikan pada modul harus mengacu pada KI dan KD pada kurikulum, serta kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar. Aspek kelayakan penyajian memiliki nilai validitas sebesar 93,75% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 95,85% dengan kategori sangat reliabel. Aspek penyajian materi yang terdapat pada modul sudah runtut, jelas dan konsisten sehingga materi yang disajikan pada modul sudah tersusun dengan lengkap Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2021), materi yang disajikan pada modul harus disesuaikan dengan perumusan indikator dan tata urutan penyajian indikator yang sesuai dan lengkap, sehingga membuat siswa lebih paham akan konsep pembelajaran yang akan dipelajari. Aspek kelayakan Bahasa memiliki nilai validitas sebesar 79,16% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabilitas sebesar 95,23% dengan kategori sangat reliabel. Aspek penyajian materi yang terdapat pada modul sudah runtut, jelas dan konsisten sehingga materi yang disajikan pada modul sudah tersusun dengan lengkap. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2021), materi yang disajikan pada modul harus disesuaikan dengan perumusan indikator dan tata urutan penyajian indikator yang sesuai dan lengkap, sehingga membuat siswa lebih paham akan konsep pembelajaran yang akan dipelajari.

Tahap yang dilakukan setelah tahap pengembangan adalah tahap *implementation* atau tahap penerapan. Tahap penerapan dilakukan setelah tahap validasi selesai dilakukan. Tahap penerapan dilakukan untuk mengetahui keterbacaan siswa dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Pada tahap penerapan dilakukan pengambilan data terhadap respon siswa dan keterbacaan siswa terhadap modul yang dikembangkan. Setelah tahap penerapan, tahap yang ke lima adalah tahap evaluasi dimana tahap ini adalah tahap terakhir pada model pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability*. Evaluasi yang dilakukan terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahapan pengembangan. Adapun hasil tahap penerapan adalah keterbacaan dan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Adapun hasil keterbacaan siswa dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Persentase Keterbacaan Siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Tampilan	80,20 %	Sangat baik
Kebahasaan	83,57%	Sangat baik
Rata-rata	81,89%	Sangat baik

Angket keterbacaan diberikan kepada siswa setelah siswa menggunakan modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability*. Sebelum diberikan kepada siswa, angket keterbacaan ini akan divalidasi oleh validator ahli media dan guru IPA. Hasil perhitungan keterbacaan siswa dapat dilihat pada tabel dimana, perhitungan rata-rata skor nilai semua aspek sebesar 81,891% dengan kategori sangat baik. Adapun nilai keterbacaan siswa pada aspek tampilan memiliki nilai sebesar 80,20% dengan kategori sangat baik. Aspek tampilan menunjukkan bahwa tulisan yang terdapat pada modul terbaca dengan jelas serta gambar yang terdapat pada modul menarik dan tidak membuat bosan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Melya et al (2022) tampilan modul harus dirancang dengan memperhatikan warna, daya tarik, format, konsistensi bentuk dan ukuran hurufnya, sehingga akan menghasilkan modul yang baik dan dapat menarik minat siswa. aspek kebahasaan memiliki nilai sebesar 83,57% dengan kategori sangat baik. Setelah mengetahui keterbacaan siswa terhadap modul yang dikembangkan, selanjutnya yaitu mengetahui hasil respon siswa terhadap modul yang dikembangkan. Aspek kebahasaan menunjukkan bahwa tulisan pada modul terbaca dengan jelas dan penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Melya et al (2022) Bahasa yang digunakan pada modul harus sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, Bahasa yang digunakan menggunakan bahasa yang komunikatif dan tidak menggunakan Bahasa sehari-hari Adapun hasil respon siswa dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8 Persentase Respon Siswa

Aspek	Persentase	Kategori
Tampilan	86,80%	Sangat baik
Kebahasaan	83,33%	Sangat baik
Penyajian	88,79%	Sangat baik
Rata-rata	86,30%	Sangat baik

Hasil perhitungan respon siswa dapat dilihat pada tabel dimana nilai rata-rata skor nilai semua aspek sebesar 86,30% dengan kategori sangat baik. Adapun nilai respons siswa pada aspek tampilan memiliki nilai sebesar 86,80% dengan kategori sangat baik. aspek tampilan menunjukkan bahwa teks yang digunakan pada modul jelas, bentuk tulisan dan huruf yang digunakan pada modul teratur dan konsisten, gambar yang disajikan pada modul jelas dan sesuai dengan materi pembelajaran. Aspek kebahasaan memiliki nilai respons sebesar 83,33% dengan kategori sangat baik. Aspek bahasa, menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan pada modul mudah dipahami dan sesuai dengan kaidah, kalimat yang terdapat pada modul ringkas dan tidak membosankan, penggunaan symbol pada modul jelas dan dapat menarik perhatian. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fridayanti et al (2022) penggunaan Bahasa pada modul menggunakan Bahasa yang

sederhana dan mudah dipahami. Penggunaan Bahasa yang rumit membuat siswa lebih mudah bosan. Sedangkan pada penyajian memiliki nilai respons sebesar 88,79%. Aspek penyajian menunjukkan bahwa materi yang digunakan pada modul mudah dipahami, modul yang disajikan menarik, materi yang disajikan sesuai dengan Kompetensi Dasar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fridayanti et al (2022) materi pembelajaran yang disampaikan menggunakan fitur teks dan gambar dapat memberikan rangsangan kepada siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil validitas rata-rata rata-rata kelayakan modul sebesar 90,60% dengan kategori sangat valid, sedangkan nilai reliabilitasnya sebesar 94,78% dengan kategori sangat reliabel. Persentase rata-rata semua aspek keterbacaan siswa memiliki nilai sebesar 81,89% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa keterbacaan siswa terhadap modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* pada materi zat aditif sangat baik. Persentase rata-rata semua aspek respons siswa memiliki nilai sebesar 86,30% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa respons siswa terhadap modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* memiliki respons yang baik.

Saran yang diberikan pada peneliti selanjutnya adalah pada penelitian ini mengembangkan modul inkuiri berbasis *scientific reasoning ability* dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan, keterbacaan dan respon siswa. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan modul inkuiri dengan mengetahui *scientific reasoning ability* siswa. Berisikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak terkait dalam penelitian (jika ada).

Daftar Pustaka

- Arfiyany, N., Yunus, S. R., & Ramlawati. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (Adi) Terhadap Peningkatan Keterampilan Argumentasi Dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains*, 4(April), 24–35.
- Arpiawan, N., Syahrial, & Sutrio. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Sma. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2), 974 – 979.
- Balqis, D., Kusairi, S., Supriana, E., Artikel Abstrak, I., & Balqis Pendidikan Fisika, D. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ilmiah Pada Pembelajaran Interactive Demonstration Disertai Formative Assessment. *Jurnal Pendidikan*, 4(11), 1485–1490. [Http://Journal.Um.Ac.Id/Index.Php/Jptpp/](http://Journal.Um.Ac.Id/Index.Php/Jptpp/)
- Budiasa, P., & Ketut Gading, I. (2020). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Gambar Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Mimbar Pgsd Undiksha*, 8(2), 253–263.
- Devian Astika Wati, & Titin Sunarti. (2019). Keterlaksanaan Case Based Learning (Cbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan Penalaran Ilmiah Di Sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 589–592.
- Fridayanti, Y., Irhasyuarna, Y., Putri, R. F., Lambung, U., Brigjen, M. J., Basri, H., Utara, K. B., Banjarmasin, K., & Selatan, K. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Audio-Visual Pada Materi Hidrosfer Untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik Smp/Mts. *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3).

- Gulo, H., & Waruwu, T. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 13–22. <https://doi.org/10.56248/Educatum.V1i1.28>
- Humaidi, H., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Respon Siswa Terhadap Penggunaan Video Youtube Sebagai Media Pembelajaran Daring Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 153. <https://doi.org/10.25273/Jipm.V10i2.9108>
- Inggrid Indrayanti, Ngabekti, S., & Astuti, B. (2021). Development Of Guided Inquiry Based Learning Modules To Improve Environmental Attitude And Hight Order Thinking Skills. *Journal Of Innovative Science Education*, 10(1), 65–69. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Kuswanto, J. (2019). Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*, 15(2), 51.
- Mandella, S., Suhendar, & Setiono. (2021). Kemampuan Awal Penalaran Ilmiah Peserta Didik SMA Berdasarkan Gender Pada Materi Ekosistem). *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 110–116.
- Melya, R., Irhasyuarna, Y., & Sauqina, &. (2022). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pahlawan* /, 18(01). <https://ojs.uvayabjm.ac.id/index.php/pahlawan/index>
- Nababan, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan Addie Di Kelas Xi Sman 3 Medan. *Jurnal Inspiratif*, 6(1).
- Setiawan, E. (2021). Validitas Lkpd Berbasis Pjbl Pada Materi Klasifikasi Tumbuhan Spermatophyta Untuk Melatih Ketrampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Sma. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 250–256.
- Sugianto, S. D., Ahied, M., Hadi, W. P., Yunuasti, A., & Wulandari, R. (2018). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Pada Materi Tekanan. *Journal Of Natural Science Education Reseach*, 1(1), 28–39.
- Syahirah, M., Anwar, L., & Holiwarni, B. (2020). Pengembangan Modul Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Pada Pokok Bahasan Elektrokimia. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(4), 317–324. <https://doi.org/10.29303/Jpm.V15i4.1602>
- Syamsussabri, M. (2019). Kelayakan Modul Pencemaran Lingkungan Berbasis Environmental Worldview Dan Environmental Attitudes. *Jurnal Pendidikan* , 4(9), 1207–1212. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Violadini, R., & Mustika, D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Metode Inkuiri Pada Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1210–1222. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V5i3.899>
- Widiastuti, N. L. G. K. (2021). E-Modul Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 435. <https://doi.org/10.23887/Jipp.V5i3.37974>

Yenni, Y., & Kurniasi, E. R. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Inquiry Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Penalaran Adaptif. *Jurnal Analisa*, 4(2), 61–71. [Http://Journal.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Analisa/Index](http://Journal.Uinsgd.Ac.Id/Index.Php/Analisa/Index)

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Badriatus Solihah¹, Wiwin Puspita Hadi², Nur Qomaria³, Badrud Tamam⁴ dan Aditya Rakhmawan⁵

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
Badriatussolihah1996@gmail.com

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

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

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

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

Diterima tanggal: 24 Februari 2023 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian menggunakan desain penelitian descriptive kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di SMP ARRAUDHAH Sebaneh Bangkalan dengan populasi seluruh siswa kelas VIII pada materi pencemaran lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan berada pada kategori tinggi (paling sedikit jika dibandingkan dengan kategori lainya, yaitu hanya sebanyak 7 siswa dari 60 siswa atau sebesar 11%. Kemampuan berpikir kritis terbanyak ada pada kategori sedang ($34 \leq X < 67$), yaitu sebanyak 40 siswa dari 60 siswa atau sebesar 70%. Siswa yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis rendah ($67 \leq X < 100$) sebanyak 13 siswa dari 60 siswa atau sebesar 19%. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 42 yang berada pada kategori rendah. Sedangkan hasil penilaian dari tiap indikator dalam penelitian ini yaitu pada indikator 1 memberikan penjelasan sederhana diperoleh sebanyak 40%, indikator 2 membangun keterampilan dasar diperoleh sebanyak 65%, indikator 3 menyimpulkan diperoleh sebanyak 60%, indikator 4 membuat penjelasan lebih lanjut sebanyak 45%, dan indikator 5 menyusun strategi sebanyak 39%.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kritis, pencemaran lingkungan

Abstract

This study aims to identify students' critical thinking skills on environmental pollution material. This research uses a descriptive quantitative research design. The research was carried out at SMP ARRAUDHAH Sebaneh Bangkalan with a population of all VIII grade students on environmental pollution. Based on the results of the study it can be concluded that 1. Students' critical thinking skills are said to be in the high category (at least when compared to the other 2 categories, namely only 7 students out of 60 students or 11%. Most critical thinking abilities are in the medium category ($34 \leq X < 67$), namely 40 students out of 60 students or 70%. Students who have a low critical thinking ability category ($67 \leq X < 100$) are 13 students out of 60 students or 19%. critical students of 42 which are in the low category. While the results of the assessment of each indicator in this study, namely indicator 1 providing a simple explanation obtained as much as 40%, indicator 2 building basic skills obtained as much as 65%, indicator 3 concluding obtained as much as 60%, indicator 4 making further explanation as much as 45%, and indicator 5 formulates a strategy of 39%.

Keywords: critical thinking skill, pollution material.

Pendahuluan

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mengembangkan suatu konsep sebagai mata pelajaran integrative science atau IPA terpadu. IPA terpadu merupakan suatu konsep atau tema yang dibahas dari berbagai aspek bidang kajian dalam bidang IPA, yaitu fisika, biologi, dan kimia. Pembelajaran IPA terpadu dibedakan berdasarkan pengintegrasian materi atau tema, beberapa konsep yang relevan dapat dijadikan satu tema yang tidak dibahas berulang dalam bidang kajian yang berbeda (Taufik, 2014). Pembelajaran IPA diorientasikan dalam mempersiapkan siswa menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari-hari dan didunia yang selalu berkembang, atas dasar pemikiran yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, dan efisien. Namun pada kenyataannya dalam kegiatan pembelajaran kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi kurang diasah. Siswa sulit mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah ketika dihadapkan dengan permasalahan sehari-hari yang memerlukan penerapan sains, karena siswa hanya menghafal konsep sains tanpa diasah untuk pengaplikasiannya.

Kemampuan berpikir merupakan kemampuan yang harus dipelajari di sekolah. John Dewey, 1916 (dalam Johnson, 2002) sejak awal mengharapkan agar siswa di sekolah diajarkan cara berpikir. Pendidikan di sekolah diarahkan tidak semata-mata pada penguasaan dan pemahaman konsep-konsep ilmiah, tetapi juga meningkatkan Kemampuan dan keterampilan siswa dalam bentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi, dapat berupa keterampilan berpikir kritis (critical thinking

skills). Keterampilan berpikir kritis khususnya di SMP saat ini belum ditangani dengan baik, guru hanya berupaya meningkatkan kemampuan kognitif siswa saja. Akibatnya kecakapan berpikir kritis siswa SMP masih relatif rendah. Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam proses belajar mengajar karena keterampilan berpikir kritis memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui penemuan (Roosyanti, 2017).

Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang perlu untuk dikembangkan, diimplementasikan dan diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah untuk membuat siswa terlibat dalam pembelajaran aktif (peter, 2012). Kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan formal memegang peran penting, karena kemampuan berpikir kritis merupakan kunci keberhasilan individu dalam menjawab tantangan kemajuan pengetahuan dan teknologi. Berpikir kritis adalah metode yang bertujuan memaksimalkan hasil. Berpikir kritis menuntut siswa menngnilis informasi sebelum menarik kesimpulan (Choy and Cheah, 2009). Sementara menurut Ennis (2015) berpikir kritis adalah sebuah pemikiran yang berfokus untuk mengungkapkan tujuan yang dilengkapi dengan alasan yang masuk akal untuk pengambilan keputusan tentang apa yang bisa dilakukan. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dasar dari diri seseorang untuk dapat mengambil sebuah keputusan yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan (Facione, 2011). Siswa membutuhkan kemampuan berpikir kritis untuk menganalisis masalah secara ilmiah (Chiras, 2015).

Kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (2015) memiliki indikator meliputi: 1) berfokus pada pertanyaan; 2) menganalisis argumen; 3) mengajukan dan menjawab sebuah pertanyaan; 4) memahami dan menggunakan grafik; 5) menilai kredibilitas sumber; 6) mengamati dan menilai respon pengamatan; 7) menggunakan pengetahuan yang ada; 8) mendeduksi dan menilai hasil deduksi; 9) menginduksi dan menilai hasil induksi; 10) membuat dan menilai penilaian; 11) mendefinisikan kata dan menilai suatu definisi; 12) mengidentifikasi berbagai asumsi; 13) menentukan suatu tindakan; dan 14) berinteraksi dengan orang lain.

Setiap individu dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk memecahkan masalah dalam kehidupan dan tantangan abad 21 (Saido, 2015). Sementara kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, dalam penelitian yang dilakukan oleh Juhaeva dan Kaliky,(2018) menunjukkan bahwa siswa perempuan cenderung lebih teliti dan sistematis dibandingkan siswa laki-laki. Selain itu, ada penelitian lain yang dilakukan (Ardiansyah, 2020) menunjukkan bahwa ada tiga komponen yang mempengaruhi terhadap kemampuan berpikir kritis meliputi: 1) tingkat pendidikan orang tua;

2) lingkungan sosial terutama dukungan teman sebaya; 3) pengaruh kecerdasan logis matematis dapat membuat siswa untuk terus berpikir kritis matematis.

SMP ARRAUDHAH adalah sekolah swasta yang berlokasi di Jl. Raya Bancaran, sekolah tersebut merupakan sekolah dari kalangan pondok pesantren dimana siswanya di bedakan antara perempuan dan laki-laki, ketersediaan kelas disana masih belum memungkinkan ada sebagian yang gak kebagian kelas, ada yang belajar di luar ruangan karena masih proses pembangunan kelas baru, sementara kerampilan berpikir kritis siswa disana masih kurang diasah karena keterbatasan dalam proses pembelajaran dan kurangnya inovasi guru dalam mengajar.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang mampu menghasilkan uraian tentang tingkat kemampuan berpikir kritis. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode non eksperimen.

Penelitian akan dilaksanakan di SMP Arroudhah, Kabupaten Bangkalan kelas VIII tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian terdiri dari populasi dan sampel. Menurut Sukmadinata (2015) populasi adalah kumpulan anggota besar atau lembaga sekolah yang menjadi ruang lingkup penelitian. Populasi pada penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Arraudhah, beralamat di Jl Raya Bancaran kelurahan Bancaran kecamatan Bangkalan kabupaten Bangkalan. Menurut Sukmadinata (2015) sampel adalah kumpulan kelompok kecil dari suatu populasi yang secara nyata diteliti. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII-A dan VIII-B dimana setiap kelas berisikan 60 siswa SMP Arraudhah. Teknik pengambilan sampel menggunakan pengambilan sampel jenis purposive sampling yang berarti teknik pengambilan sampel pada penelitian ada kriteria-kriteria tertentu. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan soal uraian yang terdiri dari 5 soal. Soal berupa soal uraian, dengan siswa diberikan soal dengan waktu 90 menit. Kemudian jawaban siswa dicek menggunakan rubrik penilaian yang dikutip dari Tunnajach dan Gunawan, 2021. Pengambilan data menggunakan instrumen berupa soal tes tentang kemampuan berpikir kritis. Soal tes diadopsi dari penelitian Hudiya Salsabila (2022), yang mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi: 1) Memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification). 2) Membangun keterampilan dasar (basic support). 3) Menyimpulkan (inference). 4) Memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification). 5) Menyusun strategi dan taktik (strategy and tactics). (Ennis, 2015).

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif kuantitatif, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Memeriksa lembar jawaban siswa hingga didapatkan nilai tes dengan mengacu pada pedoman penilaian yang telah dibuat :

1. Memeriksa lembar jawaban siswa hingga didapatkan nilai tes dengan mengacu pada pedoman penilaian yang telah dibuat.
2. Nilai dihitung dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (1)$$

3. Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang mengacu pada interval interpretasi nilai yang disajikan dalam tabel 1

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Kriteria	Pedoman
Tinggi	$M + Sb < X \leq M + 1 SD$
Sedang	$M - SD < X \leq M + SD$
Rendah	$X \leq M - SD$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil profil kemampuan berpikir kritis dilihat dari interpretasi nilai akhir tes kemampuan berpikir kritis dan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis. Interpretasi nilai akhir tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Interpretasi Nilai Akhir Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	7	11%
Sedang	40	70%
Rendah	13	19%
Total	60	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan berada pada kategori tinggi (paling sedikit jika dibandingkan dengan 2 kategori lainnya, yaitu hanya sebanyak 7 siswa dari 60 siswa atau sebesar 11%). Kemampuan berpikir kritis terbanyak ada pada kategori sedang ($34 \leq X < 67$), yaitu sebanyak 40 siswa dari 60 siswa atau sebesar 70%. Siswa yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis rendah ($67 \leq X < 100$) sebanyak 13 siswa dari 60 siswa atau sebesar 19%. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 42 yang berada pada kategori rendah.

Indikator adalah tanda pencapaian kompetensi dasar yang dapat dijadikan penanda untuk mengetahui ketercapaian suatu tujuan. Indikator yang digunakan pada penelitian ini meliputi 5 indikator (Ennis, 2015). Hasil analisis tes per-indikator disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Hasil perolehan indikator

No.	Indikator	Ketercapaian	Kategori
1.	Memberikan penjelasan sederhana	40%	Rendah
2.	Membangun keterampilan dasar.	65%	Sedang
3.	Menyimpulkan	60%	Sedang
4.	Membuat penjelasan lebih lanjut.	45%	Rendah
5.	Menyusun strategi.	39%	Rendah

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis aspek memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 40%, aspek membangun keterampilan dasar sebesar 65%, aspek menyimpulkan sebesar 60%, aspek memberikan penjelasan sederhana sebesar 45%, dan aspek menyusun strategi dan taktik sebesar 39%.

Pencapaian kemampuan berpikir kritis ini dipengaruhi oleh ketelitian siswa dalam mengerjakan soal; siswa sudah lupa dengan materi yang telah dirumuskan dalam soal; dan kendala sinyal karena menggunakan tes online. Hal ini sesuai dengan pendapat Yunita, dkk. (2018) menjelaskan bahwa dalam mengerjakan soal tes perlu adanya kehati-hatian dan ketelitian, karena biasanya dari siswa cenderung tidak meneliti kembali pekerjaan yang telah dilakukannya. Selain itu siswa juga masih memiliki sikap takut dan tidak percaya diri dalam mengerjakan soal dan mudah menyerah sebelum mencoba. Ketercapaian masing-masing indikator sebagai berikut:

1. Memberikan penjelasan sederhana

Dalam aspek ini siswa mengalami proses menganalisis argumen dengan menyelidiki suatu alasan untuk mengetahui keadaan sebenarnya. Johnson mengatakan “pemikir kritis meneliti proses berpikir mereka sendiri dan proses berpikir orang lain untuk mengetahui apakah proses berpikir mereka masuk akal.”³ Proses dialektis dalam otak yang dilakukan siswa menjadikan siswa berpikir, membaca suatu pendapat dan menterjemahkan dengan bahasanya masing-masing untuk dapat menjelaskan secara sederhana apa yang mereka ketatahui secara tertulis. Pada fasa ini siswa melakukan kegiatan berpikir dengan baik. Pada indikator ini siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri dari pencemaran air. Pada aspek ini ketercapaiannya sebesar 40% hasil ini termasuk kategori sedang.

2. Membangun keterampilan dasar

Aspek kedua ini siswa berpikir secara teratur untuk dapat menggunakan daya pikirnya sehingga dapat memikirkan baik-baik perihal sebuah sumber dengan mempertimbangkan kredibilitas/kriteria dari suatu sumber. Dari keadaan ini siswa menggali informasi dengan memahami kejadian-kejadian yang berkaitan dengan apa yang sedang mereka alami, dan menghubungkannya dengan sumber yang didapatkan dan mengantisipasi suatu informasi dengan menggunakan baik-baik cara berpikirnya dan memaksimalkan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung kemudian memikirkan baik-baik hasil pengamatan untuk dijadikan pendapatnya.

Dari pengetahuan dan pengalaman yang terjadi pada siswa, menjadi dasar sehingga siswa dapat memberikan sebuah alasan. Untuk menjadikan lebih baik ketika memberikan sebuah alasan. Gerald menyampaikan bahwa emosi sangat penting karena disaat emosi sedang stabil maka berpikir kritis pun akan baik. Sehingga dapat mengungkapkan alasan-alasan dengan masuk akal sesuai dengan konteksnya. Pada indikator ini siswa dapat menganalisis pengaruh penggunaan pupuk dan peptisida terhadap kondisi tanah. Pada aspek ini ketercapaiannya sebesar 65% hasil ini termasuk kategori sedang.

3. Menyimpulkan

Aspek ketiga memberikan kesempatan siswa dalam menafsirkan, menarik sebuah kesimpulan dan mempertimbangkan untuk menentukan hasil dari pertimbangannya. Menyatakan tafsiran adalah cara berpikir deduktif yang dalam penyampaianya memerlukan sebuah pengetahuan dan pengalaman yang baik, sehingga dalam mengemukakan sebuah kesimpulan sementara haruslah dengan pemahaman yang mendalam yang berlandaskan latar belakang fakta dan sumber-sumber yang baik.

Jhonson menyampaikan, “hanya berpikir kritislah yang memungkinkan siswa menganalisis pemikiran sendiri untuk memastikan bahwa mereka telah menentukan pilihan dan menarik kesimpulan cerdas.” Dan siswa baru mampu dengan baik pada sub indikator konsekuensi karena sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari pada instrumen lembar kerja siswa, sedangkan dalam instrumen tes ketika sub indikator latar berlandaskan fakta-fakta, menafsirkan dan mengemukakan sebuah kesimpulan sementara masih harus dilatih sehingga akan terbiasa dan menjadi baik. Pada fase ini siswa melakukan dengan baik walau pun masih perlu berlatih secara terus-menerus. Pada indikator ini siswa dapat menyimpulkan informasi mengenai permasalahan pencemaran lingkungan. Pada aspek ini ketercapaiannya sebesar 60% hasil ini termasuk kategori sedang.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut

Aspek keempat ini mengembangkan keterampilan berpikirnya dalam memahami arti dari sebuah istilah untuk menjadi sebuah pengalaman lebih lanjut. Dalam hal ini siswa sangat baik dalam mengidentifikasi istilah akan tetapi masih harus banyak berlatih ketika mengidentifikasi asumsi-asumsi dengan mengkonstruksi sebuah argumen.

Siswa belum maksimal dalam melakukannya karena mengidentifikasi asumsi-asumsi karena sebuah asumsi baru bisa diterima apabila jelas, logis, dan didasarkan pada pengalaman yang luas. Ibarat kepekaan adalah lensa kamera berfokus tajam sedangkan kearifan adalah lensa sudut lebar. Artinya anggapan-anggapan yang jelas, logis, syarat dengan adanya pengalaman yang baik siswa akan dapat membangun sebuah pendapat yang baik pula jika dibarengi dengan sebuah kearifan. Pada fase ini siswa melakukan dengan baik walaupun harus banyak berlatih dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi. Pada indikator ini siswa menilai hubungan antara pemberian tanaman eceng gondok terhadap pencemaran air. Pada aspek ini ketercapaiannya sebesar 45% hasil ini termasuk kategori sedang.

5. Menyusun strategi dan taktik

Aspek kelima ini, siswa memutuskan suatu tindakan dengan mempertimbangkan solusi yang mungkin dari apa yang mereka sedang hadapi. siswa melakukan dengan berdasarkan informasi dan pengalaman yang telah dimiliki dari interaksi kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa dapat menghasilkan keputusan yang sangat baik dan siswa ada pada sepenuh rasa untuk meyakini sebuah hasil dan menetapkannya dalam sebuah tindakan. Karena siswa sudah melalui pengetahuan dan

pengalaman sehari-hari. Dan seringnya berinteraksi dengan orang lain menjadi sebuah nilai pengalaman yang baik dalam berpikir.

Pada indikator ini siswa dapat merencanakan pengurangan limbah penyebab pencemaran. Pada aspek ini ketercapaiannya sebesar 39% hasil ini termasuk kategori sedang.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai identifikasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP AR-RAUDHAH maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Kemampuan berpikir kritis siswa dikatakan berada pada kategori tinggi (paling sedikit jika dibandingkan dengan kategori lainnya, yaitu hanya sebanyak 7 siswa dari 60 siswa atau sebesar 11%. Kemampuan berpikir kritis terbanyak ada pada kategori sedang ($34 \leq X < 67$), yaitu sebanyak 40 siswa dari 60 siswa atau sebesar 70%. Siswa yang memiliki kategori kemampuan berpikir kritis rendah ($67 \leq X < 100$) sebanyak 13 siswa dari 60 siswa atau sebesar 19%. Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 42 yang berada pada kategori rendah. Sedangkan hasil penilaian dari tiap indikator dalam penelitian ini yaitu pada indikator 1 memberikan penjelasan sederhana diperoleh sebanyak 40%, indikator 2 membangun keterampilan dasar diperoleh sebanyak 65%, indikator 3 menyimpulkan diperoleh sebanyak 60%, indikator 4 membuat penjelasan lebih lanjut sebanyak 45%, dan indikator 5 menyusun strategi sebanyak 39%.

Adapun saran yang dapat diberikan mengenai penelitian identifikasi kemampuan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan yaitu soal uraian yang diberikan kepada siswa materi yang sudah lama di pelajari sehingga siswa banyak yang lupa sulit memahami pertanyaan.

Ucapan Terimakasih

Seiring terselesaikannya artikel ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh keluarga besar SMPARRAUDHAH, dosen pembimbing, seluruh dosen penguji dan semua pihak yang telah membantu dalam menyusun artikel ini.

Daftar Pustaka

- Ardiansyah, M. (2020). Kontribusi Tingkat Pendidikan Orang Tua, Lingkungan, dan Kecerdasan Logis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*. 2(2): 163-178.
- Bempechat, J., and Shernoff, D. (2012). Parental Influences on Achievement Motivation and Student Engagement. S.L. Christenson et al. (eds.), *Handbook of Research on Student Engagement*.
- Bundu, P. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains di SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Buto, A. (2010). *Implikasi Teori Pembelajaran Jerome Brunner dalam Nuansa Pendidikan Modern*. Millah Edisi Khusus. STAIN Malikussaleh Lhokseumawe.
- Chukwuemeka, O. (2013). Environmental Influence on Academic Performance of Secondary School Students in Port Harcourt Local Government Area of Rivers State. *Journal of Economics and Sustainable Development*. 4 (12): 34-39
- CH, Padmanabha. (2018). Critical Thinking: Conceptual Framework. *i-manager's Journal on Educational Psychology*. 11(4): 45-53

- Dilley, A. (2015). *What We Know About Critical Thinking*. U.S: Partnership For 21st Century Skills.
- Dinas Lingkungan Hidup. (2004). *Baku Mutu Air Limbah*. Jakarta: Dinas Lingkungan Hidup.
- Egok, A. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 7(2): 186-199.
- Elliot, S. N., Travers, J., Cook, J., and Kratochwill, T. (2000). *Educational Psycology: Effective Teaching, Effective Learning, Third Edition*. United States of America: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Ennis, R. H. (2015). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. Emretitus Professor: University of Illinions
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. Insight Assesment.
- Faiz, F. (2012). *Thinking Skill: Pengantar Berpikir Kritis*. Yogyakarta: SUKA Press
- Gobena, G. A. (2018). Family Socio-economic Status Effect on Students' Academic Achievement at College of Education and Behavioral Sciences, Haramaya University, Eastern Ethiopia. *Journal of Teacher Education and Educators*. 7(3): 207-222.
- Hamid, R. (2018). *Katalisme dalam Pembelajaran Sains*. Makassar: Nas Media Pustaka.
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*. 3(1): 27- 38.
- Kartimi., Lilianasari., dan Permanasari. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis Pada Konsep Senyawa Hidrokarbon Untuk Siswa SMA di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(1): 18-25.
- Kurniawan, E., Mulyati, S., dan Rahadjo, S. (2017). Proses Asimiliasi dan Akomodasi Dalam Mememcahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kecerdasan Emosional. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(5): 592-598.
- Kurniawati, A. (2015). Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II MAN Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pembelajaran Kimia Dengan Model Learning Cycle 5E. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Komariyah, S., dan Laili, A. (2018). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 4(2): 55-60.
- Muiz, Wilujeng, A., Jumaidi., dan Senam. (2016). Implementasi Model *Susan Loucks-Horsley* Terhadap *Communication and Collaboration* Peserta Didik. *Unnes Science Education Journal*. 5(1): 1079-1084.
- Murti, B. (2011). *Berpikir Kritis*. Fakultas Kedokteran: UNS
- Muslimah. (2015). Dampak Pencemaran Tanah dan Langkah Pencegahan. *Jurnal Agrisamudra*. 2(1): 11-20
- National Research Council. (2012). *Division of Behavioral and Social Sciences and Education; Board on Science Education; Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards*. Washington, DC: The National Academies Press.

- Oakley, L. (2004). *Cognitive Development*. New York: Routledge
- Omoraka, S. (2001). *The effect of gender, socio- economic status and school location*. Retrieved from <http://www.fundarticles.com/p/articles>
- Prayoga. (2013). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. (Tidak Diterbitkan).
- Putra, N., Abdurahman., dan Suana W. (2016). Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 3(4): 33-42
- Putri, N., Miarsyah, dan Vivanti. (2018). Hubungan Kecerdasan Naturalis dan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 5(2): 100-109.
- Ratna, W. D. (2011). *Theories Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Rock, M. L., Spooner, F., Nagro, S., Dunn, C., Leko, M., and Jones, J. (2016). 21st century change drivers: Considerations for constructing transformative models of special education teacher development. *Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*. 39(2): 98–120.
- Rusmana, A., dan Wahidah, S. (2016). *Aplikasi Hakikat Sains dalam Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran IPA di Indonesia* : Sebuah Kajian Literatur. <https://www.researchgate.net/publication/326984871>
- Schunk. (2012). *Learning Theories, an Educational Perspective (6th ed.)*. Boston: Pearson Education Inc
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Starkey, L. (2004). *Critical Thinking Skills Success in 20 Minutes a Day*. Newyork: LearningExpress.
- Simanjuntak, A. (2007). Pencemaran Udara. *Buletin Limbah*. 11(1): 34-41.
- Suci, Yayu. (2018). Menelaah Teori Vygotsky dan Interdependensi Sosial Sebagai Landasan Teori dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*. 3(1): 231-239
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- Travis, T. York. (2015). Defining And Measuring Academic Succes. The Pennsylvania State University. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 20(5): 2-21.
- Toharudin, U. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta didik*. Bandung: Humaniora.
- Warlina, L. (2004). *Pencemaran Air: Sumber, Dampak, dan Penanggulangannya*. Sekolah Pascasarjana: IPB

Wilson, Suzanne M and Peterson, P. (2006). *Theories of Learning and Teaching What Do They Mean for Educators?.* National Education Association. USA : Washington, DC.

Yildirim, B and Ozkahraman, S. (2011). Critical Thinking in Nursing Process and Education. *International Journal of Humanities and Social Science.* 1 (13), 257-262.

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN BERARGUMEN SISWA SMPN 24 GRESIK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Khosiya¹, Badrud Tamam², Eva Ari Wahyuni³, Rahmad Fajar Sidik⁴, dan Aditya Rakhmawan⁵

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
180641100008@student.trunojoyo.ac.id

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

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

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

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

Diterima tanggal: 24 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan keterampilan argumentasi siswa SMPN 24 Gresik di Desa Dungus, Kecamatan Cerme, Kabupaten Gresik pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Populasi pada penelitian ini yaitu semua peserta didik tahun ajaran 2021/2022. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu purposive sampling. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 32 peserta didik. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes essay 10 butir, dimana setiap nomor terdapat tiga indikator penilaian yaitu klaim, bukti dan alasan ilmiah. Hasil penelitian yaitu : 1) Kemampuan argumentasi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan pada kelas VII A secara keseluruhan yaitu sangat baik dengan persentase rata-rata mencapai 81,2%. 2) Identifikasi kemampuan berargumentasi peserta didik pada setiap aspek indikator dapat diketahui bahwa kemampuan peserta didik dalam membuat klaim tergolong sangat baik yaitu dengan nilai 89%, pada aspek kemampuan memberikan bukti pada jawaban tergolong baik yaitu dengan nilai persentase 78%, sedangkan pada aspek kemampuan membuat alasan ilmiah tergolong baik dengan nilai persentase 76%.

Kata Kunci: Kemampuan Berargumentasi, Pencemaran Lingkungan

Abstract (TNR 12)

The purpose of this study was to determine the level of argumentation skills of the students of SMPN 24 Gresik in Dungus Village, Cerme District, Gresik Regency on environmental material. This study uses a quantitative descriptive method. The population in this study were all students for the 2021/2022 academic year. The sampling technique used in this research is purposive sampling. The research sample used was 32 students. Data was collected using a 10-point essay test, in which each number contained three assessment indicators, namely, evidence and scientific reasons. The results of the research are: 1) The argumentation ability of students on environmental material in class VII is overall good with an average percentage of 81.2%. 2) Identification of the ability to argue students in each aspect of the indicator can be seen that the ability of students to claim is quite good, namely with a value of 89%, in the aspect of the ability to give good answers, namely with a percentage of 78%, while in the aspect of the ability to make scientific reasons it is classified as good with a value percentage 76%

Keywords: Argumentation Ability, Environmental Pollution

Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajarannya peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Pendidikan

merupakan hal pokok yang harus dimiliki oleh setiap individu (Fitri, 2021). Komponen dalam pendidikan terdiri atas lembaga pendidikan (sekolah), pendidik, peserta didik, media pembelajaran, sumber belajar, dan lain – lain. Pelaksanaan pendidikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, tentang karakteristik peserta didik, fasilitas pendukung dari pembelajaran, strategi pembelajaran yang digunakan dan lainnya. Bentuk dari suatu pendidikan yaitu dapat berupa pendidikan formal, pendidikan informal atau non formal. Pendidikan ini memiliki kegiatan yang direncanakan yang berupa bimbingan, pengajaran atau pemberian latihan (Purwanto & Hadi, 2021).

Pendidikan menurut undang-undang memiliki tujuan yaitu membentuk manusia yang berkualitas tinggi dan mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Mantiri, 2019). Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dikembangkan akan tetapi membutuhkan ilmu yang mendasari ilmu yang lain baik diperoleh dari sekolah ataupun luar sekolah. Ilmu yang salah satunya dapat mendasari ilmu yang lain yaitu IPA. Pendidikan IPA lahir dan berkembang melalui proses observasi dan eksperimen karena IPA memiliki dua aspek penting yaitu pengetahuan dan metode dalam memperoleh pengetahuan itu sendiri (Agustina, 2018).

Pembelajaran IPA hendaknya diawali dengan pengenalan terhadap suatu permasalahan yang sesuai dengan lingkungan dan keadaan di sekeliling lingkungan peserta didik. Penyampaian permasalahan yang nyata mengenai pembelajaran IPA peserta didik akan dapat menerima konsep dari suatu permasalahan yang dihadapi tersebut secara bertahap. Peran pendidik dalam pembelajaran IPA hendaknya dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik agar peserta didik dapat menikmati dan selalu antusias ketika menerima pembelajaran IPA dan dapat percaya diri dalam menyampaikan pengetahuan yang peserta didik miliki. Proses pembelajaran IPA bukan hanya terfokus pada penguasaan materi saja yang harus dimiliki, akan tetapi mengonstruksi kemajuan berpikir dan berkomunikasi dalam setiap individu yang mampu membantu menunjang untuk menyelesaikan suatu permasalahan, misalnya meningkatkan kemampuan berargumentasi peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA (Paat *et al.* 2021).

Kendala dalam pembelajaran IPA salah satunya adalah keterampilan berargumentasi (Nasir & Suryani, 2018). Keterampilan berargumentasi merupakan keterampilan yang harus dimiliki dalam belajar IPA yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga mampu memahami temuan yang didapatkan. Argumentasi belum mendapatkan perhatian khusus dari pendidik, selama ini pendidik hanya cenderung menguji kemampuan peserta didik dengan memilih jawaban, mengetahui suatu pemahaman, memahami konsep sederhana, memberikan penjelasan singkat, menghitung rumus dan menyimpulkan suatu topik (Witri *et al.*, 2020). Kemampuan berargumentasi ini sangat penting untuk diajarkan kepada peserta didik karena dengan begitu peserta didik dapat lebih aktif untuk mengajukan pertanyaan ataupun mencocokkan konsep suatu materi yang telah mereka pahami, pendidik juga lebih mudah dalam memahami kesulitan apa yang dialami oleh peserta didik (Senjharmini *et al.*, 2019). Keterampilan berargumentasi ini sangat penting untuk diajarkan agar peserta didik memiliki nalar yang logis, pandangan yang jelas dan mampu menjelaskan fenomena secara rasional (Gunawan *et al.*, 2021).

Keterampilan berargumentasi pada pembelajaran IPA masih rendah sangat mempengaruhi pemahaman dalam pembelajaran faktanya yaitu sesuai dengan penelitian dari Pradana & Fauziah (2020) yang menyatakan bahwa peserta didik kurang berani bertanya ketika belum memahami suatu materi yang disampaikan, sehingga materi yang disampaikan tidak dipahami dengan seksama, mereka tidak berani dalam bertanya, peserta didik juga kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga hal tersebut mempengaruhi pemahaman materi peserta didik.

Hasil penelitian PISA (*Program International Student Assessment*) 2018 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke 73 dari 78 negara dalam keterampilan berargumentasi secara keseluruhan. Indonesia memiliki skor 396 dibidang sains dengan skor rata – rata, hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berargumentasi negara Indonesia masih tergolong rendah oleh karena itu perlu dilakukan upaya yang dapat membangun keterampilan argumentasi peserta didik agar berkembang, dapat dimulai dengan memecahkan masalah yang dihadapi pada kehidupan sehari – hari (Ishaq *et al.*, 2021). Peserta didik dapat dihadapkan dengan suatu permasalahan yang ada di

sekitar lingkungan mereka sehingga mereka bisa terlatih dengan memecahkan permasalahan menggunakan kemampuan berargumentasi.

Kemampuan keterampilan berargumen peserta didik berdasarkan hasil survey dan wawancara pada beberapa sekolah masih rendah, peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga tidak dapat berkembang kemampuan – kemampuan peserta didik salah satunya yaitu kemampuan berargumen (Siska *et al.*, 2020). Fakta lain berdasarkan survey keterampilan berargumen peserta didik masih rendah, hal ini terbukti dari beberapa indikator antara lain, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengajukan pertanyaan dan mendefinisikan suatu permasalahan (Gunawan *et al.*, 2021). Identifikasi kemampuan berargumen di sekolah SMPN 24 Gresik masih belum diungkap. Oleh karena itu, penulis tertarik dengan menganalisis kemampuan berargumen siswa. Penelitian ini sangat penting dilakukan agar dapat mengukur kemampuan berargumentasi peserta didik agar lebih percaya diri dalam menyampaikan suatu inovasi yang mereka punya dari pengalaman di lingkungan sekitar mereka.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif, yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya. Penelitian ini digunakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 tempat penelitian dilaksanakan di UPT SMPN 24 Gresik pada hari jum'at tanggal 17 Juni 2022. Populasi dalam penelitian ini merupakan objek penelitian dari seluruh peserta didik kelas VII di UPT SMPN 24 Gresik. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMPN 24 Gresik dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling karena pada pemilihan kelas VII A sebagai kelas eksperimen memilih kelas VII A didasarkan atas rekomendasi dari guru IPA dan kelas tersebut juga bersedia jika menjadi sampel eksperimen ini.

Penelitian ini digunakan 3 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap persiapan, melakukan observasi ke sekolah dan berkonsultasi kepada guru IPA yang mengajar di SMPN 24 Gresik guna mengetahui keadaan peserta didik mengenai identifikasi keterampilan peserta didik. membuat instrumen penelitian beberapa tes essay untuk mengetahui keterampilan berargumen peserta didik di SMPN 24 Gresik terhadap pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Tahap pelaksanaan, sebelum membagikan instrumen penelitian kepada peserta didik, peneliti menjelaskan terlebih dahulu penelitian yang akan dilakukan, membagikan instrumen tes kemampuan argumentasi terhadap pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Tahap akhir, setelah semua pelaksanaan penelitian selesai, selanjutnya peneliti melakukan identifikasi semua data yang telah terkumpul untuk mengetahui bagaimana kemampuan berargumen peserta didik di SMPN 24 Gresik terhadap pembelajaran IPA materi pencemaran lingkungan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes essay argumentasi sebanyak 10 butir soal yang diberikan kepada peserta didik dengan tiga indikator yaitu klaim, bukti, dan alasan ilmiah. Adapun kriteria dalam pemberian skor dari setiap indikator untuk setiap soal argumentasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Soal Argumentasi

Skor	Klaim	Bukti	Alasan Ilmiah
1	Pernyataan tidak tepat, tidak dapat diterima	Bukti salah, penjelasan salah	Alasan kabur tidak sesuai antara klaim dan bukti
2	Pernyataan kurang tepat, dapat diterima	Bukti benar, penjelasan salah	Alasan benar secara ilmiah tetapi tidak sesuai antara klaim dan bukti
3	Pernyataan cukup relevan, dapat diterima	Bukti benar, penjelasan kurang tepat	Alasan benar secara ilmiah dan cukup sesuai antara klaim dan bukti
4	Pernyataan relevan, dapat diterima	Bukti benar dan penjelasan benar	Alasan benar secara ilmiah dan sesuai antara klaim dan bukti

Untuk menghitung nilai peserta didik, digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Total skor}} \times 100 \quad (1)$$

Teknik analisis data uji validitas data validitas instrumen dilakukan oleh dua orang validator (pada aspek yang sama) diperoleh melalui uji validitas dengan menggunakan *skala Likert*.

$$X_i = \frac{\sum S}{S_{max}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

X_i = Nilai kelayakan angket tiap aspek

S_{max} = Skor maksimal

$\sum S$ = Jumlah Skor

Perhitungan uji reliabilitas dapat menggunakan rumus *Cronbach's alpha* (α) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

r_{11} = Reabilitas tes yang akan dicari

$\sum \sigma_1^2$ = Jumlah variansi skor tiap item

σ_1^2 = Variansi total

n = Banyaknya soal

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase dari setiap pertanyaan yaitu :

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

Keterangan:

NP = Nilai Persen yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

SM = Skor Maksimum

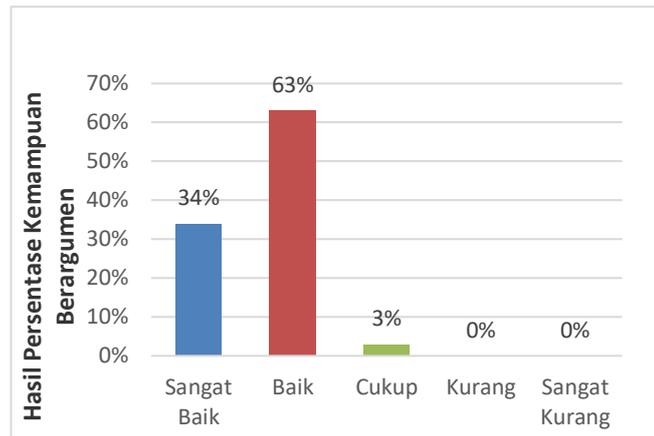
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kemampuan argumentasi tertulis berupa tes soal uraian yang meliputi tiga indikator yaitu berupa klaim, bukti dan alasan ilmiah yang digunakan untuk mengetahui persentase dan tingkat kemampuan argumentasi peserta didik. Tes kemampuan argumentasi ini dilakukan pada materi pencemaran lingkungan. Data hasil tes tersebut, data kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Berikut hasil persentase kemampuan berargumentasi:

Tabel.2 Rata-rata nilai kemampuan berargumen peserta didik

Nilai	Nilai Rata-Rata	Kategori
Kemampuan Berargumen	81,2 %	Sangat Baik

Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata persentase yang diperoleh pada tes yang diberikan kepada peserta didik SMPN 24 Gresik yaitu 81,2% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan persentase jumlah peserta didik yang memiliki kemampuan berargumen berdasarkan kategori dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar.1 Hasil persentase kemampuan berargumentasi peserta didik

Peserta didik yang memiliki kemampuan argumentasi yang sangat baik yaitu sebanyak 11 dengan total persentase 34%. Peserta didik yang memiliki kemampuan berargumentasi dengan kategori baik sebanyak 20 dengan memiliki persentase sebanyak 63% dan 1 peserta didik yang memiliki kemampuan berargumentasi yang cukup dengan total persentase sebanyak 3%. Peserta didik yang mampu memberikan klaim dengan kategori sangat baik sebanyak 24 siswa atau 75%. Sedangkan pada kategori baik ada 6 siswa atau 16%, dan kemampuan peserta didik dalam memberikan klaim dengan kategori cukup terdapat 2 peserta didik atau 6%, dan tidak ada siswa atau 0% siswa berada dalam kategori sangat kurang. Peserta didik yang mampu memberikan bukti dengan kategori sangat baik sebanyak 6 atau 19% peserta didik. Sedangkan pada kategori baik ada 23 atau 72% peserta didik, dan kemampuan peserta didik dalam memberikan bukti dengan kategori cukup terdapat 3 atau 9% peserta didik, dan tidak ada atau 0% peserta didik berada dalam kategori kurang dan sangat kurang. Distribusi frekuensi skor nilai alasan ilmiah peserta didik yang mampu memberikan alasan ilmiah dengan kategori sangat baik sebanyak 2 atau 6% peserta didik. Sedangkan pada kategori baik ada 26 atau 81% peserta didik, dan kemampuan peserta didik dalam memberikan klaim dengan kategori cukup terdapat 4 atau 13% peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa ketika peserta didik diberikan pertanyaan secara langsung sebelum tes essay diberikan peserta didik kesulitan dalam memberikan argumen. Peserta didik kurang percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan, peserta didik lebih memilih untuk diam dan tidak menjawab pertanyaan. Ketika tes essay diberikan peserta didik kelas VII A dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan baik. Setelah diselidiki peneliti ternyata peserta didik tidak percaya diri dalam menyampaikan suatu argumen dikarenakan mereka merasa takut salah, takut diejek teman – temannya ketika peserta didik melakukan kesalahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Putri (2021) bahwa percaya diri adalah salah satu aspek kepribadian yang penting bagi seseorang, karena kepercayaan diri dari seseorang berfungsi untuk mengaktualisasikan potensi yang dimilikinya.

Hasil analisis kemampuan berargumentasi siswa di atas menunjukkan bahwa keterampilan dalam berargumentasi peserta didik khususnya pada kelas VII A pada SMPN 24 Gresik. Faktor yang mempengaruhi keterampilan berargumentasi pada peserta didik SMPN 24 Gresik yaitu proses pembelajaran yang digunakan, dimana peserta didik dapat selalu berperan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang diberikan tidak hanya monoton pada pendidik yang menyebabkan peserta didik terbiasa untuk mengungkapkan suatu gagasan yang dimilikinya dan juga faktor lainnya yaitu pemahaman materi pencemaran lingkungan peserta didik dalam proses pembelajaran. Keterampilan argumentasi ini pada dasarnya keterampilan yang sangat penting untuk dilatihkan dalam proses pembelajaran agar peserta didik dapat bernalar dengan logis, memiliki pandangan yang jelas, sehingga peserta didik mampu menjelaskan kembali fenomena yang terjadi pada lingkungan sekitar berdasarkan konsep IPA (Karlina & Alberida, 2021).

Berdasarkan penjelasan diatas menunjukkan bahwa adanya kemampuan argumentasi pada peserta didik SMPN 24 Gresik. Penelitian ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak keterbatasan pembahasan. Penelitian ini hanya terbatas pada kemampuan argumentasi dengan aspek kemampuan argumentasi yang diteliti diantaranya kemampuan menyertakan membuat klaim, memberikan bukti, serta menuliskan alasan ilmiah yang bisa didapatkan dari sumber internal dan eksternal. Siswa SMPN 24 Gresik memiliki memiliki tingkat kemampuan berargumen sangat baik, baik, cukup, kurang dan kurang baik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Zairina & Hidayati, 2022) yaitu sesuai dengan hasil analisis peserta didik kelas yang memiliki tingkat kemampuan berargumen sangat baik, baik, cukup dan kurang baik.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan identifikasi hasil penelitian yang telah dilakukan di SMPN 24 Gresik mengenai kemampuan argumentasi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan pada kelas VII A dapat disimpulkan bahwa kualitas kemampuan berargumentasi peserta didik pada kelas VII A secara keseluruhan yaitu sangat baik dengan persentase rata-rata mencapai 81,2%. Identifikasi kemampuan berargumen peserta didik pada setiap aspek indikator dapat diketahui bahwa kemampuan peserta didik dalam membuat klaim tergolong sangat baik yaitu dengan nilai 89%, pada aspek kemampuan memberikan bukti pada jawaban tergolong baik yaitu dengan nilai persentase 78%, sedangkan pada aspek kemampuan membuat alasan ilmiah tergolong baik dengan nilai persentase 76%. Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini yaitu, keterampilan argumentasi dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dengan memberikan argumen atau ide dalam proses pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian sebaiknya ditambah dengan instrumen wawancara agar data pada penelitian yang diperoleh juga lebih lengkap.

Ucapan Terimakasih

Artikel ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, maka dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan do'a serta kepada Dr. Badrud Tamam, S.Si., M.Pd., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan IPA sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, saran dan bantuan pemikiran selama proses penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Aldahmash, A. H., & Omar, S. H. (2021). Analysis of activities included in Saudi Arabian chemistry textbooks for the inclusion of argumentation-driven inquiry skills. *Studies in Educational Evaluation*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100968>
- Amalina, A., Roaita, R. Q., & Tananda, V. P. (2020). Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Kependidikan Betara (JKB)*, 1(2), 33–39.
- Anugraheni, A. D., Oetomo, D., & Santosa, S. (2018). The Effect of Discovery Learning Model with Contextual Teaching Learning Approach to High Sc. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dalam Pembelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah (MI) / Sekolah Dasar (SD). *Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 10(1), 1–10.
- Aldahmash, A. H., & Omar, S. H. (2021). Analysis of activities included in Saudi Arabian chemistry textbooks for the inclusion of argumentation-driven inquiry skills. *Studies in Educational Evaluation*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100968>

- Anugraheni, A. D., Oetomo, D., & Santosa, S. (2018). The Effect of Discovery Learning Model with Contextual Teaching Learning Approach to High Sc. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 124–129. <https://doi.org/http://dx.doi.org?10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.24914>
- Majidi, A. el, Janssen, D., & Graff, R. de. (2021). The effects of in-class debates on argumentation skills in second language education. *System*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102576>
- Mantiri, J. (2019). Peran Pendidikan Dalam Menciptakan Sumber Daya Manusia Berkualitas di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Civic Education*, 3(1), 20–26. <https://doi.org/10.36412/ce.v3i1.904>
- Siska, Triani, W., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis *Socio Scientific Issues*. 8(1), 22–33.
124–129. <https://doi.org/http://dx.doi.org?10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.24914>
- Artiningsih, N. K. A., Nursanty, E., & Putra, D. F. H. M. (2021). *Pengelolaan lingkungan dan pengolahan limbah pada industri pertanian dan pangan [sumber elektronik]: Menuju upaya pengolahan limbah (zero waste)*. Butterfly Mamoli Press. <https://books.google.co.id/books?id=>
- Athoillah, M., Pramesti, W., & Mustikawati, E. P. H. (2020). Pelatihan Analisa Statistika Deskriptif Data Kependudukan Dengan Menggunakan Microsoft Excel Di Desa Gedangan Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 16–21.
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS*. GUEPEDIA. <https://books.google.co.id/books?id=acpLEAAAQBAJ>
- Dewi, P. Y. A., Kusumawati, N., Pratiwi, E. N., Sukiastini, I. G. A. N. K., Arifin, M. M., Nisa, R., Widyasanti, N. P., & Kusumawati, P. R. D. (2021). *Teori dan Aplikasi Pembelajaran IPA SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. <https://books.google.co.id/books?id=4CBQEAAAQBAJ>
- Fatmawati, D. R., & Ramli, M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1958), 253–259.
- Ginanjar, E. G., Darmawan, B., & Sriyono. (2019). Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Partisipasi Belajar Peserta didik SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 206–219.
- Gunawan, Purwoko, A. A., Ramdani, A., & Yustiqvar, M. (2021). Pembelajaran Menggunakan Learning Management System berbasis Moodle pada Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal Of Teacher Education*, 2(1), 226–235.
- Hapudin, M. S. (2021). *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif*. Prenada Media. <https://books.google.co.id/books?id=SMI0EAAAQBAJ>
- Ishaq, I. M., Khaeruddin, & Usman. (2021). Analisis Kemampuan Berargumentasi Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Sma Negeri 8 Makassar. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 17(3), 211–225. <http://ojs.unm.ac.id/jsdpdf%0AAANALISIS>

- Karlina, G., & Alberida, H. (2021). Kemampuan Argumentasi Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23887/jipp.v5i2>
- Majidi, A. el, Janssen, D., & Graff, R. de. (2021). The effects of in-class debates on argumentation skills in second language education. *System*, 101. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102576>
- Mulyana, D. (2020). Meningkatkan Kemampuan Belajar Terhadap Peserta Didik Melalui Teknik Kognitif Moral Dalam Perspektif Keberanian Berargumentasi Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 10(2), 20–30.
- Mulyasari, E., Yuliani, & Dewi, sari kusuma. (2020). Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(2), 186–192.
- Nasir, M., & Suryani, E. (2018). BioCONCETTA. *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 4(1), 31–40.
- Paat, M., Kawuwung, F. R., & Moku, Y. B. (2021). Penerapan LKS Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi SMPN 5 Tondano. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(2), 496–476. <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/masaliq>
- Pradana, D. A., & Fauziah, H. N. (2020). Teams Games and Tournament (TGT) -Berbasis Outdoor Study untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Peserta didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Journal of Biology Education*, 3(2), 122–133.
- Purwanto, R., & Hadi, M. I. (2021). Pengaruh Pemberian Punishment Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas V Di SDN 1 Silebung Ketangga tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 1(3), 62–71. <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/masaliq>
- Rahmawati, L., & Hardini, A. T. A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Berbasis Daring Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berargumen pada Muatan Pelajaran IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1035–1043. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Senjharmini, D. A., Jufri, A. W., & Jamaluddin. (2019). Efektivitas Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri terbimbing (BAIPABIT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berargumen Peserta Didik. *J.Pijar MIPA*, 14(2), 55–59. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1286>
- Siska, Triani, W., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). *Penerapan Pembelajaran Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues*. 8(1), 22–33.
- Wahdan, W. Z., Sulistina, O., & Sukarianingsih, D. (2017). Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Materi Ikatan Kimia Peserta Didik SMA, MAN, Dan Perguruan Tinggi Tingkat I. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 2(2), 30–40.
- Wicaksono, A. G., Jumanto, & Irmade, O. (2020). Pengembangan media komik komsa materi rangka pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(2), 215–226. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i2.6384>

Witri, E., Ngatijo, Haris, M., & Hasubuan, E. (2020). Development of electronic student worksheets based on toulmin argumentation patterns to improve argumentation skills in basic acid materials. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(3), 116–123.
<https://doi.org/10.24114/jpkim.v12i3.21160>

Zairina, S., & Hidayati, S. N. (2022). Analisis Keterampilan Argumentasi Siswa SMP Berbantuan Socio-Scientific Issue Pemanasan Global. *Pendidikan Sains*, 10(1), 37–43.

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VAK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Siti Fatima¹, Badrud Tamam², Wiwin Puspita Hadi³, Mochammad Ahied⁴, Irsad Rosidi⁵

Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
fatimasiti0499@gmail.com

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

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

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

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

Diterima tanggal: 28 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 1 Sepulu, kecamatan Sepulu, kabupaten Bangkalan ditinjau dari gaya belajar VAK pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sepulu dengan populasi semua kelas VII tahun ajaran 2021-2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel penelitian yang diambil sebanyak 29 siswa. Data dikumpulkan dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif, angket gaya belajar dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: pada SMP Negeri 1 Sepulu terdapat 14 siswa dengan gaya belajar visual, 5 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 10 siswa dengan gaya belajar kinestetik. kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar visual memiliki rata-rata nilai 65 dengan kriteria baik, gaya belajar auditorial rata-rata nilai 74 dengan kriteria baik dan gaya belajar kinestetik dengan rata-rata nilai 71 kriteria baik.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif, Pencemaran lingkungan, VAK.

Abstract

The purpose of this study was to determine the creative thinking ability of students at SMP Negeri 1 Sepulu, Sepulu district, Bangkalan regency in terms of the VAK learning style on environmental pollution material. The research used a type of qualitative descriptive research carried out at SMP Negeri 1 Sepulu with a population of all classes VII for the 2021-2022 school year. The sampling technique uses purposive sampling. The research sample taken was 29 students. Data were collected using creative thinking skills tests, learning style questionnaires and interviews. Based on the results of the study it can be concluded that: At SMP Negeri 1 Sepulu there are 14 students with a visual learning style, 5 students with an auditorial learning style and 10 students with a kinesthetic learning style. The ability to think creatively based on visual learning styles has an average score of 65 with good criteria, an auditorial learning style averages a score of 74 with good criteria and a kinesthetic learning style with an average score of 71 good criteria.

Keywords: Creative thinking ability, Environmental pollution, VAK

Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan juga moralitas yang harus dimiliki oleh semua manusia. Penyelenggara Pendidikan harus memiliki orientasi untuk membangun sumber daya manusia supaya memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan seiring dengan berjalannya zaman yang semakin canggih dan modern. Menurut UU nomor 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan nasional, pasal 1 ayat 1 yang berisikan tentang pengertian Pendidikan yang merupakan usaha yang sengaja dilakukan dan sudah terencana dengan tujuan

mewujudkan kegiatan belajar dengan suasana yang dapat mengembangkan pola pikir siswa. Salah satu faktor penentu kegiatan belajar yang dapat mengembangkan pola pikir siswa adalah kemampuan yang dimiliki oleh guru yang dapat membimbing, mengarahkan, melatih dan juga menilai (Ma'rif & Syaifin, 2021).

Pelajaran IPA merupakan pelajaran yang dapat mengembangkan pola pikir siswa melalui proses pembelajarannya yang menuntut siswa untuk kreatif dan inovatif karena IPA sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Suryanda *et al.* (2021) mengatakan bahwa Pembelajaran IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep dan prinsip saja namun juga merupakan konsep penemuan yang diharapkan dapat berguna untuk diri sendiri dan untuk kehidupan sehari-hari juga dalam bermasyarakat, seperti pada beberapa kasus yang terjadi di lingkungan sekitarnya yaitu pencemaran lingkungan, yang akan membuat siswa dapat mengembangkan pola pikir kreatifnya.

Menurut Siang *et al* (2020) mengatakan berpikir kreatif merupakan upaya otak menghubungkan benda-benda atau gagasan-gagasan yang sebelumnya tidak berhubungan. Menurut (Yohanes *et al*, 2021) berpikir kreatif merupakan suatu aktifitas yang dilakukan dengan harapan dapat menghasilkan ide-ide, gagasan dan pemecahan masalah yang dapat mengaitkan antara masalah dengan solusi yang jarang di pikirkan oleh orang-orang kebanyakan. Indikator berpikir kreatif ada 4 yaitu, kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*originality*), dan kerincian (*elaboration*).

Menurut Yolanda *et al.* (2021) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih kurang dan juga belum berkembang sepenuhnya, dapat dilihat dari hasil belajar siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada soal yang di berikan tidak menggunakan cara berpikir kreatif. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Sukmawijaya *et al*, 2019) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa belum berkembang sepenuhnya karena kurang dilatihnya keterampilan berpikir kreatif pada saat pembelajaran dan hanya 19,23% yang mampu berpikir kreatif dan penelitian yang dilakukan oleh (Dewantara *et al.* 2022) mengatakan bahwa siswa belum mampu menuangkan ide-ide kreatif untuk masalah-masalah terkait lingkungan sekitar, oleh karena itu siswa perlu mengasah lagi kemampuan berpikir kreatif, hal tersebut juga dapat di lihat di SMP Negeri 1 Sepulu dimana kemampuan berpikir kreatif siswa masih harus di latih lagi, dapat dilihat dari penyampaian materi yang cenderung datar tidak ada perubahan dan juga siswa yang kurang peduli dengan lingkungan sekolah.

Menurut Alaydrus, (2020) Rendahnya kemampuan berpikir kreatif dapat dipengaruhi oleh cara mengajar guru yang kurang bervariasi baik dalam penyampaian materi atau kurang sesuai dengan gaya belajar siswa. Menurut (Musaidah *et al*, 2020) Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda antara satu dengan yang lainnya artinya siswa tidak bisa dipaksakan menggunakan satu gaya belajar saja, Beberapa siswa yang justru tidak mengerti dengan gaya belajar yang disukai. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif siswa perlu dilatih dalam kegiatan pembelajaran di sekolah dengan memperhatikan gaya belajar siswa yang dapat menghasilkan ide-ide atau cara baru untuk menyelesaikan permasalahan dan dapat memunculkan produk baru hasil dari berpikir kreatif (Sari *et al*, 2019).

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “analisis kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari gaya belajar VAK pada materi pencemaran lingkungan” pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sepulu, Kecamatan Sepulu, Kabupaten bangkalan. Penelitian ini di lakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 1 Sepulu ditinjau dari gaya belajar VAK pada materi pencemaran lingkungan.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif, untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dan bagaimana gaya belajar mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Tempat penelitian dilaksanakan adalah di SMP Negeri 1 Sepulu, kecamatan sepulu, kabupaten bangkalan. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa dari kelas VII SMP Negeri 1 Sepulu yang sudah menempuh materi pencemaran lingkungan. Sampel yang digunakan adalah kelas VII-A SMP Negeri 1 Sepulu dengan jumlah 29 siswa, teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling dengan pertimbangan hasil belajar dan keaktifan siswa pada saat pembelajaran di dalam kelas.

Instrument yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan 8 butir soal essay untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, angket gaya belajar yang terdiri dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik dan wawancara untuk mengetahui lebih dalam terkait keterampilan berpikir kreatif.

Teknik analisis data yang pertama adalah Analisis data hasil angket gaya belajar yang menggunakan skala likert, skala likert digunakan untuk mengukur pendapat atau persepsi seseorang dalam suatu fenomena. Kemudian di lanjutkan dengan analisis data kuantitatif penelitian digunakan untuk menghitung persentase kemampuan berpikir kreatif. Rumus menghitung presentase kemampuan berpikir kreatif dapat di lihat pada rumus 1

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

Keterangan:

- NP = nilai presentase
R = skor yang di peroleh
S = skor maksimum

Selanjutnya kategori nilai tes dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. kategori kemampuan berpikir kreatif

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

Selanjutnya dapat dilihat bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan gaya belajar siswa.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini, perolehan data dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif siswa dapat di lihat pada tabel 2

Tabel 2. Rata skor tes kemampuan berpikir kreatif

Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai	Kategori kemampuan berpikir kreatif
29	69,3	Baik

Berdasarkan tabel 2, kemampuan berpikir kreatif memiliki skor rata-rata sebesar 69,3 dengan kategori baik. Adapun kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Rata nilai berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar

Gaya belajar	Jumlah	Rata-rata Nilai	kriteria
Visual	14	65	Baik
Auditorial	5	74	Baik
Kinestetik	10	71	Baik

Berdasarkan tabel 3 berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya belajar visual 14 siswa, rata-rata yang diperoleh 65 dengan kategori kreatif. Siswa dengan gaya belajar auditorial sebanyak 5 orang dengan rata-rata yang diperoleh 74 dan kategorinya adalah kreatif. Siswa dengan gaya belajar kinestetik sebanyak 10 siswa dengan rata-rata yang diperoleh 71 dan kategorinya adalah kreatif. Adapun indikator kemampuan berikir kreatif keluwesan dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Rata indikator berdasarkan gaya belajar visual

Gaya belajar	Indikator	Rata-rata nilai	Kategori
Visual	Kelancaran (<i>fluency</i>)	64	Baik
	Keluwesasan (<i>flexibility</i>)	57	Cukup baik
	Kebaruan (<i>originality</i>)	52	Cukup baik
	Kerincian (<i>elaboration</i>)	40	Kurang baik

Berdasarkan tabel 4 rata-rata nilai pada indikator kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar visual adalah sebagai berikut, pada indikator kelancaran rata-rata nilai yang diperoleh adalah 64, pada insikator keluwesan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 57, pada indikator kebaruan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 52, pada indikator kerincian rata-rata nilai yang diperoleh adalah 40. Selanjutnya rata-rata nilai pada indikator kemampuan berpikir kreatif pada gaya belajar auditorial dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5 Rata indikator berdasarkan gaya belajar auditorial

Gaya belajar	Indikator	Rata-rata nilai	Kategori
Auditorial	Kelancaran (<i>fluency</i>)	64	Baik
	Keluwesasan (<i>flexibility</i>)	64	Baik
	Kebaruan (<i>originality</i>)	60	Baik
	Kerincian (<i>elaboration</i>)	50	Cukup baik

Berdasarkan tabel 5 rata-rata nilai pada indikator kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar visual adalah sebagai berikut, pada indikator kelancaran rata-rata nilai yang diperoleh adalah 64, pada insikator keluwesan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 64, pada indikator kebaruan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 60, pada indikator kerincian rata-rata nilai yang diperoleh adalah 50. Selanjutnya rata-rata nilai pada indikator kemampuan berpikir kreatif pada gaya belajar kinestetik dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6 Rata indikator berdasarkan gaya belajar kinestetik

Gaya belajar	Indikator	Rata-rata nilai	Kategori
Kinestetik	Kelancaran (<i>fluency</i>)	68	Baik
	Keluwesasan (<i>flexibility</i>)	60	Cukup baik
	Kebaruan (<i>originality</i>)	62	Baik
	Kerincian (<i>elaboration</i>)	46	Cukup baik

Berdasarkan tabel 6 rata-rata nilai pada indikator kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya beajar kinestetik adalah sebagai berikut, pada indikator kelancaran rata-rata nilai yang diperoleh adalah 68, pada insikator keluwesan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 60, pada indikator kebaruan rata-rata nilai yang diperoleh adalah 62, pada indikator kerincian rata-rata nilai yang diperoleh adalah 46

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Negeri 1 Sepulu memperoleh rata-rata nilai 69,3 yang artinya kemampuan berpikir kreatif sudah baik. Hasil kemampuan berpikir kreatif berdasarkan gaya belajar visual rata nlai 65, auditorial rata nilai 74, kinestetik rata nilai 71 semua dalam kategori baik.

Dalam memaksimalkan kemampuan berpikir kreatif siswa sebaiknya guru juga memperhatikan gaya belajar siswa yang dapat mendukung siswa untuk lebih memahami materi yang diajarkan serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya

Ucapan Terimakasih

Berisikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak terkait dalam penelitian (jika ada).

Daftar Pustaka

- Alaydrus, M. F. (2020). Penerapan Model Gaya Belajar di Sekolah. *Journal of Elementary Islmic Education*, Vol. 2 (1), Hal. 13-24.
- Dewantara, A. H., Amir, B., dan Harnida. (2020). Kreativitas Guru Dalam Memanfaatkan Media Berbasis IT Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal of Primary Education*, Vol. 1 (1), Hal. 12-28.
- Ma'ruf, M. W., dan Syaifin, R. A. (2021). Strategi Pengembangan Profesi Guru Dalam Mewujudkan Suasana Pembelajaran Yang Efektif. *Jurnal Pendidikan Islam dan Keguruan*, Vol. 3 (1), Hal. 27-28.
- Musaidah, E., Purnomo, D., & Setyowati, R. D. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Sayung Tahun 2019/2020. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 2 (5), Hal. 382-383.
- Sari, S. S., Manzilatusifa, U., dan Handoko, S. (2019). Penerapan Model Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Ekonomi Akutansi*, Vol. 2 (5), Hal. 120-121.
- Siang, J.L., Sukardjo, M., Selenussa, B., Sudrajat, Y., dan Khasanah, U. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 22 (1), Hal. 44-45.
- Sukmawijaya, Y., Suhendar., dan Juhanda, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PJBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, Vol. 9 (9), Hal. 28-29.
- Suryanda, A., Azrai, E. P., dan Rini, D. S. (2021). Peningkatan Keterampilan Guru IPA Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 5 (4), Hal. 836-837.

- Yohanes, O., Irimina, V., dan Wilfridus, B. N. (2021). Proses Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan matematika*, Vol. 5 (1), Hal. 682-683.
- Yolanda, S.B., Mahardika, K., dan Wicaksono, I. (2021). Penggunaan Media Video Sparkol Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 9 (2), Hal. 190-191.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Darul Hikmah¹, Wiwin Puspita Hadi², Rahmad Fajar Sidik³, Nur Qomaria⁴ dan Mochammad Yasir⁵

¹ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
Darulhikmah69@gmail.com

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

³ Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
rahmadfajarsidik@gmail.com

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

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

Diterima tanggal: 17 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah penerapan model pembelajaran *scramble*. Metode yang digunakan yaitu metode kuantitatif jenis *pre-eksperimen* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas VII A MTs Raudlatul Ulum Klampis berjumlah 19 siswa semester genap tahun 2021/2022. Teknik pengambilan data melalui tes hasil belajar kognitif. Hasil nilai rata-rata nilai *pretest* yaitu 48,42, sedangkan hasil nilai rata-rata nilai *posttest* yaitu 84,11. Berdasarkan hasil uji hipotesis data *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar $0,000 \leq 0,05$. Kemudian rata-rata nilai *N-gain* hasil belajar kognitif 0,73 dengan kriteria tinggi.

Kata Kunci: hasil belajar kognitif, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, *scramble*.

Abstract

This study aims to determine the results of student cognitive learning after the application of Scramble learning model. The method used is the pre-experimental type of quantitative method with the One Group Pretest-Posttest Design design. The sample in this study were students class VII A MTS Raudlatul Ulum Klampis amounted to 19 students of the third semester of 2021/2022. Data-up technique through cognitive learning outcomes test. The average value of the pretest value is 48.42, while the average value of the posttest value is 84.11. Based on the results of hypothesis testing, the pretest and posttest $0,000 \leq 0,05$. Then the average N-gain value of cognitive learning is 0,73 with high criteria

Keywords: *cognitive learning, the interaction of living things with their environment, scramble.*

Pendahuluan

Pembelajaran IPA dapat menunjukkan sikap ilmiah kepada siswa. Sikap ilmiah tersebut siswa bisa berperilaku jujur, kritis, serta bertanggung jawab (Putra, et al., 2020). Selain itu, Pembelajaran IPA dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga berhubungan dengan lingkungan sekitar. Pelajaran IPA pada tingkat SMP disebut dengan IPA Terpadu, yang di dalamnya terdiri dari pelajaran fisika, biologi, dan kimia. Menurut Diniya (2019), pembelajaran IPA Terpadu diharapkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang fenomena IPA, melaksanakan percobaan, mencatat dan menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk tabel dan grafik, serta siswa dapat melaporkan hasil penyelidikan dalam bentuk lisan maupun tertulis untuk menjawab pertanyaan tersebut. Selain itu, siswa dapat memahami konsep dan prinsip IPA, serta saling berkaitan dan diterapkan dalam penyelesaian masalah. Jadi, pembelajaran IPA tidak sekedar belajar tentang teori saja akan tetapi siswa juga melakukan kegiatan praktikum.

Guru memiliki peran penting dalam proses belajar mengajar, guru berpengaruh, membina dan meningkatkan kecerdasan serta keterampilan siswa (Abdullah, 2021). Salah satu permasalahan guru dalam pembelajaran yaitu, guru menggunakan metode konvensional seperti ceramah, model serta media yang kurang bervariasi dan proses belajar berpusat pada guru (Sudjana, & Wijayanti, 2018). Permasalahan siswa dalam pembelajaran IPA cenderung kurang aktif dalam menyampaikan ide dan tidak antusias untuk mengikuti proses belajar mengajar, sehingga siswa akan merasa bosan (Zainudin, 2018). Selain itu, permasalahan yang sering muncul dalam proses pembelajaran IPA yaitu siswa cenderung pasif dikarenakan siswa masih terfokus pada guru (Widyawati, et al., 2019). Berdasarkan uraian diatas dapat diatasi dengan penggunaan model pembelajaran yang menarik misalnya dalam penelitian ini dengan menggunakan model scramble.

Model pembelajaran dapat mengarahkan guru pada kualitas belajar yang efektif dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Guru harus paham terkait pengelolaan kelas dalam kegiatan belajar mengajarnya, hal ini guru akan melibatkan siswa dalam melaksanakan dan menerapkan model pembelajaran (Pratama, 2018). Salah satu dari upaya tersebut guru perlu menerapkan model pembelajaran yaitu model pembelajaran scramble yang dapat dilakukan dengan cara berkelompok, dengan model ini siswa akan saling membantu untuk menyusun jawaban yang telah diacak serta menyelesaikan soal yang telah disediakan oleh guru. Tujuan dari model pembelajaran scramble, yaitu melatih siswa dalam menguatkan pemahaman pembelajaran atau mengoreksi pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran melalui bantuan lembar kerja yang berisi kata-kata maupun kalimat yang sudah diacak hurufnya (Abdullah, 2021).

Malasari, et al., (2018) menyatakan bahwa, model pembelajaran scramble bersifat aktif, hal ini siswa berperan aktif dalam menyelesaikan masalah dengan berkelompok. Kelebihan dari model ini, yaitu melatih siswa menjadi lebih aktif dan disiplin. Pembelajaran model scramble secara keseluruhan mampu meningkatkan hasil belajar IPA (Putra et al., 2020). Penerapan model scramble dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi (Abdullah, 2021). Berdasarkan penelitian Zainudin (2018), model scramble dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA terhadap siswa. Menurut (Sukerti, et al., 2020), terdapat perbedaan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran scramble berbantuan kartu bergambar. Penggunaan model make a match dan scramble dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Piliang, 2021).

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, model scramble dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya, semakin tinggi pengetahuan siswa maka hasil belajar siswa akan lebih meningkat. Penggunaan model scramble ini, siswa dapat lebih aktif dalam bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing bertujuan agar siswa yang berada di kelompok tersebut paham tentang pembelajaran yang disampaikan oleh guru (Hadi, et al., 2017). Penggunaan model ini akan diterapkan pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Menurut Agustin & Qosyim, (2019), hasil belajar pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya relatif rendah, dan siswa berfikir materi tersebut sulit karena memerlukan banyak hafalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif dengan penerapan model pembelajaran scramble.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian *pre-eksperimen* dengan bentuk One Group *Pretest-Posttest Design*. Desain *One Group Pretest-Posttest Design* disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain One Group Pretest-Posttest Design

Pretest	Treatment	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Rosdianto, et al., 2017)

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A MTs Raudlatul Ulum Klampis Bangkalan semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 19 siswa. Teknik pengumpulan

data menggunakan instrumen tes hasil belajar kognitif yang berjumlah 6 butir soal. Pada penelitian ini akan diberikan tes sebanyak dua kali yaitu tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan tes setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

(Modifikasi Sabihi, 2019)

Data yang diperoleh digolongkan pada kriteria hasil ketuntasan belajar ke dalam tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian hasil belajar

Nilai	Keterangan
$85 \leq X \leq 100$	Baik sekali
$75 \leq X < 85$	Baik
$65 \leq X < 75$	Cukup
$55 \leq X < 65$	Kurang
$0 \leq X < 55$	Sangat Kurang

(Fatikasari, *et al.*, 2020)

Uji statistik deskriptif dan uji normalitas, dan uji hipotesis menggunakan program *IBM SPSS Statistic Versi 25*. Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansinya sebesar 0,05. Apabila nilai sig. > 0,05 maka data terdistribusi normal, jika nilai sig. < 0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Elvierayani, *et al.*, 2021).

Hipotesis yang diberikan yaitu:

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran scramble.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran scramble.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis yaitu jika Sig. > 0,05., maka H_0 diterima, dan jika Sig. \leq 0,05., maka H_1 diterima (Elvierayani, *et al.*, 2021) dan (Ramadhani & Bina, 2021). Selanjutnya dilakukan perhitungan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Uji N-gain dihitung sebagai berikut.

$$(g) = \frac{((\%post) - (\%pre))}{(100\% - (\%pre))} \quad (2)$$

Keterangan:

$<g> < 0,30$ = Rendah
 $0,30 \leq <g> < 0,70$ = Sedang
 $0,70 \leq <g> \leq 1,00$ = Tinggi

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Tes hasil belajar kognitif siswa

Data hasil belajar kognitif siswa disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil belajar kognitif siswa

	<i>Pretest</i>	Persentase	<i>Posttest</i>	Persentase
Kurang sekali	14	74%	0	0%
Kurang	3	15%	2	11%
Cukup	2	11%	2	11%
Baik	0	0%	5	26%
Baik sekali	0	0%	10	52%

Berdasarkan tabel 3. tes hasil belajar kognitif dengan kategori kurang sekali terdapat 14 siswa dengan persentase 74%, kategori kurang 3 siswa dengan persentase 15%, kategori cukup terdapat 2 siswa dengan persentase 11%, dan 0 siswa untuk kategori baik dan baik sekali dengan persentase secara berturut-turut 0%, hal ini terjadi pada pretest. Kemudian hasil posttest dengan kategori

kurang sekali tidak ada, sedangkan pada kategori kurang terdapat 2 siswa dengan persentase 11% dan cukup terdapat 2 siswa dengan persentase 11%, kategori baik dan baik sekali secara berturut-turut jumlah siswa dengan hasil posttest adalah 5 dan 10 siswa dengan persentase 26% dan 52%. Nilai posttest terdapat kriteria kurang hal ini terjadi karena beberapa siswa belum memahami 100% terkait materi.

2. Uji statistik deskriptif

Hasil analisis data uji statistik deskriptif menggunakan program *IBM SPSS Statistic Versi 25* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji statistik deskriptif tes hasil belajar kognitif

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	48,42	84,11
Std. Deviation	10,864	11,445
Minimum	28	61
Maximum	67	100

Berdasarkan tabel 4. hasil nilai rata-rata nilai *pretest* kelas VII A yaitu 48,42, sedangkan hasil nilai rata-rata nilai *posttest* yaitu 84,11. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest*. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada penerapan model pembelajaran *scramble* terdapat hasil belajar kognitif siswa.

3. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

Nilai	Shapiro-Wilk			Keterangan
	Statistic	Df	Sig.	
<i>Pretest</i>	0,935	19	0,212	Normal
<i>Posttest</i>	0,923	19	0,130	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa uji normalitas *pretest* kelas VII A memperoleh nilai signifikansi 0,212. Artinya nilai signifikansi *pretest* lebih besar dari 0,05 yaitu $0,212 > 0,05$ sehingga nilai *pretest* terdistribusi normal. Uji normalitas *posttest* memperoleh nilai signifikansi 0,130. Artinya nilai signifikansi *posttest* lebih besar dari 0,05 yaitu $0,130 > 0,05$ sehingga nilai *posttest* terdistribusi normal.

4. Uji Hipotesis

Hasil analisis uji *t* sampel berpasangan (*paired sample T test*) menggunakan program *IBM SPSS Statistic Versi 25* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji t sampel berpasangan hasil belajar kognitif

	Paired Samples Test							
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 <i>Pretest</i> IPA <i>Posttest</i> IPA	-35,684	11,260	2,583	-41,111	-30,257	-13,814	18	0,000

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 hal ini, sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis jika nilai $\text{Sig.} \leq 0,05$., maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Selanjutnya, dapat disimpulkan bahwa “ada perbedaan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *scramble*”.

5. N-gain

Nilai *N-Gain* hasil belajar kognitif siswa dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai *N-Gain* hasil belajar kognitif siswa

Indikator	<i>N-Gain</i>	Kriteria
Mengingat	0,83	Tinggi
Memahami	0,81	Tinggi
Mengaplikasikan	0,59	Sedang
Menganalisis	0,63	Sedang
Mengevaluasi	1,00	Tinggi
Membuat	0,51	Sedang
Rerata	0,73	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.6 nilai *N-Gain* terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan indikator mengingat memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,83 dengan kriteria tinggi, pada indikator memahami memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,81 dengan kriteria tinggi. Indikator mengaplikasikan memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,59 dengan kriteria sedang, pada indikator menganalisis memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,63 dengan kriteria sedang. Selanjutnya, hasil belajar kognitif dengan indikator mengevaluasi memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 1,00 dengan kriteria tinggi, dan pada indikator membuat memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,51 dengan kriteria sedang. Rata-rata yang diperoleh yaitu 0,73 dengan kriteria tinggi.

Pembahasan

Berdasarkan tabel hasil belajar kognitif siswa dapat diketahui berapa jumlah siswa yang memperoleh kriteria hasil belajar kognitif. Hasil pengkategorian belajar kognitif siswa menunjukkan hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan kategori hasil belajar kognitif yang terdapat pada nilai *pretest* siswa belum ada di kategori baik dan baik sekali, hal ini disebabkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa masih kurang karena guru tidak melakukan pembelajaran terlebih dahulu. Pada hasil belajar kognitif siswa yang terjadi pada nilai *posttest* terdapat siswa yang masuk kedalam kategori kurang, cukup, baik, dan baik sekali. Hal tersebut disebabkan karena guru sudah memberikan penjelasan materi dengan menggunakan model pembelajaran *scramble*, akan tetapi pada nilai *posttest* terdapat kriteria kurang hal ini terjadi karena beberapa siswa belum memahami 100% terkait materi. Selanjutnya, hasil belajar kognitif siswa terdapat peningkatan pada nilai *posttest*, hal tersebut didukung dengan penelitian (Putra et al., 2020) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *scramble* dapat meningkatkan hasil belajar IPA, selain itu model pembelajaran *scramble* memiliki kelebihan membuat siswa akan lebih teliti dan cermat dalam menjawab soal.

Berdasarkan tabel Hasil uji statistik deskriptif tes hasil belajar kognitif dapat diketahui ada perbedaan nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa kelas VII A. Nilai rata-rata *pretest* 48,42. Nilai rata-rata *posttest* yaitu 84,11. Nilai rata-rata *pretest* lebih rendah dibandingkan Nilai rata-rata *posttest*, hal ini disebabkan hasil belajar kognitif siswa rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa bebas memperoleh materi yang akan diajarkan oleh guru, sehingga siswa menjawab soal *pretest* sesuai dengan pengetahuan dasar yang siswa miliki. Hal tersebut berkaitan dengan teori konstruktivisme dimana teori yang memberikan kebebasan kepada setiap siswa untuk mengembangkan kemampuan atau pengetahuan yang telah dimilikinya (Arini & Umami, 2019). Selanjutnya nilai rata-rata *posttest* sudah melebihi ketuntasan sekolah terhadap hasil belajar kognitif siswa, hal ini dikarenakan sebelum pengambilan data *posttest*, siswa diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *scramble* terlebih dahulu.

Berdasarkan nilai *N-Gain* pada setiap indikator hasil belajar kognitif terdapat kriteria tinggi pada C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C5 (mengevaluasi) serta terdapat kriteria sedang pada indikator C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), dan C6 (membuat). Nilai *N-Gain* terendah diperoleh C6 (membuat) dengan hasil sebesar 0,51 dan nilai *N-Gain* tertinggi diperoleh C5 (mengevaluasi) dengan hasil sebesar 1,00. Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa lebih banyak siswa kurang benar dalam menjawab soal. Misalnya, pada soal nomer 4 dengan indikator hasil belajar kognitif C6 (membuat) siswa kurang benar dalam menjawab soal dikarenakan siswa

kesulitan terkait membuat jaring-jaring makanan dan siswa masih belum bisa membedakan rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Kemudian, terjadi pada soal nomor 6 dengan ranah kognitif C3 (membuat), hal ini siswa mampu menghitung jumlah energi yang berpindah ke setiap konsumen, akan tetapi jawaban yang diberikan kurang tepat karena sebagian siswa kurang paham dalam melakukan perhitungan.

Berdasarkan indikator hasil belajar kognitif C4 (menganalisis) pada soal nomor 1 dengan memperoleh nilai *N-Gain* 0,63 dimana siswa belum sempurna dalam menjawab soal karena siswa belum paham mengenai fungsi dari rumput, kemudian kurang tepat dalam memberikan penjelasan. Selanjutnya, pada indikator C2 (memahami) pada soal nomor 2 dengan memperoleh nilai *N-Gain* 0,81 dimana beberapa siswa tidak memperhatikan gambar saat menjawab soal, kemudian indikator C1 (mengingat) pada soal nomor 5 dengan memperoleh nilai *N-Gain* 0,83 dimana siswa menjawab soal dengan benar karena siswa memperhatikan gambar, akan tetapi terdapat beberapa siswa tidak menjawab sebanyak jumlah jawaban yang sudah ditentukan oleh guru. Indikator C5 (mengevaluasi) soal nomor 6 menunjukkan nilai *N-Gain* yang paling tinggi yaitu 1,00 hal ini dikarenakan siswa biasa menjawab benar walaupun tidak memberikan alasan, sehingga memperoleh poin 2 dan jika memberikan alasan dengan benar maka memperoleh nilai 3. Berdasarkan nilai *N-Gain* hasil belajar kognitif siswa memperoleh nilai sebesar 0,73 dengan kriteria tinggi.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan analisis data penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu ada perbedaan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *scramble*, hal tersebut dibuktikan dengan hasil signifikansi uji *t* berpasangan yaitu $0,000 \leq 0,05$ dan rata-rata nilai *N-Gain* memperoleh 0,73 dengan kriteria tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran bahwa penelitian ini memberikan saran pada siswa, jika pembagian kelompok telah dibagikan oleh guru maka siswa secepatnya untuk bergabung dengan kelompoknya, supaya tidak memakan waktu yang cukup lama serta dalam pengerjaan soal lebih baik siswa mengerjakan soal yang lebih mudah dahulu, supaya waktu yang diberikan oleh guru dalam pengerjaan soal tersebut cukup.

Daftar Pustaka

- Abdullah, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Scramble* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi. *Jurnal Normaita*, 9(1), 14–24.
- Agustin, A. Y., & Qosyim, A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Mandiri. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 7(3), 312–316.
- Diniya. (2019). Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Integrated Melalui Model Inkuiri Terbimbing Tingkat Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 143–152.
- Elvierayani, R. R., Dzikriah, S. I., & Afriyandan, R. D. A. R. (2021). Uji Beda Ekspor dan Import Indonesia-China Sebelum dan Sesudah Pandemi *Covid-19*. *Jurnal Sains Sosio Humaniora*, 5(2), 1077–1085.
- Fatikasari, R., Matius, B., & Junus, M. (2020). Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Media Simulasi *PhET* Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Anggana Materi Fluida Statis. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 1(1), 65–72.

- Hadi, R., Syafrudin, D., & Wahyuni, F. R. E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Scramble* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Animalia di Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Sintang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 26–31.
- Majdi, M. K., Subali. B., & Sugianto. (2018). Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA melalui Model *Quantum Learning One Day One Question* Berbasis *Daily Life Science Question*. *Unnes Physics Journal*, 7(1), 81-90.
- Malasari, E.Y.U., Rasiman., S. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan *Scramble* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Eka. *Media Penelitian Pendidikan*, 12(2), 169–176.
- Piliang, F. M. (2021). The Effect Of Make A Match And *Scramble* Earning Model On Learning Outcomes. *Jurnal Scientia*, 10(1), 48–54.
- Pratama, F. A. (2018). penerapan model pembelajaran Quantum Teaching melalui Strategi Tandur untuk Meningkatkan Kompetensi Kognisi Siswa. *Jurnal Ilmiah Edukasi*, 6(1), 184–192.
- Putra, I. G. D., Widiana, I. W., & Wibawa, I. M. C. (2020). Peran Model Pembelajaran *Scramble* dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 409–416.
- Ramadhani, R., & Bina, N.S. (2021) *Statistika Peneltian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sabihi, M. (2019). Penerapan Paikem Gembrot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu Volume*, 3(4), 2144–2158.
- Sudjana, D., wijayanti, I. E. (2018). Analisis Keterampilan Metakognitif Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 3(2), 206–221. <https://doi.org/10.30870/educemia.v3i2.3729>
- Sukerti, N. K., Pudjawan, K., Ayu, I. G., & Agustiana, T. (2020). The Positive Effect Of The Picture Card Assisted *Scramble* Learning Model On Student Learning Outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 4(4), 481–487.
- Widyawati, T., Adnyana, P. B., & Warpala, I. W. (2019). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Pertanyaan Terhadap Pemahaman Konsep IPA dan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungannya di Kelas VII di SMP Negeri 3 Banjar. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(2), 83–92.
- Zainudin, N. A. (2018). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Model *Scramble*. *Journal of Islamic Elementary School*, 1(1), 81–90.

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN

Lailatul Fitriyah¹, Eva Ari Wahyuni², Irsad Rosidi³, Nur Qomaria⁴, Badrud Tamam⁵

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
Lailatulfitriah0108@gmail.com

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

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

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

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

Diterima tanggal: 22 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari Modul Berbasis Android untuk proses pembelajaran IPA terutama pada materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan serta untuk mengetahui respons peserta didik di MTs. Raudlatul Ulum Klampis Kabupaten Bangkalan terhadap media yang dikembangkan. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *ADDIE*. Populasi penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII SMP dan sampel pada penelitian ini menggunakan kelas VIII B. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi, angket, dan dokumentasi. Hasil yang dapat diketahui dari ketiga instrument tersebut adalah :1) sebesar 84,375% persentase untuk nilai kevalidan media dengan kriteria sangat layak digunakan, 2) untuk materi yang digunakan diperoleh persentase nilai sebesar 87,5% dengan kriteria sangat baik, 3) persentase untuk rata – rata angket respon peserta didik diperoleh sebesar 89% dengan kriteria sangat baik

Kata Kunci: modul berbasis Android, model *ADDIEs*, respon, truktur dan fungsi tumbuhan.

Abstract

This study aims to determine the feasibility of the Android-Based Module for the science learning process, especially on the material Structure and Function of Plants and to determine the responses of students in MTs. Raudlatul Ulum Klampis Bangkalan Regency on the developed media. This type of research uses development research using the ADDIE model. The population of this study were students of class VIII junior high school and the sample in this study used class VIII B. Data was collected by conducting observations, questionnaires, and documentation. The results that can be seen from the three instruments are: 1) 84.375% percentage for the validity value of the media with very suitable criteria for use, 2) for the material used, the percentage value is 87.5% with very good criteria, 3) percentage for average – the average student response questionnaire was obtained by 89% with very good criteria.

Keywords: Android-based module, model *ADDIE*, respons, plant structure and function.

Pendahuluan

Hakikat Pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi dalam menyampaikan perkataan dari pendidik melewati suatu media perantaranya yang digunakan peserta didik yang diinformasikan berisi ajaran maupun didikan yang teratur dalam kurikulum (Dasopang, 2017). Menurut Dasopang, (2017), pembelajaran ialah proses atau kegiatan intraksi antar anak didik dan seorang guru disertai adanya bahan didik, cara belajar, rencana pembelajaran, serta sumber belajar.

Termasuk pada pembelajaran IPA, dimana Pembelajaran IPA sendiri bermakna sama yaitu proses atau kegiatan yang sengaja dilakukan dalam dunia pendidikan antara anak didik dengan seorang tenaga pendidik yang mendalami tentang Ilmu Pengetahuan Alam.

Fakta dilapangan memastikan bahwa masih terdapat banyak perbahasan soal – soal masalah dalam proses belajar IPA. Penyebabnya adalah konten materi IPA yang banyak abstrak, penyampaian informasi yang masih didominasi oleh metode konvensional, dan minimnya pemanfaatan media pembelajaran. Hal-hal yang tersebut dapat berdampak pada proses pembelajaran mulai dari minat belajar peserta didik hingga hasil belajar peserta didik.

Penelitian yang dikemukakan Sari et. al. (2020) yang menyatakan bahwa tampak sebagian anak didik yang merasa bosan pada saat seorang pendidik menguraikan isi materi dikarenakan pendidik hanya menetapkan dan menerapkan metode konvensional saja tanpa menerapkan suatu media atau ice breaking. Rasa bosan tersebutlah yang membuat siswa menjadi malas mendengarkan dan cenderung bercakap sendiri dengan kawan sebangkunya. Perhatian siswa teralihkan saat guru menerangkan.

Berdasarkan hasil menanyakan pendapat kepada pendidik mata ajar Ilmu Pengetahuan Alam kelas delapan di MTs Raudlatul Ulum Klampis diketahui hingga hampir kurang lebih sekitar 95% siswa kurang tertarik terhadap materi pelajaran dan cenderung bahkan banyak yang tidak menghiraukan tenaga pendidik saat memberikan pengajaran IPA terutama pada sub bab Struktur dan Fungsi pada Tumbuhan. Hasil observasi oleh Syamsurizal (2021) juga mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam mendalami materi bab struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, terlihat dengan jumlah nilai tes harian kurang lebih sekitar 55,8% dan tidak sesuai dengan standar nilai KKM dan masih di bawah standart kriteria nilai ketuntasan minim peserta didik yang ditetapkan yaitu bernilai 85,8%. Peserta didik juga menerangkan berdasarkan kuisisioner eksplorasi yang diperuntukkan kepada peserta didik bahwa dari jumlah 124 peserta didik 71% mengalami kesulitan dalam mendalami mata pelajaran bab struktur fungsi bagian dan jaringan tumbuhan, karena banyaknya istilah atau kata dan kalimat yang asing, menurutnya terlalu beraneka ragam serta objek yang tidak dapat terlihat secara jelas atau bernilai abstrak.

Materi yang abstrak dalam struktur dan fungsi jaringan tumbuhan memerlukan alat khusus untuk melakukan pengamatan. Namun, minimnya peralatan laboratorium menjadi kendala siswa untuk dapat melakukan pengamatan secara langsung. Minimnya peralatan praktikum dapat digantikan perannya dengan menggunakan media pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di lapangan dalam penelitian Wahid (2018) menyatakan bahwa guru belum melaksanakan tugas dengan baik dikarenakan berbagai faktor perintang yang menjadi penghalangnya. Salah satu dari faktor tersebut adalah kepandaian dalam pemanfaatan dan penggunaan serta penyediaan teknologi media pembelajaran.

Beragam permasalahan pembelajaran IPA harus kunjung diatasi, salah satunya melewati pengembangan media ajar. Defini menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) media sebagai suatu perantara, sebagai sarana komunikasi seperti radio; televisi; dan media cetak lainnya, sebagai penghubung antar dua pihak. Media pembelajaran pada dasarnya merupakan salah satu dari bagian suatu prosedur pembelajaran yang dimana sebagai komponen, media yang digunakan sebaiknya termasuk dari bagian integral dan suatu keharusan untuk sesuai dengan kegiatan pembelajaran secara sempurna (Nurrita, 2018).

Sejalan dengan pengembangan teknologi pemanfaatan informasi dan komunikasi dari media pembelajaran perkembangan oleh teknologi dapat mempengaruhi proses belajar mengajar di sekolah. Teknologi yang telah banyak dipergunakan dalam proses kegiatan belajar atau pembelajaran salah satunya yaitu Smartphone. Sekitar 91,5% penduduk atau warga negara di Australia memiliki Smartphone dan 89,2% dapat mengakses data lewat internet jaringan (Matteos, 2014). Teknologi sebuah Smartphone memiliki kontribusi yang sangat penting bagi pelajar yakni peserta didik pada abad 21 (Buck et al., 2013). Smartphone merupakan ponsel yang menjalankan sistem operasi yang lengkap mirip dengan computer yang menawarkan kemampuan dalam komputasi canggih dan berbagai pilihan konektivitas serta fitur-fitur ini memungkinkan dapat

mengubah kebiasaan penggunaan pengguna smartphone (Alfawareh & Jusoh, 2014; Alosaimi, Alyahya, Alshahwan, Al Mahyijari, & Shaik, 2016; Anshari et al., 2016; Morphitou, 2014)). Salah satu pemanfaatan dari Smartphone yang paling penting yaitu dalam pembelajaran pemanfaatan Smartphone dapat meningkatkan dan menimbulkan kesadaran peserta didik dalam keunggulan manfaatnya seperti belajar menjadi lebih mudah, juga dapat memupuk motivasi peserta didik dalam belajar (Rambitan, 2015; Yi, You, & Bae, 2016).

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh Santoso (2019), diketahui untuk lembaga pelatihan dan kursus SHEZA dibutuhkan perangkat media belajar berbasis android dikarenakan perangkat berbasis android ini telah banyak digunakan di kalangan masyarakat, sehingga penggunaan Smartphone menjadi optimal sebagai pembelajaran. Android yaitu sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google khususnya untuk smartphone dan tablet (Gunawan, 2019). Aplikasi multimedia pada android dapat menarik perhatian dan minat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dikarenakan disajikan dalam bentuk gambar serta animasi dengan dibuktikan oleh 80% dari 26 responden menyetujui hal tersebut (Devianto, 2019).

Oleh sebab itu, hingga perlu dilakukan adanya pengembangan media belajar berbasis android yang dibuat dalam wujud aplikasi dan akan diberikan terhadap peserta didik untuk diinstal pada Smartphone peserta didik. Pemanfaatan aplikasi android ini dilakukan karena mempunyai beberapa ciri khas, yakni : 1) produk dalam bentuk software yang dapat dioperasikan dan dikendalikan dengan menggunakan perangkat Android; 2) produk support pada pembelajaran IPA terutama pada mata pelajaran bab Struktur dan Fungsi Tumbuhan; 3) media dapat dipergunakan ada baik dalam ataupun luar pembelajaran IPA di lembaga belajar; serta 4) produk menerangkan penjelasan isi bab, contoh tes, video penjelasan dan kuis berbentuk aplikasi yang disajikan secara menarik dan interaktif (Ikhsan, 2016).

Beberapa penelitian terdahulu terkait media belajar berbasis Android telah berhasil meningkatkan semangat belajar siswa seperti penelitian yang dilaksanakan oleh Kuswanto (2020) dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Desain Grafis Kelas X. Hasil pengembangan penelitian ini mendapatkan nilai 82,46% dari ahli media dengan predikat baik, 80,82% dari ahli desain dengan predikat baik, serta mendapat nilai 85,40% dari ahli materi dengan predikat baik. Kemudian dari hasil uji coba lapangan didapat nilai persentase 96,6% pada uji perorangan, 93,38% dari uji coba kelompok kecil dan 88,8% dari uji kelompok besar dengan predikat baik sekali.

Berdasarkan dari semua paparan di atas, sehingga media belajar tertarik untuk dikembangkan oleh peneliti yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah kegiatan belajar di sekolah tujuan dengan judul pengembangan modul berbasis Android untuk bab Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan modul berbasis Android pada bab struktur dan fungsi tumbuhan dan untuk mengetahui respon siswa terhadap modul berbasis Android pada bab struktur dan fungsi tumbuhan.

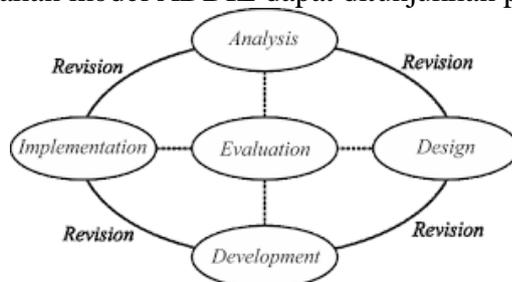
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dengan jenis Pengembangan. Jenis penelitian Pengembangan ialah metode yang disarankan untuk penelitian dengan tujuan untuk menemukan produk baru dan produk dikembangkan yang telah ditemukan oleh peneliti sebelumnya dalam bidang tertentu sehingga menghasilkan produk yang efektif. Jenis penelitian ini digunakan pada produk pengembangan modul berbentuk aplikasi berbasis Android di dalam sebuah Smartphone untuk menghasilkan media pembelajaran IPA yang lebih efisien dan efektif dalam mendukung pembelajaran di kelas.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juli dan bertempat di MTs. Raudlatul Ulum Klampis. Pemilihan waktu penelitian ini atas prediksi waktu kesiapan produk dan seluruh instrumen penelitian yang akan diuji coba. Tempat ini dipilih karena tingkat pemanfaat media pembelajaran

pada peserta didik di sekolah tersebut rendah terhadap materi bab Struktur dan Fungsi Tumbuhan yang menjadi komponen dalam desain produk.

Desain penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE, dimana model ADDIE yaitu model instruksional yang terdiri atas lima fase antaranya Analysis atau analisis, Design atau desain, Development atau pengembangan, Implementation atau penerapan, dan Evaluation atau evaluasi (Sugianti, 2020). Berikut ini adalah langkah – langkah dalam pengembangan media belajar berbasis Android yang menggunakan model ADDIE dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan ADDIE

(Sumber : Branch, 2009)

Subjek ujicoba pada penelitian ini diambil dari tempat penelitian yang dimana yang akan menjadi subjek yaitu peserta didik kelas VIII di MTs. Raudlatul Ulum Klampis dengan jumlah subjek yang diambil sebanyak 30 peserta didik. Pemilihan subjek untuk penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik sampling ini digunakan berdasarkan pertimbangan bahwa kelas VIII B merupakan kelas yang dirujuk oleh guru MTs dan peserta didik berkenan untuk menjadi sampel penelitian.

Jenis data di penelitian ini menggunakan penelitian jenis data kuantitatif yang berupa data interval yang didapat dari lembar validasi para validator dan angket respon peserta didik. Skala yang digunakan merupakan skala *linkert* dengan empat pilihan pada lembar validasi ahli dan lima pilihan pada angket respon peserta didik yang diperoleh dalam bentuk persen (%).

Instrumen penelitian menurut Arikunto (2021) merupakan fasilitas yang dipergunakan peneliti guna mengelompokkan data agar penelitian berjalan semestinya dan memperoleh hasil yang baik, cermat, sistematis dan mudah untuk diolah serta dipahami. Instrumen penelitian yang akan dilakukan ini berupa lembar validasi dari Ahli materi, Ahli media, Validasi guru IPA dan menggunakan lembar angket respon peserta didik. Lembar validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui seberapa sesuai materi yang disampaikan terhadap kompetensi yang diharapkan. Lembar validasi ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang digunakan dalam pembelajaran, dan angket respon peserta didik digunakan mengetahui tanggapan, komentar serta kepuasan dan kelayakan produk peserta didik setelah penggunaan media dalam aktifitas pembelajaran. Instrumen yang dipakai penelitian ini adalah :

a. Lembar Validasi

Lembar validasi berisi sejumlah pernyataan yang ditinjau kepada validator untuk memperoleh penilaian. Lembar validasi dibagikan kepada validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Hasil dari lembar validasi berupa saran dan masukan pada media belajar berbasis *Android* yang dikembangkan dalam pembelajaran. Skala *linkert* dipakai peneliti untuk validasi ahli materi dan ahli media. Setiap pertanyaan memiliki bobot dengan kriteria: skor 1 = Sangat Tidak Layak (STL), skor 2 = Tidak Layak (TL), skor 3 = Layak (L), dan skor 4 = Sangat Layak (SL) (Sugiyono, 2016). Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *checklist* (✓) sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Berikut ini skala kriteria penilaian pada lembar validasi media belajar berbasis *Android* yang terdapat pada tabel 1

Tabel 1. Skala Kriteria Penilaian pada Lembar Validasi

No	Kriteria	Skala Penilaian
1.	Sangat valid	4
2.	Valid	3
3.	Tidak valid	2
4.	Sangat tidak valid	1

(Sumber : Modifikasi Sugiyono, 2016)

b. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk pengembangan modul berbasis *Android*. Angket peserta didik diberikan kepada peserta didik kelas VIII MTs. Raudlatul Ulum Klampis. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui respon dari peserta didik pada media belajar berbasis *Android* yang dikembangkan. Skala *linkert* digunakan pada angket respon siswa, dengan jawaban “STS” bernilai 1, “TS” bernilai 2, “KS” bernilai 3, “S” dengan skor 4, dan “SS” bernilai 5. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Indikator angket reson siswa terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1.	Kemenarikan modul belajar berbasis <i>Android</i>	Komposisi warna Keterbacaan teks Penggunaan audio dalam memperjelas Animasi media
2.	Interaktifitas dan kesesuaian isi media	Memungkinkan interaksi media dengan peserta didik Peserta didik mudah memahami materi dengan baik. Memungkinkan peserta didik menggunakan media sewaktu-waktu dengan atau tanpa pendidik Memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri Kesesuaian ukuran dan <i>font</i> huruf Kesesuaian latihan soal dengan materi
3.	Kemudahan penggunaan	Kemudahan pengoperasian Ketersediaan petunjuk pengoperasian Kelengkapan isi media Isi video mudah dipahami oleh peserta didik Penggunaan bahasa yang mudah dipahami peserta didik
4.	Manfaat media belajar berbasis <i>Android</i>	Meningkatkan rasa kemauan dan keinginan pada peserta didik untuk belajar Peserta didik merasa senang belajar dengan adanya animasi, musik dan soal-soal yang dikemas dalam bentuk aplikasi.

(Sumber : Modifikasi Ariyanti et al., 2020)

Pengumpulan data pada pengembangan produk media belajar produk yang dikembangkan menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis hasil uji coba menggunakan analisis data deskriptif kualitatif, data validasi dan respon peserta didik dengan rumus pencarian berikut:

Rumus validasi ahli media dan materi:

$$R = \frac{\sum x}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

R : Validasi
 $\sum x$: Skor total masing – masing penilai
N : Skor maksimum

Rumus respon peserta didik

$$P = \frac{\sum S}{\sum Si} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Angka presentase
 $\sum S$ = Skor yang diperoleh siswa
 $\sum Si$ = Skor maksimal

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut :

1. Hasil *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis peserta didik, kebutuhan, teknologi, dan analisis data. Berdasarkan hasil dari melakukan penelitian diperoleh analisis sebagai berikut:

a. Analisis peserta didik

Tahap menganalisis peserta didik digunakan peneliti untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik, kemampuan akademik, rasa peduli, perhatian peserta didik terhadap materi yang disampaikan. Kegiatan analisis ini dilakukan pada kelompok besar dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 yang memiliki karakteristik menyukai hal – hal baru atau rasa ingin tahu lebih besar dalam pembelajaran dan ada yang memiliki kemampuan dalam menerima materi sudah cukup baik dan kurang baik yang disebabkan adanya rasa bosan pada media belajar yang digunakan.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan diperlukan untuk menyusun sesuai kebutuhan yang dibutuhkan pada media dalam pembuatannya, dengan perangkat lunak (*software*) berupa iSpring site 10 sebagai media utama, *software* Website 2 APK Builder untuk mempublish media pembelajaran ke dalam bentuk aplikasi *android*, serta aplikasi canva untuk membuat desain asset aplikasi media pembelajaran yang dibutuhkan dalam pembuatan media ini.

c. Analisis teknologi

Pada tahap ini dilakukan Analisis teknologi untuk mengidentifikasi kemampuan teknologi atau fasilitas yang menunjang. Sebagaimana peserta didik di MTs. Raudlatul Ulum Klampis sebagaimana dapat mengoperasikan dan cerdas dalam penggunaan *Smartphone*.

d. Analisis data

Tujuan adanya dilakukannya Analisis data ini untuk memecahkan masalah yang ditemui dengan menggunakan instrument pengumpulan data berupa instrument ahli materi, ahli media, dan respon peserta didik terhadap media belajar berbasis *Android* ini yang akan dianalisis menggunakan presentase.

e. Analisis materi

Salah satu pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan adanya kehidupan sehari – hari dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan adalah pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Struktur dan fungsi tumbuhan merupakan salah satu dari bagian materi yang ada di pembelajaran IPA. Oleh karena itu, produk pengembangan media ini menggunakan materi struktur dan fungsi tumbuhan yang diajarkan pada peserta didik kelas VIII jenjang SMP KD 3.1 yang menjelaskan mengenai struktur dan fungsi pada bagian – bagian tumbuhan, struktur dan fungsi pada jaringan tumbuhan

serta membahas tentang teknologi yang terinspirasi dari jaringan tumbuhan. Harapan dari dibuatnya media modul berbasis Android ini mampu membantu dan mendukung aktifitas pembelajaran tentang struktur dan fungsi tumbuhan di dalam kelas maupun diluar kelas.

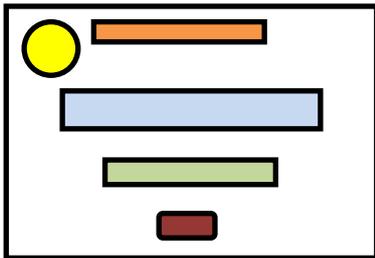
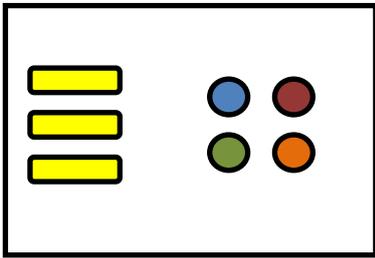
f. Analisis tujuan pembelajaran

Pedoman untuk menyusun materi pembelajaran yang diterapkan dalam aktifitas pembelajaran sehingga mempunyai peran penting di dalamnya disebut Tujuan pembelajaran. Analisis tujuan pembelajaran yakni untuk memfokuskan materi pembelajaran yang nantinya akan diberikan kepada peserta didik sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik.

2. Hasil Design (Desain)

Tahap pengembangan dengan model ADDIE yang kedua yaitu tahap *Design* (Desain) atau tahap perancangan. Dalam tahap mendesain peneliti mulai merancang media pengembangan yaitu modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan. Terdapat 4 langkah dalam perancangan produk yang dikembangkan peneliti, yaitu diantaranya penyusunan kerangka modul yang meliputi KD, Indikator, Tujuan, Petunjuk penggunaan media, Tes kemampuan awal, isi materi, video, dan kuis; penyusunan desain dan fitur yang digunakan; mempublish media dari powerpoint menjadi link untuk diubah menjadi sebuah aplikasi menggunakan *software* iSpring Suite 10; dan yang terakhir mengubah link publish dari powerpoint menjadi sebuah aplikasi menggunakan *software* Website 2 APK Builder.

Tabel 3. Sketsa desain Media

No.	Bagian	Sketsa	Keterangan
1.	Sampul		Warna : Kuning, untuk logo instansi Orange, untuk nama instansi Biru, untuk judul materi Merah, untuk navigasi menu
2.	Menu		Warna : Kuning untuk KD, Indikator, dan Tujuan. Biru untuk tes kemampuan awal. Merah untuk isi materi. Hijau untuk kuis. Orange untuk video pembelajaran. Ungu untuk tombol navigasi kembali ke halaman sampul. Merah muda untuk petunjuk penggunaan media

3.	Isi	Warna: Kuning untuk materi struktur dan fungsi tumbuhan. Biru untuk materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan Hijau untuk materi teknologi yang terinspirasi dari jaringan tumbuhan.
4.	Video pembelajaran	Warna : Hijau untuk video pembelajaran Merah untuk hiasan Biru untuk navigasi kembali ke menu Ungu untuk judul video
5.	Kuis	Warna : Merah untuk judul kuis Ungu untuk petunjuk masuk ke dalam soal kuis Tanda panah kanan untuk navigasi masuk ke dalam kuis Tanda panah kiri untuk navigasi kembali ke menu



Gambar 2. Tampilan publish media bentuk tautan

Pada langkah ini media yang telah dirancang dan didesain sedemikian rupa dengan menyesuaikan kebutuhan hingga penambahan fitur dan tombol navigasi akan *publish* ke dalam bentuk sebuah tautan agar dapat diubah ke dalam bentuk aplikasi Android menggunakan *software* iSpring Suite 10. Pada tahap ini pengembang membutuhkan *software* iSpring Suite 10 yang dapat

diinstall pada windows. Media yang *dipublish* diubah menjadi sebuah link yang file berubah menjadi *published*.



Gambar 3. Tampilan *software* website 2 apk builder

Pada langkah perancangan produk yang terakhir adalah mengubah tautan yang telah *dipublish* menjadi sebuah Aplikasi (Apk) Android yang nantinya akan dapat digunakan oleh pengguna dimanapun dan kapanpun. *Publish* media menjadi sebuah Aplikasi (Apk) Android membutuhkan *software* Website 2 APK Builder yang dapat diperoleh dengan mengunduh di *website*.

3. Hasil Development (Pengembangan)

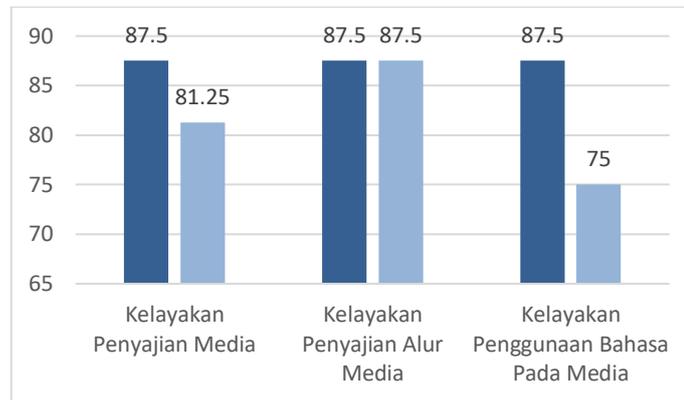
Pada tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan media yang dikembangkan yaitu modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan setelah dilakukan perancangan produk. Produk kemudian diujikan pada validator para ahli. Validator dalam tahap ini terdiri dari validator ahli media dan ahli materi.

1) Uji Kelayakan Ahli Media

Berdasarkan perolehan data dari pemberian lembar validasi terhadap ahli media, maka perolehan rata – rata persentase hasil validasi ahli media sebesar 85% dengan kriteria nilai per indikator disajikan dalam bentuk tabel dan diagram sebagai berikut:

Tabel 4 Persentase validasi ahli media

Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata - rata	Kategori
Kelayakan Penyajian Media	87,5	81,25	84,375%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian Alur Media	87,5	87,5	87,5%	Sangat Valid
Kelayakan Penggunaan Bahasa Pada Media	87,5	75	81,25%	Sangat Valid
Total Rata - rata validasi ahli media			84,375%	Sangat Valid



Gambar 4. Diagram validasi ahli media

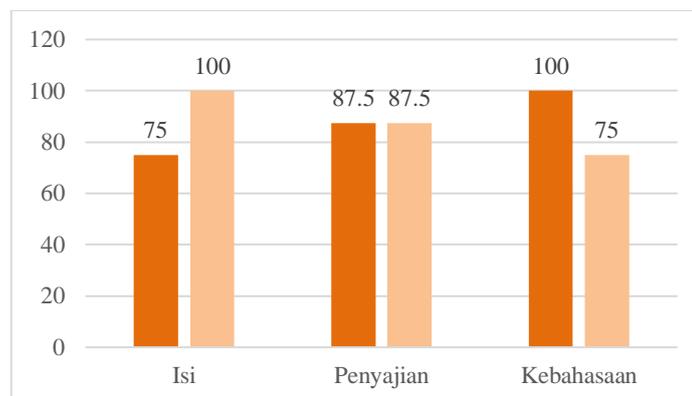
Berdasarkan **gambar 4.** berikut dapat diketahui bahwa validasi ahli media pada pengembangan modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan memperoleh rata – rata nilai sekitar 84,375% dimana apabila berdasarkan skala penilaian validasi media pada tabel 3.5 dinyatakan sangat valid yang artinya media yang dikembangkan dapat digunakan dan diaplikasikan pada peserta didik sebagai media pembelajaran. Serta dapat disimpulkan bahwa modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan sangat layak dan dapat digunakan tanpa revisi.

2) Uji Kelayakan Ahli Materi

Berdasarkan perolehan data dari pemberian lembar validasi terhadap ahli materi, maka perolehan rata – rata persentase hasil validasi ahli materi sebesar 88% nilai per indikator disajikan dalam bentuk tabel dan diagram sebagai berikut:

Tabel 5. Persentase validasi ahli materi

Aspek	Validator 1	Validator 2	Rata - rata	Kategori
Isi	75	100	87,5%	Sangat Valid
Penyajian	87,5	87,5	87,5%	Sangat Valid
Kebahasaan	100	75	87,5%	Sangat Valid
Total Rata - rata validasi ahli media			87,5%	Sangat Valid



Gambar 5. Diagram validasi ahli materi

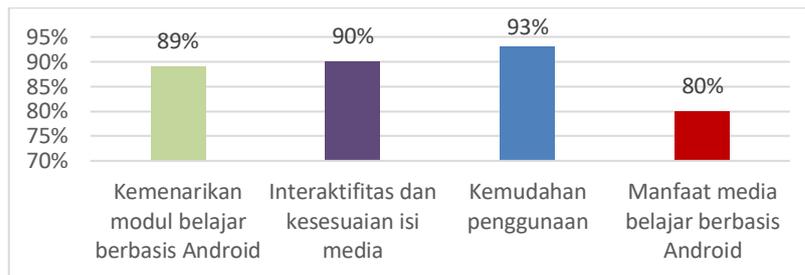
Berdasarkan **tabel 5** dapat diketahui bahwa pada validasi ahli materi tentang pengembangan modul berbasis Android materi struktur dan fungsi tumbuhan diperoleh nilai sebesar 87,5% dengan kategori dinyatakan sangat sesuai dengan isi materi. Sehingga materi dinyatakan sangat sesuai untuk digunakan tanpa revisi.

1) Respon Peserta Didik

Setelah dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi dan dinyatakan layak, maka modul berbasis Android diterapkan di dalam kelas. Pelaksanaan tahap ini dilakukan dengan membagi peserta didik menjadi perseorangan, kelompok kecil dengan jumlah 9 peserta didik. Hasil rata – rata analisis respons peserta didik dapat dilihat juga pada tabel 6 sebagai berikut :

a. Uji coba perorangan

Langkah ini untuk uji coba media pada perorangan yang dilakukan pada peserta didik dengan nama Salamatin dari kelas VIII B. Perolehan persentase nilai dapat dilihat pada gambar berikut:

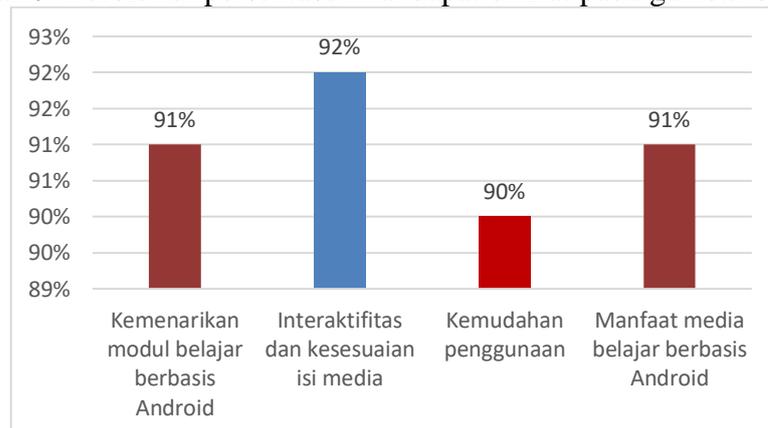


Gambar 6. Diagram Persentase Uji Coba Perorangan

Berdasarkan data di tabel tersebut, maka dapat diuraikan bahwa pada aspek kemenarikan modul belajar berbasis android diperoleh total rata – rata sebesar 89% dengan kriteria sangat baik. Aspek interaktifitas dan kesesuaian isi media diperoleh rata – rata sebesar 90% kriteria sangat baik. Pada aspek rata – rata kemudahan dalam penggunaannya diperoleh 93% dengan kriteria sangat baik, serta untuk aspek manfaat media belajar berbasis android pada bab struktur dan fungsi tumbuhan diperoleh sebesar 80% yang berdasarkan skala penilaian diperoleh kriteria baik. Selanjutnya persentase total rata – rata dari segala aspek diperoleh 88% yang berarti bahwa media dinyatakan sangat baik sehingga dapat digunakan dalam kegiatan belajar.

b. Uji coba kelompok kecil

Langkah ini untuk uji coba media pada perorangan yang dilakukan pada peserta didik dengan jumlah peserta sebanyak 9. Perolehan persentase nilai dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Diagram Persentase Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan data tabel diatas dapat diuraikan bahwa rata – rata total dari segala aspek diperoleh senilai 90% dengan kriteria dinyatakan sangat baik yang berarti media modul berbasis android pada bab struktur dan fungsi tumbuhan dinyatakan sangat baik untuk digunakan pada aktifitas pembelajaran.

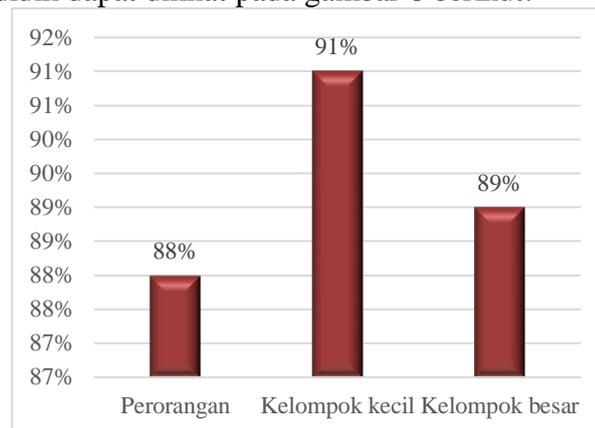
4. Hasil Implementation (Implementasi)

Setelah dilakukan tahap uji coba pada perorangan dan kelompok kecil dengan total peserta 9 peserta didik, maka selanjutnya dilakukan implementasi atau penerapan terhadap kelompok besar dengan total peserta sebanyak 20 peserta didik. Selanjutnya menunjukkan produk media yang dikembangkan untuk ditinjau dari beberapa aspek dalam media. Tahap ini dilakukan dengan pembagian angket respon peserta didik terhadap modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan untuk dinilai dari segala aspek dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 20. Berikut pemaparan hasil dari persentase angket respon peserta didik:

Tabel 4. Rata – rata respons peserta didik

Nilai Rata - rata Respon Peserta Didik				
	Perorangan	Kelompok kecil	Kelompok besar	Total Skor
Skor	88	91	89	268
Skor Maksimum			100	
Mean			88%	
Kategori	Sangat Baik			

Hasil analisis respons peserta didik diperoleh dengan rata – rata nilai mencapai 88% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan jika media modul berbasis Android sangat baik dan layak untuk digunakan sebagai media selama aktifitas pembelajaran berlangsung. Selain itu juga, hasil analisis respon peserta didik dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Diagram respons peserta didik

5. Hasil Evaluation (Evaluasi)

Pada langkah evaluasi ini dilakukan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif ini dilakukan selama tahap ADDIE dilangsungkan yang ditunjukkan dengan adanya revisi atau perbaikan. Perbaikan ini berasal dari saran dari validator ahli media, ahli materi tentang media pembelajaran modul berbasis Android sebelum diimplementasikan pada subyek. Artinya, proses evaluasi formatif ini dilakukan pada fase pengembangan atau *development*. Setelah dinyatakan valid maka media dapat diuji coba secara perorangan dan kelompok kecil pada kelas VIII di MTs Raudlatul Ulum. Selain proses validasi, evaluasi formatif juga dapat berasal dari uji coba perorangan dan kelompok kecil. Namun hasil analisis uji coba perorangan dan kelompok kecil menunjukkan hasil sangat baik dan sangat layak sehingga media modul berbasis Android dapat diimplementasikan ke kelompok besar tanpa adanya revisi. Proses uji coba kepada kelompok besar berarti menandakan bahwa fase pengembangan telah selesai.

Selanjutnya yaitu evaluasi sumatif yang dilakukan pada akhir tahap ADDIE untuk mendapatkan data akhir berupa kelayakan dari pengembangan media pembelajaran yang digunakan. Data akhir ini dihasilkan dari hasil penyebaran angket respons siswa kepada siswa. Berdasarkan hasil implementasi uji coba pada kelompok besar dapat diketahui bahwa modul berbasis Android

sangat baik dan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini dilihat dari hasil respons peserta didik pada kelompok besar dalam kategori sangat baik. Untuk itu, media modul berbasis Android ini memiliki penilaian yang layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Pembahasan

1. Kelayakan modul berbasis Android

Tahap atau langkah yang dilakukan untuk menghasilkan media yang baik dan layak digunakan adalah dengan melakukan uji kelayakan terhadap media yang telah dikembangkan. Dengan harapan modul berbasis Android layak untuk digunakan oleh peserta didik yang kemudian hari dapat digunakan untuk proses pembelajaran sehari – hari. Penilaian validitas ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini, ahli memberikan penilaian, saran dan masukan untuk perbaikan produk yang dikembangkan. Selanjutnya dilakukan uji coba perorangan dan kelompok kecil. Sebagai upaya untuk menghasilkan produk yang berkualitas dalam proses pengembangan, maka perlu dilakukan evaluasi melalui proses validasi (Klein, 2005).

Tujuan validasi aspek media untuk menghasilkan produk media yang siap dan layak digunakan sesuai dengan indikator atau kriteria yang telah ditentukan. Kriteria validitas menentukan tingkat kepercayaan produk yang dikembangkan (Mohajan, 2017). Menurut Ramansyah (2018), pengambilan keputusan tentang kualitas media dapat dinyatakan sudah baik jika tingkat pencapaian pada skala tingkat pencapaian tercapai atau lebih. Selanjutnya dinyatakan bahwa media yang layak digunakan pada kegiatan belajar mengajar mampu membawa dampak yang positif bagi peserta didik yakni mampu belajar dengan tingkat motivasi paling tinggi dan materi yang diajarkan mudah dikuasai oleh peserta didik (Ramansyah, 2018).

Berdasarkan indikator penyajian dan alur penyajian modul berbasis android diperoleh hasil sebesar 84,375% dan 87,5% dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan dan diterapkan terhadap peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian modul berbasis android yang dikembangkan sudah baik dan mempermudah siswa dalam memahami materi. Penyajian yang berkualitas terlihat bagus, dan mampu menyampaikan pesan.

Berdasarkan indikator kebahasaan diperoleh nilai persentase validasi sebesar 81,25% dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan dan diterapkan. Berdasarkan hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa komponen kebahasaan sudah memenuhi kualitas bahasa dan bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa. Menurut Muslich (2010), terdapat 3 komponen dalam kelayakan bahasa, yaitu 1) kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa; (2) kekomunikatifan bahasa yang digunakan; (3) bahasa yang digunakan runtut dan alur berpikir yang terpadu. Aspek kebahasaan merupakan bagian penting yang harus dilihat. Hal ini dikarenakan modul akan dibaca siswa dan informasi yang tersedia di dalam modul dapat ditafsirkan oleh siswa.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diketahui bahwa modul berbasis android yang dikembangkan memperoleh nilai sebesar 87,5% dengan kriteria dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan dan diterapkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan memenuhi standar kriteria komponen materi. Produk yang dikembangkan juga dapat dipercaya dari aspek materi modul. Materi yang digunakan dalam pengembangan media belajar modul berbasis Android ini adalah struktur dan fungsi tumbuhan. Berdasarkan indikator isi, penyajian dan kebahasaan diperoleh nilai sebesar 87,5% dengan kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa isi materi dari modul berbasis android sudah memenuhi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. Hasil dari butir pernyataan lembar validasi ahli materi tentang kesesuaian dengan KI, KD, dan Indikator serta Tujuan, berikut juga tentang cakupan materi, dan kesesuaian materi untuk merangsang keingintahuan terhadap materi memperoleh tanggapan dari validator yaitu sesuai dengan nilai skor sebesar 87,5%. Menurut Abidin (2014), menyebutkan bahwa materi harus memiliki prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. Relevansi berarti bahwa materi yang dikembangkan sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Penyusunan materi melalui tahapan analisis konsep yang didasarkan pada KI KD

kurikulum 2013. Prinsip konsistensi berkaitan dengan jumlah materi isi yang harus sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai. Prinsip kecukupan, berkaitan dengan kedalaman dan keluasan materi yang diberikan untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi (Abidin, 2014).

Berdasarkan indikator penyajian diperoleh hasil 87,5% kriteria sangat valid dan layak digunakan dan diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa materi dalam modul disajikan secara runtut mulai dari yang mudah ke sukar, konkret ke abstrak, sederhana ke kompleks, yang dikenal ke yang belum dikenal. Hal ini bertujuan agar siswa mudah memahami konsep struktur dan fungsi tumbuhan.

Pernyataan untuk aspek kedua yaitu komponen penyajian yang tentang teknik penyajian memperoleh tanggapan sangat sesuai dengan nilai skor sebesar 4 dan tentang susunan penyajian materi memperoleh tanggapan dari validator yaitu sesuai dengan nilai skor sebesar 3. Pernyataan untuk komponen kebahasaan tentang kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, komunikatif dan lugas, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar memperoleh tanggapan sangat sesuai dengan nilai skor sebesar 4. Berdasarkan uraian skor diatas untuk uji validitas ahli materi pada pengembangan media modul berbasis Android memperoleh nilai sebesar 87,5% sesuai dengan tabel 4.4 bahwa media modul berbasis Android memiliki kriteria sangat sesuai dengan artian bahwa sangat valid dan layak untuk digunakan terhadap peserta didik tanpa revisi.

Setelah dilakukan uji kelayakan atau validitas ahli media dan ahli materi oleh validator dan diketahui hasilnya maka diperoleh pernyataan bahwa media sesuai dengan kriteria dan indikator yang telah ditentukan. Hal tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah sangat layak untuk diterapkan terhadap peserta didik kelas VIII SMP/MTs sederajat pada materi struktur dan fungsi tumbuhan. Oleh karenanya media yang dikembangkan kemudian diujikan untuk memperoleh respon peserta didik di MTs. Raudlatul Ulum dengan ketentuan tertentu.

2. Respons Peserta Didik

Pengujian media yang dikembangkan terhadap peserta didik merupakan langkah terakhir setelah dilakukan pengujian uji kelayakan media kepada validator. Uji coba terhadap peserta didik dilakukan dengan memberikan atau membagikan angket respon peserta didik secara langsung dengan ketentuan dibagi menjadi beberapa kelompok yang diantaranya perorangan, terdiri dari 9 peserta didik dan 20 peserta didik dengan berdasarkan memiliki kemampuan tingkat rendah, sedang, dan tinggi setelah ditunjukkan media yang dikembangkan kepada peserta didik. Peserta didik akan melihat dan mencoba media produk modul berbasis Android di aplikasi yang telah diinstal pada *Smartphone*. Angket respon peserta didik diberikan untuk mengetahui tanggapan peserta didik tentang media dikembangkan apakah telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan mengetahui kekurangan media pada kritik dan saran setelah dilakukan uji coba. Perbaikan pada media yang dikembangkan apabila terdapat kekurangan yang disampaikan dalam angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik yang dibagikan terdiri dari 20 pertanyaan dengan nilai positif. Penyusunan angket respon peserta didik berdasarkan indikator yang telah ditentukan yaitu meliputi tentang media sehingga dapat diketahui kekurangan dan perbaikan untuk media apabila ada.

Komponen angket respon peserta didik untuk setiap pernyataan yang dijawab oleh peserta didik memberikan tanggapan sangat setuju dan setuju, dan untuk beberapa peserta didik juga terdapat yang menjawab dengan tanggapan kurang setuju dan tidak setuju. Perolehan skor dari tanggapan peserta didik terdiri dari 5 untuk sangat setuju, 4 untuk tanggapan setuju, 3 untuk kurang setuju, 2 untuk tidak setuju dan yang terakhir 1 untuk jawaban sangat tidak setuju. Sesuai dengan tabel pada lampiran 4 diperoleh rata rata nilai angket respon peserta didik sebesar 88% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan tabel pada lampiran 4 diperoleh nilai rata – rata sebesar 88% dengan kriteria sangat baik. Selanjutnya pada tabel lampiran 5 diperoleh sebesar 90% dengan kriteria sangat baik. Pada tabel untuk lampiran 6 diperoleh nilai sebesar 89% dengan kriteria sangat baik. Setelah diperoleh skor dari setiap kelompok, maka diperoleh hasil persentase rata – rata angket respon peserta didik dengan skor 88% yang termasuk pada kriteria sangat baik sesuai pada tabel 3.6. Berdasarkan hasil persentase tersebut maka dapat diketahui bahwa media modul berbasis

Android telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan memungkinkan peserta didik untuk lebih dapat belajar secara mandiri dengan media yang dikembangkan, peserta didik tidak akan cepat merasa bosan dalam menerima pembelajaran tentang materi struktur dan fungsi tumbuhan dan lebih senang untuk belajar IPA dengan menggunakan media modul berbasis Android. Serta menambah keingintahuan peserta didik terhadap materi struktur dan fungsi tumbuhan setelah menggunakan media modul berbasis Android tersebut. Sebagaimana menurut Rustandi et al (2020) diketahui bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara mobile seperti halnya *Smartphone* menjadi sangat tinggi dan hampir 90% peserta didik lebih tertarik dalam menggunakan *Smartphone* dibandingkan dengan membuka buku ajar sebagai medianya untuk belajar. Penelitian yang mendukung juga adalah penelitian oleh Kuswanto (2020) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Android dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik serta memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai kemampuan dimanapun dan di waktu kapan pun.

Kelebihan dari media ini adalah setiap materi memiliki menu tombol masing – masing sehingga peserta didik dapat memilih materi yang ingin dipelajari terlebih dahulu. Selanjutnya terdapat video penjelasan mengenai materi beserta dengan contohnya. Terdapat fitur latihan yang terhubung langsung dengan *software* iSpring site 10 untuk peserta didik gunakan sebagai media latihan. Kekurangan dari aplikasi ini yaitu ukuran aplikasi yang besar memungkinkan memori internal pada *Smartphone* pengguna penuh dikarenakan terdapat video pembelajaran yang diakses secara offline dan evaluasi soal yang tidak dapat diperbarui.

Kesimpulan dan Saran

Analisis berdasarkan dari validasi ahli bidang media menghasilkan persentase mean validitas sebesar 84,375% sesuai dengan kriteria sangat valid. Analisis berdasarkan ahli materi menghasilkan persentase validitas sebesar 87,5% dengan kriteria sangat sesuai. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media modul berbasis Android pada materi struktur dan fungsi tumbuhan layak digunakan dan diterapkan terhadap peserta didik dalam kegiatan belajar. Persentase nilai yang diperoleh berdasarkan hasil angket atau kuisioner respon peserta didik diperoleh nilai dengan 88% pada perorangan, 90% pada kelompok yang terdiri dari 9 peserta didik, serta bernilai 89% pada kelompok dengan jumlah 20 peserta didik. Persentase untuk respon peserta didik diperoleh sebesar 88% dengan kriteria sangat baik. Sehingga dapat diketahui bahwa media modul berbasis Android sangat baik untuk digunakan terhadap peserta didik pada bab struktur dan fungsi tumbuhan. Untuk pembuatan media modul berbasis Android membutuhkan *software* berbayar sehingga tidak semua sekolah dapat membuat media modul berbasis Android ini sebagai media.

Daftar Pustaka

- Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Alfawareh, H. M., & Jusoh, S. (2014). Smartphones usage among university students:Najran University case. *International Journal of Academic Research*, 321-326.
- Al – Rasyid, M., & Partana C. P. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Android pada Materi Kesetimbangan Kimia untuk Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan*, 670-680.
- Alosaimi, F., Alyahya, H., Alshahwan, H., Al Mahyijari, N., & Shaik, S. (2016). Smartphones addiction among university students in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 675-683.

- Amir, F. A. dan M. D. Kusuma. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives*, 67-128.
- Angriani, A. D., Kusumayanti, A., & Nur, F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran MathSC Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 926–938.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar - dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran* . Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asyar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatawa Publishing.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design : The ADDIE Approach*. New York: Springer Science & Business Media.
- Buck, J. L., McInnis, E., & Randolph, C. (2013). The new frontier of education : The impact of smartphone technology in the classroom. *2013 ASEE Southeast Section Conference*.
- Cutler, D. F., Botha, T., & Stevenson , D. W. (2007). *Plant Anatomy An Applied Approach*. Malden: Blackwell Publishing.
- Dewi, D. R. (2019). Pengembangan Kurikulum di Indonesia dalam Menghadapi Tuntutan Abad Ke-21. *Jurnal As-Salam*, 1-22.
- Dimiyati, J. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya pada Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 204-210.
- Fullwood, C., Quinn, S., Kaye, L. K., & Redding, C. (2017). *My Virtual Friend : A qualitative analysis of the attitudes and experiences of smarthpone users:Implications for Smartphone attachment*. *Computers in Human Behavior*.
- Gunawan, W. (2019). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah. *Jurnal Informatika*, 69-76.
- Gusti, U. A., & Syamsurizal, S. (2021). Uji Validitas Booklet Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 70-78.
- Hamdani, M., Fikri, & Priatna, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa SMP/MTs dan SMA/MA. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 163-70.
- Hisbullah , & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar Ke - 1*. Sulawesi Selatan: Aksara Timur.

- Ibrahim, Een., & Yusuf. M. (2019). Implementasi Modul Pembelajaran Fisika dengan menggunakan Model React Berbasis Kontekstual Pada Konsep Usaha dan Energi. *Jambura Physics Journal*, 1–13.
- Klein, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (2nd ed)*. New York: Guilford.
- Kuswanto, J. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Desain Grafis Kelas X. *Eduic-Scientific Journal of Informatics Education*, 78-84.
- Lestari, I. (2013). Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 115-125.
- Liu, Z., & Huang, X. (2016). Reading on the move : A Study of reading behavior of undergraduate smarhphone users in china. *Library & Information Science Research* , 235-242.
- Masruroh, D., & Agustina, Y. (2021). E-modul berbasis android sebagai pendukung pembelajaran daring dan upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, dan Pendidikan*, 559-568.
- Menrisal, M., & Putri, H. M. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pemrograman Dasar. *Jurnal Pti (Pendidikan dan Teknologi Informasi)*, 21–30.
- Mohajan, H. K. (2017). Two criteria for good measurements in research : Validity and Reliability. *Annals of Spiru Haret University, Economic Series*, 59-82.
- Morphitou, R. N. (2014). The use of smartphones among students in relation to their education and social life. In interactive mobile communication technologies and learning (IMCL). *IEEE*, 315-319.
- Muslich, M. (2010). *Text Book Writing* . Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nurhadi. (2020). Teori Kognitivisme serta Aplikasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 77-95.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu - ilmu Al'quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 172-187.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu - ilmu Keislaman*, 333-352.
- Rahayu, e. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan model pembelajaran problem base melalui lesson study . *jurnal pendidikan IPA Indonesia*, 63-70.
- Ramansyah, W. (2021). *Anatomi Tumbuhan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rambitan, V. M. (2015). The effect of smartphone on students critical thinking skill in relation to the concept of biodiversity. *american journal of educational research*, 243-249.
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. (2020). *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek Ke-I*. Lembaga Academic dan Research Institute.

- Riastuti, R. D., & Yuli, F. (2021). *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*. Malang: Ahli Media Book.
- Risdianto, Eko, Fitria, J., Johan, H., & Macariola. J. S. (2020). Teacher's Perception of Thermodynamic Law Module Developed in Training through Student's Critical Thinking Skills. *Journal of Social Work and Science Education*, 1(1).
- Rung, A., & Mattheos, N. (2014). *Investigating the use of smartphones for learning purposes by Australian Dental Students*. JMIR mHealth and uHealth.
- Safaruddin. (2016). Teori Belajar Behavioristik. *Jurnal Kajian Islam dan Pendidikan*, 119-135.
- Sanjaya, A. (2011). *Model - model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Santoso, D., & Ramadhani, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Pengenalan Microsoft Word di LPK SHEZA Pontianak. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 1-5.
- Sari, D. R., Tyasmiarni, C., & Agung, S. (2020). Identifikasi Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA Gaya dan Gerak Kelas IV SD . *Prosiding Nasional Pendidikan*, (pp. 231-237).
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 79-88.
- Undang - undang Republik Indonesia Nomor 20. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Wahid, A. (2018). *Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Prestasi Belajar*. ISTIQRA', 1-11.
- Wijaya, H. D., & Devianto, Y. (2019). Application of Multimedia in Basic English Vocabulary Learning with the ADDIE Method. *International Journal of Computer Techniques (IJCT)*, 57-63.
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA KE - 1*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 88-99.
- Yi, Y. J., You, S., & Bae, B. J. (2016). The influence of smartphones on academic performance : The development of the technology-to-performance chain model. *Library Hi Tech*, 480-499.
- Yunita , R., Lestari, R., & Brahmana, E. M. (2015). Minat Belajar Siswa Kelas VIII terhadap Mata Pelajaran IPA di MTs. PP. Hasanatul Barokah Tambusai Timur Tahun 2014/2015. *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*, 1-3

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN POE BERPENDEKATAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Yunita Mahbubah Anggraini¹, Eva Ari Wahyuni², Rahmat Fajar Sidik³, Aditya Rakhmawan⁴, Wiwin Puspita Hadi⁵

¹ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
yunitamahbubah97@gmail.com

² Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
evaariw@gmail.com

³ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
rahmadfajarsidik@gmail.com

⁴ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
aditya.rakhmawan@trunojoyo.ac.id

⁵ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
w_puspitahadi@yahoo.co.id

Diterima tanggal: 2 Oktober 2021

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran POE berpendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem ekskresi pada manusia. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen. Model pembelajaran POE terdiri dari 3 tahap yaitu prediksi, observasi dan penjelasan. Pendekatan yang dilakukan pada pembelajaran menggunakan STEAM yang meliputi pengetahuan, teknologi, teknik, seni dan matematika. Populasi penelitian adalah kelas VIII MTs Al Karimi 1 Gresik tahun pelajaran 2021/2022. Sampel penelitian adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang divalidasi mendapat nilai lebih dari 0.75 dengan kategori sangat valid. Respon siswa terhadap model pembelajaran POE berpendekatan STEAM memperoleh persentase rata-rata 91,84% yang dikategorikan sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan nilai pre test 61.63 pada kelas eksperimen dan 61.67 pada kelas kontrol. Sedangkan pada saat post test kelas eksperimen mendapat nilai 86.58 dan kelas kontrol 76.33. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata kunci: POE, STEAM, Berpikir kritis

Abstract

This aims of this research to know the effect of the STEAM approach POE learning model on students critical thinking skills. The material used in this research is the excreting system in humans. This research is a type of quantitative research using experimental methods. The POE learning model consist of 3 stages, namely predicting, observing and explaining. The approach taken in the learning uses STEAM which includes knowledge, technology, methods, art, and mathematics. The research population is class VIII MTs Al Karimi 1 Gresik for the academic year 2021/2022. The research population sample was class VIII A as the axperimental class and VIII B as the control class. The research instrument that was validated got a value of more than 0.75 with a very valid category. Student responses to the POE learning model with the STEAM approach obtained an average percentage of 91.84% which was categorized as very good. The result ahowed that the pre test score was 61.63 in the experimental class and 61.67 in the control class. Meanwhile, at the post test the experimental class scored 86.58 and the control class 76.33. It can be concluded that there is a significant effect of using the STEAM approach to the POE learning model on student's critical thinking skills.

Keywords: POE, STEAM, Critical thinking

Pendahuluan

Pandemi Covid 19 membawa dampak pada banyak bidang kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Sebagai salah satu dampak pandemi Covid 19 di bidang pendidikan adalah perubahan modus belajar tatap muka menjadi belajar secara *online* (Khasanah et al., 2020). Mengutip dari <https://www.kemdikbud.go.id/kompetensiabad21>, Kompetensi pembelajaran abad 21 yaitu *collaboration, communication, creativity and innovation, critical thinking and problem solving*. Salah satu hasil diantara kompetensi tersebut adalah tingkat berpikir kritis siswa pada pembelajaran dinilai masih rendah (Susilawati et al., 2020) menyatakan bahwa 21% siswa memiliki ketrampilan berpikir kritis sedang, 64% siswa memiliki ketrampilan berpikir kritis rendah, dan 15% siswa memiliki ketrampilan berpikir kritis sangat rendah.

(Amalia et al., 2020) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori sedang. Berdasarkan 2 penelitian diatas, menunjukkan bahwa ketrampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Penelitian tersebut juga dibuktikan ketika melakukan pengamatan pada saat kegiatan Asisten Mengajar di MTs Al Karimi 1. Kegiatan belajar mengajar di kelas berlangsung pasif, guru akan lebih banyak berbicara sendiri ketika melakukan diskusi karena kurangnya minat dari siswa untuk mengajukan pendapat atau pemikiran mereka masing-masing. Selain itu, kegiatan berbasis proyek ataupun pelaksanaan praktikum tidak sering dilakukan. Hal ini dikarenakan keterbatasan alat-alat yang ada di laboratorium sehingga siswa paling banyak mengunjungi laboratorium 1 – 2 kali dalam 1 semester. Hal tersebut menunjukkan perlu adanya konsep baru dalam pembelajaran untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa.

(Mardhiyah et al., 2021) menyatakan pentingnya ketrampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia dapat dilakukan dengan cara memperbaharui kualitas pembelajaran dan konsep pembelajaran. Salah satu pembaharuan konsep pembelajaran adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif yaitu model pembelajaran POE berpendekatan STEAM. Model pembelajaran POE berhasil untuk meningkatkan kemampuan konsep IPA siswa, dimana keefektifan pembelajaran tersebut tampak pada kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Keefektifan peningkatan penguasaan konsep IPA menggunakan metode pembelajaran POE lebih tinggi dari pada menggunakan model pembelajaran konvensional (Fatimatu Zahra, Jufri & Metha, 2020). Model pembelajaran POE berpendekatan STEAM sesuai untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa. Materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem ekskresi manusia. Materi tersebut sangat mendukung dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan model POE berpendekatan STEAM. Pada materi tersebut siswa dapat memprediksi organ ekskresi pada manusia, kemudian membuat alat sederhana yang mencakup STEAM pada tahap observasi dan kemudian menjelaskan hasil observasi tersebut. Alat praktikum sederhana lebih mudah dibuat pada materi ini sebagai jawaban atas keterbatasan alat di laboratorium sekolah. Sehingga kegiatan praktikum lebih sering dilakukan, baik menggunakan alat-alat di laboratorium maupun membuat peralatan sederhana untuk melakukan percobaan di kelas. Hal tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian (Wahyuni et al., 2018) yang menyatakan bahwa tahapan kegiatan pembelajaran berbantuan eksperimen membantu siswa untuk mengingat dan menjelaskan konsep yang dipelajarinya dengan lebih baik. Hal ini karena siswa terlibat langsung dalam menemukan konsepnya sendiri melalui sebuah pembuktian.

Model pembelajaran POE memberikan ruang pada siswa untuk memprediksi, melakukan penelitian dan menjelaskan hasil penelitian mengenai topik pelajaran yang sedang dipelajari. Dengan berpendekatan STEAM, maka konsep pembelajaran akan sampai pada kompetensi yang ingin dicapai. (DeJarnette, 2018) menyatakan “STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Math) education has received growing attention over the past decade, primarily within the middle and high school levels”. Manfaat STEAM yaitu dapat meningkatkan pembelajaran yang lebih aktif dan meningkatkan motivasi siswa. Hasil akhir yang diharapkan dari penerapan metode STEAM adalah siswa yang mengambil risiko serius, terlibat dalam pembelajaran pengalaman, bertahan dalam pemecahan masalah, merangkul kolaborasi, dan bekerja melalui proses kreatif (Hasruddin & Lestari, 2019)..

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran POE yang terdiri dari *Predict* (prediksi), *Observe* (observasi) dan *Explain* (penjelasan) dengan menggunakan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematic*). Penelitian ini menggunakan desain *pre test dan post test control group design*.

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan yakni pada hari Selasa dan Rabu tanggal 17 dan 18 Mei 2022 di MTs Al Karimi 1 Gresik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al Karimi 1 Gresik tahun pelajaran 2021/2022. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* menggunakan *purposive sampling*. Sampel yang diambil merupakan siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Al Karimi 1 Gresik dengan jumlah masing-masing siswa 24 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi perangkat yang terdiri dari silabus, RPP, LKS, lembar soal pretest posttest, lembar keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon siswa. Lembar validasi dilakukan bertujuan untuk menguji kelayakan perangkat pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa. Adapun rumus validitas yang digunakan tertera pada rumus 1.

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

(Sumber : Mulyono et al.,2021)

Keterangan :

- $\sum s$ = r – lo
- r = skor dari validator
- lo = nilai skala terendah
- c = nilai skala tertinggi
- n = jumlah validator

Kriteria validitas digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan. Setelah menghitung nilai validitas perlu menganalisis tingkat validitas dari media pembelajaran menggunakan tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Uji Validitas

Rata – Rata Skor Penilaian	Keterangan
$0,80 < V \leq 1,00$	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 : Dimodifikasi dari Fadillah, 2017)

Setelah memperoleh nilai validitas, kemudian melakukan perhitungan Reliabilitas dengan menggunakan program SPSS versi 22.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Uji Reliabilitas

Interval Koefisien	Keterangan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

(Sumber: Fitriyani, 2015).

Berdasarkan perhitungan rumus tersebut suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai reliabilitas $> 0,6$.

Setelah pengujian terhadap perangkat sesuai, maka dilanjutkan dengan pengujian terhadap data hasil penelitian, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji peningkatan kemampuan berpikir kritis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah skor variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah Kolmogorov-Smirnov. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan komputer program SPSS versi 22.

Tabel 3. Interpretasi Nilai Normalitas

Nilai normalitas	Keterangan
$p < 0,05$	Distribusi data tidak normal
$p \leq 0,05$	Distribusi data normal

(Sumber: Fitriyani, 2015)

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data dalam penelitian mempunyai varian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dalam hasil post test yang didapat dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji homogenitas menggunakan program SPSS versi 22.

Tabel 4. Interpretasi Nilai Homogenitas

Signifikansi	Keterangan
$> 0,05$	Homogen
$< 0,05$	Tidak homogeny

(Sumber, Adawiyah, 2017)

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata 2 kelompok dalam sebuah penelitian. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t sample independen (*Independent Sample t-test*). Uji hipotesis menggunakan program SPSS versi 22.

Tabel 5. Interpretasi Nilai Hipotesis

Signifikansi	Keterangan
$\geq 0,05$	H_0 diterima
$< 0,05$	H_0 ditolak

(Sumber: Juwita & Budiati, 2015)

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan rumus *N-gain*.

$$\% < g > = \frac{X_{posttest} - X_{pretest}}{100 - X_{pretest}} \quad (2)$$

(Sumber; Sugoyiono, 2018)

Keterangan :

- $< g >$: gain skor ternormalisasi
- $X_{pre test}$: skor tes awal (sebelum perlakuan)
- $X_{posttest}$: skor tes akhir (setelah perlakuan)

Tabel 6. Interpretasi Nilai N-gain

Skor N-Gain (g)	Interpretasi
$g < 0.3$	Rendah
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang

$g > 0.7$	Tinggi
-----------	--------

(Modifikasi (Roosyanti, 2017))

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Uji validitas dan reliabilitas digunakan sebelum melakukan penelitian agar mendapatkan hasil yang akurat. Hasil uji perangkat penelitian menggunakan analisis uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Perangkat Penelitian

No	Perangkat Penelitian	Validitas	Kategori	Reliabilitas	Kategori
1	RPP	0,8625	Sangat valid	0,610	Kuat
2	Silabus	0,9	Sangat valid	0,589	Sedang
3	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	0,8625	Sangat valid	0,638	Kuat
4	Lembar Pretest Posttes	0,75	Sangat valid	0,679	Kuat
5	Lembar Angket Respon Siswa	0,875	Sangat valid	0,698	Kuat
6	LKS	0,875	Sangat valid	0,606	Kuat

Perangkat penelitian menunjukkan hasil sangat valid dan realibel. Selanjutnya Analisis data tes kemampuan berpikir kritis siswa digunakan untuk mengetahui skor awal kemampuan berpikir kritis siswa serta kemampuan akhir setelah diterapkannya model POE pada materi sistem ekskresi manusia. Hasil *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan statistik deskriptif pada aplikasi SPSS.

Tabel 8. Deskriptif Statistik Kemampuan Berpikir Kritis

Deskriptif statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
Mean	61,33	86,58	62,04	78,33
Median	61,50	88,00	64,50	78,00
Varian	55,362	37,993	58,129	23,014
<i>Std. Deviation</i>	7,441	6,164	7,624	4,790
Minimum	45	75	45	75
Maksimum	72	95	70	90

Tabel 9. Hasil Uji N-Gain

Kelas	Hasil Uji N-Gain	Kategori
Eksperimen	0,641118	Sedang
Kontrol	0,423057	Sedang

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pengaruh model pembelajaran POE berpendekatan STEAM diketahui dari perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari uji hipotesis diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga terdapat pengaruh antara sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penggunaan model pembelajaran POE merupakan strategi pembelajaran efektif yang mensyaratkan adanya prediksi siswa untuk melakukan eksperimen setelah diberikan masalah, fenomena atau persoalan IPA, sehingga siswa dapat mengeksplorasi dan memberikan alasan sesuai konsep yang dipahami (Fahrinniska, 2018).

Sintak pembelajaran POE adalah *predict* (memprediksi), *Observe* (mengobservasi) dan *Explain* (menjelaskan). Pendekatan yang dilakukan adalah STEAM (*science, technology, engineering, art and mathematic*). Melalui proses pembelajaran POE berpendekatan STEAM diharapkan siswa mampu

meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Berpikir kritis berarti membuat penilaian-penilaian yang masuk akal (Zubaida, 2010) dalam kata lain berpikir kritis merupakan kemampuan dalam merumuskan dan mencerna suatu informasi yang dapat diterima dengan akal serta dapat dipertanggungjawabkan. Pada proses pembelajaran, siswa melalui tahapan-tahapan berpikir kritis yaitu fokus, menyatakan alasan, menyimpulkan, mencocokkan dengan situasi, menjelaskan dan meninjau ulang, sehingga akan berpengaruh terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran POE menggunakan pendekatan STEAM diharapkan membentuk siswa agar berpikir lebih luas, memiliki kebebasan dan mampu untuk mengekspresikan ide-idenya, merasa nyaman melakukan kegiatan belajar dan menentukan sendiri pembelajaran mereka serta dapat bekerja sama dan kolaboratif.

Berdasarkan hasil penelitian respon siswa terdapat 5 indikator yaitu sikap siswa terhadap pembelajaran POE berpendekatan STEAM dengan presentase sebesar 79% termasuk kategori sangat tinggi, rasa ketertarikan dalam proses pembelajaran memperoleh presentase sebesar 81% dengan kategori sangat tinggi, pemahaman materi mendapatkan presentase sebesar 79% dengan kategori sangat tinggi, berani dalam mengungkapkan pendapat memperoleh presentase sebesar 83% dengan kategori sangat tinggi serta melatih berpikir kritis memperoleh presentase sebesar 79% dengan kategori sangat tinggi.

Sikap siswa terhadap pembelajaran POE berpendekatan STEAM dibuktikan dengan antusias siswa untuk mengikuti seluruh rangkaian proses pembelajaran mulai dari pertemuan 1 sampai pertemuan 2. Siswa sangat senang pada saat pembelajaran berlangsung mulai dari prediksi gambar, melakukan percobaan sederhana hingga menjelaskan di depan teman kelasnya. Ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran digambarkan ketika siswa melakukan praktikum alat, menyampaikan pendapat dan melakukan eksperimen. Pembelajaran POE berpendekatan STEAM membuat siswa lebih aktif saat pembelajaran. Saat belajar berkelompok dapat dilihat bahwa siswa memiliki jiwa sosial yang tinggi. Sesuai dengan pendapat Purbosari yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA merupakan kumpulan dari beberapa ilmu pengetahuan yang mencakup sosial dan eksakta (Purbosari, 2016). Respon siswa yang baik akan menambah kualitas diri siswa dalam pembelajaran dan akan berdampak pada hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil dari proses pembelajaran tersebut dapat dilihat pada pemahaman materi siswa dimana terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM. Indikator mengenai berani mengungkapkan pendapat mendapat nilai sangat tinggi dibuktikan dengan pada kelas eksperimen dibagi menjadi 5 kelompok. Semua kelompok mendapatkan kesempatan untuk maju ke depan menjelaskan hasil percobaan sederhana di depan teman kelasnya. Selanjutnya adalah indikator mengenai melatih kemampuan berpikir kritis, pada aspek ini dibuktikan dengan hasil uji n-gain yang menyatakan terdapat perbedaan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM.

Hasil penelitian mengenai penerapan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM menjelaskan bahwa adanya pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga model dan pendekatan ini bisa dilakukan pada pembelajaran berikutnya di MTs Al Karimi 1 Gresik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM. Hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen mendapatkan nilai sebesar 0,641118 dengan kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan nilai 0,423057 dengan kategori sedang. Respon siswa terhadap model pembelajaran POE berpendekatan STEAM mencakup 5 indikator yaitu sikap siswa 79%, ketertarikan siswa 81%, pemahaman siswa 79%, kemampuan mengungkapkan pendapat 83% dan melatih kemampuan berpikir 79%. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan

model POE berpendekatan STEAM dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan memperoleh presentase rata-rata 100% dengan kategori sangat baik.

Saran dalam penelitian ini adalah pembelajaran tidak hanya menggunakan metode konvensional tetapi juga menggunakan model yang tepat sebagai salah satu inovasi dari pembelajaran, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran POE berpendekatan STEAM. Karena adanya model yang tepat akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bantuan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun artikel dengan baik dan benar.

Daftar Pustaka

- Adawiyah, F. Z. Z. R. (2017). Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7 E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Sistem Ekskresi. FKIP UNPAS.
- Adilah, D. N., & Budiharti, R. (2015). Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu. PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika, 6(4).
- Agnafia, D. N. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. Florea: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya, 6(1), 45–53.
- Alquriah, Y., & Ahmadi, A. (2021). Pentingnya Program Kecakapan Hidup (Life Skills) Untuk Para Santri di Pondok Pesantren. KREATIF: Jurnal Studi Pemikiran Pendidikan Agama Islam, 19(1), 82–94.
- Amalia, N. F., Aini, L. N., & Makmun, S. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika. Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS, 8(1), 97–107.
- Amalia, N. F., & Pujiastuti, E. (2017). Kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu melalui model pbl. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 523–531.
- Andar, A., Melati, H. A., & Hadi, L. (2016). Pengaruh Model Poe Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Koloid. Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa, 5(12).
- DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. European Journal of STEM Education, 3(3), 18.
- Fahrinnisak, F. (2018). Penerapan Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Di SDN Pangarangan III Sumenep. Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar, 2(1).
- Fitriyani, D. (2015). Penguasaan kalimat efektif dan penguasaan diksi dengan kemampuan menulis eksposisi pada siswa SMP. Jurnal Pesona, 1(2).

- Halim, A., Soewarno, S., Elmi, E., Zainuddin, Z., Huda, I., & Irwandi, I. (2020). The Impact of the E-Learning Module on Remediation of Misconceptions in Modern Physics Courses. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(2), 203–216.
- Handayani, P., Widodo, E., & Hastuti, P. W. (2016). Perbedaan Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing dan Pendekatan Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Ditinjau dari Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-S1*, 5(5).
- Hasian, H. P., Situmorang, R. P., & Tapolouw, M. C. (2020). Pengembangan media animasi sistem gerak berbasis model POE untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(2).
- Hasruddin, H., & Lestari, E. (2019). Analisis Kemampuan STEAM Berbasis Gender pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(3).
- Hendracipta, N., Nulhakim, L., & Agustini, S. M. (2017). Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model inkuiri terbimbing di sekolah dasar. *JPSd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 3(2), 215–227.
- Juniari, N. K., Kusmariyatni, N., & Margunayasa, I. G. (2014). Pengaruh model pembelajaran poe dan motivasi belajar terhadap hasil belajar ipa siswa kelas v sd. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1).
- Juwita, R., & Budiati, S. A. (2015). Pengaruh Biaya Produksi Dengan Menggunakan Metode Full Costing Terhadap Laba Bersih Pada Perusahaan Manufaktur Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*, 7(1), 25–32.
- Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyekti, B. (2020). Pendidikan dalam masa pandemi covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48.
- Komalasari, I., Ridwan, I. R., & Alfarisa, F. (2020). Upaya Guru Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran IPS: Studi Literatur. *Didaktika*, 1(1), 26–35.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya keterampilan belajar di abad 21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Muna, I. A. (2017). Model pembelajaran POE (predict-observe-explain) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73–92.
- Panggabean, F., Simanjuntak, M. P., Florenza, M., Sinaga, L., & Rahmadani, S. (2021). Analisis Peran Media Video Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP. *JPPIPAI: Jurnal Pendidikan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia*, 1(2).
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas scientific approach with guided experiment pada pembelajaran IPA untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 19–26.
- Prasetya, A., Fadiawati, N., & Tania, L. (2013). Pengembangan Buku Ajar Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Representasi Kimia. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 2(3).

- Purbosari, P. M. (2016). Pembelajaran berbasis proyek membuat ensiklopedia Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk meningkatkan academic skill pada mahasiswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 231–238.
- Puspitasari, D. I., Rahmawati, J. N., Wahyu, E., Nisa, K., & Apriliani, F. (n.d.). Selangkah Mengabdi di Tengah Pandemi Peningkatan Kompetensi Literasi & Numerasi Siswa SD Negeri Sadeng 03 di Masa Pandemi melalui Kegiatan Kampus Mengajar Angkatan 2. *Cahaya Ghani Recovery*.
- Rahman, A. (2022). Efektifitas Media Kartu Bergambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas II Mata Pelajaran IPA SD. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 1(1), 53–58.
- Roosyanti, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Guided Discovery Untuk Melatihkan Ketrampilan Berpikir Kritis dan Kreatif. 4(1), 60–73.
- Rosandy, K. H. R., & Fahmi, S. (2022). Pengaruh Sosial Media marketing dan Word of Mouth Terhadap Purchase Decision Dengan Group Reference Sebagai Variabel Mediasi (Studi Kasus Pada Pengguna Jasa Rias di Wilayah Kabupaten Pasuruan). *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(1), 475–482.
- Santhika, I. N. J., Ganing, N. N., & Kristiantari, M. G. R. (2014). Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Setting NHT Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus VIII Abiansemal. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Sari, A. T. W., & Alarifin, D. H. (2016). Pengembangan modul berbasis poe (predict, observe, explain) materi usaha dan energi ditinjau dari kemampuan kognitif. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 124–136.
- Septiani, I., & Kasih, D. (2021). Implementasi Metode STEAM Terhadap Kemandirian Anak Usia 5-6 Tahun di Paud Alpha Omega School. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(04), 192–199.
- Subhan, S., & Ningsih, F. (2020). Penerapan Pendekatan Konstruktivistik dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada Siswa Kelas X SMA Al-Maarif Kota Bima. *Jurnal Pendidikan IPS*, 10(1), 39–52.
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11–16.
- Wahyuni, S., Emda, A., & Zakiyah, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(1), 21–28.
- Zubaidah, R. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Siswa SMK PAB 3 Medan Estate Tahun Pelajara 2016/2017.
- Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. *Makalah Seminar Nasional Sains Dengan Tema Optimalisasi Sains Untuk Memberdayakan Manusia. Pascasarjana Unesa*, 16(1), 1–14.
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (science, technology, engineering, arts, and mathematics): Pembelajaran untuk memberdayakan keterampilan abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, September, 1–18.

HUBUNGAN ANTARA MOTIVASI BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS VIII SMPN 1 KARANG PENANG SAMPANG

Nurul Faizah¹, Wiwin Puspita Hadi², Badrud Tamam³, Nur Qomaria⁴, Mohammad Yasir⁵

¹ Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
nurulfaizah@trunojoyo.ac.id

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

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

⁴ Program studi IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
nor.qomaria@trunojoyo.ac.id

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

Diterima tanggal: 26 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan respon siswa terhadap hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar siswa kelas VII SMPN 1 Karang Penang Sampang. Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Karang Penang dengan jumlah 31 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Semester genap tahun ajaran 2021/2022 dengan nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$ dan F_{hitung} sebesar 0,535% dengan kategori cukup valid berdasarkan hasil tersebut dapat di ketahui terdapat hubungan motivasi dengan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Motivasi Belajar, Hasil belajar.

Abstract

This study aims to determine the feasibility and student responses to the relationship between learning motivation and student learning outcomes in grade VII SMPN 1 Karang Penang Sampang. This research is an ex-post facto research with a quantitative approach. The subjects of this study were all students of class VIII SMPN 1 Karang Penang with a total of 31 students. The results of this study indicate that there is a relationship between students' learning motivation and student learning outcomes in Natural Science subjects in the even semester of the 2021/2022 academic year with a significance value of $0.002 < 0.05$ and a calculated F of 0.535% with a fairly valid category. know that there is a relationship between motivation and student learning outcomes.

Keywords: Learning Motivation, Learning Outcomes.

Pendahuluan

Belajar merupakan suatu perubahan didalam pemahaman peserta didik yang dihasilkan dari pengetahuan terdahulu, maka akan menimbulkan perubahan baru di dalam pemahaman peserta didik, Belajar dapat diartikan sebagai suatu perubahan sikap atau tingkah laku berdasarkan pola pikir manusia yang diperoleh dari beberapa pengalaman atau pengetahuan sebelumnya sehingga diperoleh suatu pemahaman untuk pengetahuan berikutnya (Nabila, 2018). Pembelajaran sangat penting dan sangat berpengaruh bagi hasil belajar peserta didik. Dalam suatu pembelajaran tentu peserta didik dan guru harus memiliki buku pegangan yang sama sehingga materi yang diajarkan dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, Guru IPA di dalam pembelajarannya dituntut untuk mengembangkan pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif dan menyenangkan agar siswa dapat mencapai hasil belajar yang optimal sesuai kompetensi yang diharapkan.

Motivasi adalah sebuah konstruksi teoretis untuk menjelaskan inisiasi, arah, intensitas, ketekunan, dan kualitas perilaku, terutama perilaku yang diarahkan pada tujuan Fitriyani et al. (2020). Motivasi memberikan dorongan untuk tindakan yang bertujuan dengan arah yang diinginkan Baik fisik maupun mental, sehingga aktivitas menjadi bagian yang sangat penting dalam motivasi. Motivasi dapat mempengaruhi apa yang kita pelajari, bagaimana kita belajar, dan kapan kita memilih untuk belajar. Hal ini juga ditunjukkan dari penelitian yang menjelaskan bahwa peserta didik yang termotivasi lebih cenderung melakukan kegiatan yang menantang, terlibat aktif, menikmati proses kegiatan untuk belajar dan menunjukkan peningkatan hasil belajar, ketekunan dan kreativitas.

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu proses pembelajaran (Andini, 2021). Hasil belajar diartikan sebagai hal yang mendasar untuk menilai dan melaporkan capaian belajar siswa, serta untuk pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif dan mempunyai kesesuaian antara materi yang dipelajari siswa, Hasil belajar juga sebagai salah satu tolok ukur dalam ketercapaian pembelajaran. Hasil belajar mencakup tiga bidang yaitu, kognitif, afektif dan psikomotorik. Motivasi dengan hasil belajar memiliki hubungan yang sangat erat, motivasi dan hasil belajar memiliki hubungan yang sangat erat, salah satu yang mempengaruhi hasil belajar adalah motivasi, namun hubungan antara motivasi dan hasil belajar di kelas VIII SMPN 1 Karang Penang Sampang belum di anggap cukup baik, oleh karena itu penulis mengukur hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar IPA melalui penelitian di harapkan guru IPA mampu memberdayakan motivasi siswa sehingga hasil belajar siswa lebih meningkat.

Metode Penelitian

Penelitian ini *ex post facto*, data yang telah terjadi dan akan dibuktikan melalui data yang dikumpulkan dan kuesioner antara peneliti dan partisipan, pembelajaran IPA SMPN 1 Karang Penang kelas VIII Pada topic materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan analisis statistic. Penelitian ini berorientasi pada pada hubungan motivasi belajar siswa dengan menggunakan analisis statistic karena melihat hubungan motivasi siswa dengan hasil belajar siswa sehingga mampu melihat seberapa besar hubungan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa. penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Karang Penang sampang pada bulan Juni sampai bulan Juli 2022. Desain penelitian ini menggunakan analisis statistic dengan penelitian kuantitatif yang di gunakan untuk melihat hubungan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan .

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Karang Penang sampang tahun ajaran 2021/2022 yang di pilih dengan menggunakan angket tertutup dengan skala bertingkat (skala likert) jumlah subjek uji coba sebanyak 31 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket motivasi belajar siswa dan tes hasil belajar siswa serta angket motifasi belajar siswa dengan mengukur hubungan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini angket dan tes hasil belajar siswa untuk mendapatkan data yang sesuai informasi mengenai hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar siswa untuk melihat seberapa besar hubungan motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa. Analisis data diperoleh berdasarkan data validasi dari angket motivasi belajar dan tes hasil belajar dan angket motivasi belajar siswa serta respon siswa. Analisis kelayakan berdasarkan rumus uji product moment sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

Keterangan:

Rxy= Koefisien korelasi antara X (motivasi belajar) dan Y (hasil belajar)

N= Jumlah subjek atau siswa yang diteliti

X= Variabel X (motivasi belajar)

Y= Variabel Y (hasil belajar)

$\sum X$ = Jumlah skor total X (motivasi belajar)

ΣY = Jumlah skor total Y (motivasi belajar)

ΣX^2 = Jumlah koadrat dari variabel X

ΣY^2 = Jumlah koadrat dari variabel Y

ΣXY = jumlah perkalian skor motivasi belajar dan hasil belajar

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

Tabel 1. Kreteria Angket Motivasi Siswa

No.	Persentase	kriteria
1	$75\% < p \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$50\% < p \leq 75\%$	Baik
3	$25 < p \leq 50\%$	Kurang Baik
4	$0 \leq p \leq 25\%$	Tidak baik

Hasil nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan, keterbacaan dan respon siswa terhadap hubungan motivasi belajar terhadap hasil belajar dianalisis berdasarkan kriteria keterbacaan pada tabel 2.

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

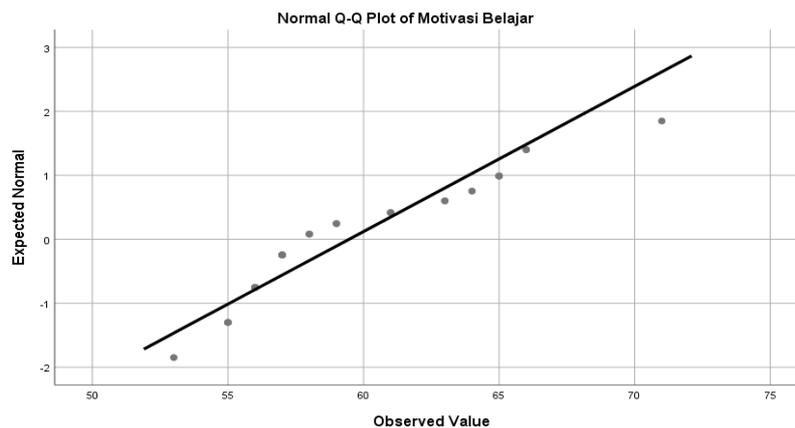
Nilai persentase respons siswa diperoleh tersebut kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria respons siswa pada tabel 3

Tabel 2 Kreteria respons siswa

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

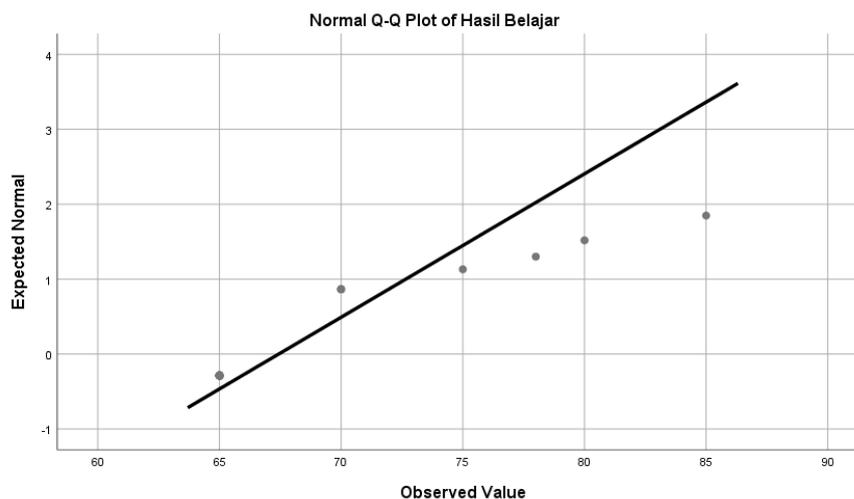
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dan analisis data yang dilakukan pada Salah satu indikator tercapai tidaknya suatu proses pembelajaran adalah dengan melihat hasil belajar yang dicapai siswa. Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Angket motivasi belajar yang telah disusun kemudian diujicobakan terlebih dahulu terhadap siswa SMPN 1 Karang Penang. Angket hasil uji coba selanjutnya dianalisis tingkat kevalidan dan realibilitasnya. Hasil validasi menunjukkan bahwa dari 31 siswa yang menjadi sampel penelitian, sebanyak 6 siswa atau 19,35% siswa menjawab bahwa motivasi belajar siswa baik, dan sebanyak 24 siswa atau 77,41% siswa menjawab motivasi belajar siswa cukup, serta sebanyak 1 siswa atau mencapai 3,22% siswa menjawab motivasi belajar siswa kurang. Sedangkan berdasarkan interpretasi koefisien reabilitas, dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien reabilitas angket hubungan motivasi belajar berada pada kategori cukup tinggi, sehingga instrumen tersebut dapat dipergunakan dalam pengambilan data penelitian. Pada tahap konsep dengan melakukan observasi yaitu berupa melakukan Agar dapat mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, maka peneliti mengambil dokumentasi yang merupakan laporan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah SMPN 1 Karang Penang. Gambar kecenderungan variabel Motivasi Belajar disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. kecendrungan variable motivasi belajar

Hasil pada tahap Berdasarkan data angket motivasi belajar siswa di atas dapat diketahui bahwa jumlah item soal pada angket yakni sebanyak 20 item soal yang dinyatakan valid. Adapun item soal yang memiliki skor tertinggi yaitu pada item soal nomor 18 sulit konsentrasi pada saat teman ramai. Adapula beberapa item soal yang memiliki jumlah nilai skor angket terendah yaitu ada 1 item soal yakni item soal nomor 4 dengan pernyataan tidak mencari tau materi yang akan di pelajari. Demikian dapat diketahui bahwa ada 1 item soal yang motivasi belajar siswa yang perlu ditingkatkan pengembangan. Agar dapat mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, maka peneliti mengambil dokumentasi yang merupakan laporan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam disajikan pada gambar 2



Gambar 2. Kecenderungan Variabel Hasil Belajar siswa

Berdasarkan data hasil belajar di atas, terdapat nilai tertinggi yaitu 85 dan nilai terendah yaitu 65, dapat diketahui bahwa dari 31 siswa yang menjadi sampel penelitian, siswa yang hasil belajarnya tergolong sangat baik ada 7, siswa yang hasil belajarnya tergolong baik ada 24 siswa, dan siswa yang hasil belajarnya tergolong cukup tidak ada. Maka dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMPN 1 Karang Penang Tahun Pelajaran 2021/2022 tergolong baik.

Data tentang motivasi belajar siswa dan data tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII SMPN 1 Karang Penang Tahun Pelajaran 2021/2022 peneliti dapatkan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisa data tersebut Berdasarkan tabel di atas, maka tingkat keeratan variabel X dan variabel Y yaitu hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar mata

pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam siswa kelas VIII SMPN 1 Karang Penan Tahun Pelajaran 2021/2022 akan di temukan setelah di uji, Kemudian data tersebut diolah dan dimasukkan ke SPSS kerja seperti di bawah ini dengan menggunakan uji korelasi product moment yang dapat di lihat pada gambar 3.

Correlations

		Motivasi Belajar	Hasil Belajar
Motivasi Belajar	Pearson Correlation	1	.535**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	31	30
Hasil Belajar	Pearson Correlation	.535**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Gambar 3. Hasil Uji Korelasi Product Moment

Hasil analisis data dengan menggunakan SPSS, maka untuk uji Korelasi Pearson (Product Moment) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Motivasi belajar siswa dengan Hasil belajar siswa dengan sistem pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Nilai signifikansi yang diperoleh (0,002) lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan dengan koefisien korelasi sebesar 0,535 dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara Motivasi belajar siswa dengan Hasil belajar siswa dengan system pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Maka dapat di katakan adanya motivasi belajar dengan hasil belajar yang positif antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa. Berdasarkan nilai r hitung 0,372 maka kreteria yang di proleh kekuatan hubungan antara variabel motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa mempunyai hubungan yang cukup besar atau kuat. Bahwa dapat disimpulkan adanya motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa di smpn 1 Karang Penang Ha: terdapat pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar IPA siswa SMP 1 Karang Penang

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan SPSS, maka untuk uji Korelasi Pearson (Product Moment) dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Motivasi belajar siswa dengan Hasil belajar siswa, Utami dan Vioreza (2021). Maka Ha di terima dan H0 di tolak dengan sistem pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Dari tabel 4.7 menunjukkan bahwa pengolahan dan analisis data yang berhasil dikumpulkan dalam penelitian ini, dengan menggunakan rumus *Product Moment* menunjukkan bahwa hasil N = 31 pada taraf signifikan 5% diperoleh harga rtabel = 0,329. Ternyata r hitung yang diperoleh sebesar 0,535 adalah lebih besar dari pada rtabel (pada taraf signifikan 5% = 0,329). Sehingga diperoleh rtabel 5%. Sehingga r tabel 0,329 < 0,531, Maka dapat diketahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X Motivasi belajar dengan variabel Y Hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII SMPN 1 Karang Penang Tahun Pelajaran 2021/2022 dengan nilai koefisien = 0,535 berada pada kategori cukup kuat.

Berdasarkan analisis dengan menggunakan uji *product moment* dapat di sesuaikan dengan keputusan Ha diterima, penjelasan sebelumnya sudah di jelaskan bahwa motivasi belajar penting karena dapat menjadi faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan dengan penelitian yang relevan, maka dapat menyimpulkan bahwa ada hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa dengan hubungan kurang kuat, hasil penelitian yang di susun peneliti menunjukkan bahwa motivasi belajar berpengaruh dengan hasil belajar siswa Uruk, F (2021). yaitu semakin rendah motivasi belajar siswa, maka semakin rendah pula hasil belajar siswa, begitu pula sebaliknya semakin

tinggi motivasi belajar siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa artinya semakin intensitas siswa dalam usaha dan upaya yang di lakukan, karna motivasi juga menentukan tingkat keberhasilan siswa, karna itu belajar tanpa di iringi adanya motivasi sulit untuk mencapai keberhasilan pada siswa. Dengan demikian data yang di peroleh dari lapangan yang sesuai dengan hipotesis yaitu $H_a =$ data diterima, hal ini menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa, di karnakan motivasi belajar siswa mendapatkan 0,535 lebih besar dibandingkan dengan rtabel yaitu 0,329.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa yang telah dilakukan dalam penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan akhir bahwa ada hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII di SMPN 1 Karang Penang Tahun Pelajaran 2021/2022. Hal tersebut dapat diketahui berdasarkan pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel motivasi belajar dengan hasil belajar, yaitu menggunakan rumus Korelasi Product Moment menunjukkan bahwa hasil $N = 31$ pada taraf signifikan 5% diperoleh nilai rtabel = 0,329. Ternyata dengan nilai koefisien = 0,535 adalah lebih besar dari pada rtabel (pada taraf signifikan 5% = 0,329). Sehingga diperoleh r tabel (5%), dengan adanya hubungan yang positif antara motivasi belajar siswa dengan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa semakin baik motivasi belajar siswa maka akan semakin baik pula hasil belajar yang diperoleh siswa.

Saran peneliti selanjutnya berdasarkan pada hasil penelitian yang terurai di atas. Maka ada hal terpenting yang penulis rekomendasi kepada para peneliti selanjutnya untuk meneliti tentang hubungan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa dengan memperhatikan faktor-faktor lain yang memengaruhinya misalnya kesehatan, kemampuannya, dukungan sosial orang sekitar, dan lain sebagainya.

Ucapan Terimakasih

Selama proses penelitian ini, mendapat bantuan bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini ucapan terima kasih kepada Ibu Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd., selaku pembimbing atas motivasi, bimbingan, arahan, dan petunjuk yang diberikan selama penyelesaian artikel ini. Bapak dan Ibu validator yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian dan saran dalam masukan untuk penyelesaian penelitian ini. Kepala sekolah, guru, staf, dan siswa SMPN 1 Karang Penang Sampang yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Apyaman, D., Rakmasari, R., & Suratman, A. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis TIK terhadap Hasil Belajar Matematika dan Motivasi Belajar Matematika siswa. *Jurnal Analisis* 5 (1)
- Asrori, M. suja, & Prasetyo, C. (2021). Pengaruh Gaya Belajar, Minat belajar, Fasilitas Belajar, Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial siswa kelas V SD Negri !Besuki Kecamatan Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Pendidikan* 5 (3) 5744-5752.
- Aulina, C., N. (2018). Penerapan Metode Whole Brain Teaching dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan* 2 (1) 1-12.

- Aziziah, U., & Andini, L. (2021). Analisis Korelasi Keterampilan Meta Kognitif Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Kependidikan*, 7 (2), 472-480.
- Ben Niu, K & Shuang Geng. (2019). Investigating Self Directed Learning And Technology Readines In Blending Learning Anvironment. *Jurnal Off Educational Technology In Higher Education*.
- Budiana, S., Muhajang, T., & Nugroho, M., (2020) Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Mata Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan* 3(1) 42-46
- Disjack, B., Bralec, A., (2018). Integrating Moocs In Traditionally Taught Courses Achieving Learning Outcomes With Blended Learning. *Jurnal Off Educational*. 15 (2).
- Farman, Halidin, & Nurdianti (2021). Pengaruh Minat dan Lingkungan Belajar Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah kependidikan* 8 (1) , 20-28.
- Gecikli, M., Gungar, M. (2021). An Ex-post Facto study on the affective domain of the 5th Grade English language Teaching Curriculum. *Jurnal of Theoretical Education Science* , 14 (3), 411-431.
- Hasniah, K, & Dewi, (2020). Faktor Kesulitan Guru Dalam Proses Pembelajaran Ditinjau Dari Penggunaan Kurikulum, Struktur Materi, Sarana Dan Prasarana Dan Alokasi waktu. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 3, (2), 15-20.
- Hidayani, F., Sin, T., 2020 The Influence Of Swimming Learning Method Using Swimming Board Toward Student` Interest In Freestyle. *Jurnal keolahragaan* 8 (2), 216, 221.
- Imroah, N., Adila, W. (2021). Penggunaan Akarlaten Dalam Mengatasi Multikolinearitas Pada Model Regresi. *Jurnal Ilmiah*, 10, (1), 71-78.
- Jamilah, Yulianti, R, Dan Hamdani, N., Hudiana. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kontektual Berbantuan Media Presentasi Fles Terhadap Pemahaman Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3,(1).
- Nabilah, (2018) keaktifan perangkat model Pembelajaran Pemaknaan Pada Materi Sistem Pencernaan Di SMPN 28 SURABAYA. *Jurnal Lensa*. 6, (1), 38-42
- Purwanto, W., Guswara, A., (2020). The Contriboteoe Of Google Classroom Applection and motivation to The learning Outcomes of Web Programming. *Jurnal of education*, 4 (4). 424-432.
- Rasto & Andini, R. (2019) Motivasi Belajar Sebagai Determinasi Hasil Belajar Siswa. *Jurnal pendidikan*, 4 (1) 80-86
- Sari, M., Fitriani, Y., Fauzi, I., (2020). Motivasi belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid 19. *Jurnal Kependidikan*,. 6,(2), 165-167.
- Tsurraya, A, Nuritha, C. (2021) Pengembangan Vidio Pembelajaran Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemandirian belajar siswa. *jurnal pendidikan* 5 (1)
- Uruk, F, (2021). Menguat Kondisi Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal inovasi Penelitian*. 1(1).

- Vioreza, N., Utami, P., (2021). Teacher Work Productivity In Senior High School. *Jurnal Off Instructeon*. 14 (1),
- Wulandari, R, Sari, I., (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan*, 3 (2).
- Zagoto, M, dkk., (2021) Effectiveness Off Problem Based Model Learning On Learning Outcomes Nand Student Learning Motivation In Basic Eletronic Subjects. *Jurnal Off Multi scan*. 1, (10).
- Zulfahmi, M., (2020). Potensi Pemanfaatan Ugmated Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar dan respon Siswa. *jurnal IT-EDU*. 5,(1).

PENGEMBANGAN MEDIA *TREASURE OF SCIENCE* BERBASIS KEARIFAN LOKAL REMBANG DALAM PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Fadlilatun Ni'mah¹, Yuniasti Retno Wulandari³, Badrud Tamam³, Dwi Bagus RendyAstid P.⁴,
dan Aditya Rakhmawan⁵

¹ Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
180641100004@student.trunojoyo.ac.id

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

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

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

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

Diterima tanggal: 28 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis (1) kelayakan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu, dan (2) respons siswa terhadap media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu. Penelitian ini menggunakan model penelitian *Borg and Gall* yang menggunakan 5 langkah pengembangan, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk bentuk awal, pengujian lapangan awal, dan revisi produk awal. Teknik pengumpulan data uji coba yang digunakan yaitu teknik wawancara, angket dan dokumentasi sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis kelayakan media dan analisis hasil respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan dikategorikan sangat layak digunakan (*valid*) sebagai media pembelajaran untuk siswa SMP/MTs dengan rata-rata penilaian kelayakan materi sebesar 93,33%, kelayakan media sebesar 90,83% dan respons siswa sebesar 87%.

Kata Kunci: pengembangan, media, *treasure of science*, pembelajaran.

Abstract

This study aims to analyze (1) the feasibility of Rembang local wisdom-based treasure of science media in integrated science, and (2) student responses to Rembang local wisdom-based treasure of science media in integrated science. This study uses the Borg and Gall research model which uses 5 development steps, namely research and information collecting, planning, development of preliminary form of product, preliminary field testing, and main product revision. Trial data collection techniques used are interview techniques, questionnaires and documentation, while the data analysis of student responses. The results showed that the treasure of science media based on Rembang local wisdom in integrated science learning that was developed was categorized as very feasible to use (valid) as a learning medium for SMP/MTs students with an average material feasibility assessment of 93,33%, media feasibility of 90,83% and student responses of 87%.

Keywords: development, media, *treasure of science*, learning

Pendahuluan

Proses pembelajaran diciptakan dan dibimbing oleh guru untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan meningkatkan kemampuan siswa untuk mempelajari informasi baru secara efektif. Kualitas pendidikan tergantung pada seberapa efektif guru mengajar materi pembelajaran. Pembelajaran merupakan bagian atau unsur yang memegang peranan penting dalam mewujudkan kualitas baik proses maupun lulusan pendidikan. Tingkat pembelajaran

tergantung pada kemampuan guru dalam melaksanakan suatu proses pembelajaran. Guru perlu berinovasi dan merancang strategi pembelajaran yang memerlukan ide kreatif. Proses belajar yang dilakukan secara aktif dan menyenangkan, diharapkan dapat lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran yang dilakukan dengan baik dan tepat akan memberikan kontribusi sangat dominan bagi siswa.

Namun faktanya proses pembelajaran jarang dihubungkan dengan budaya atau kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari terutama yang terdapat di lingkungan sekitar sekolah (Sari, dkk, 2018). Dalam mengintegrasikan kearifan lokal yang berkembang dalam masyarakat ke dalam suatu proses pembelajaran terutama dalam bidang IPA hampir tidak pernah dikaitkan (Safitri, dkk, 2018). Untuk memperkenalkan nilai kearifan lokal yang berkembang di masyarakat dalam pendidikan kurang diaplikasikan dalam proses pembelajaran (Mantaka et al., 2017).

Proses belajar di dalam kelas seharusnya terdapat berbagai sumber belajar, misalnya media, alat peraga, buku dengan beragam yang membantu proses belajar mengajar. Guru memang seharusnya tidak hanya menggunakan satu sumber belajar, karena hal tersebut dapat berdampak terhadap pencapaian motivasi belajar siswa yang tidak maksimal. Guru pada saat mengajar siswa seharusnya dapat menerapkan berbagai metode, strategi, dan model sehingga siswa tidak bosan dan motivasi siswa lebih meningkat dalam belajar (Wafiqni & Nurani, 2018). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MTs Miftahul Huda Bogorejo, bahwa motivasi belajar siswa belum maksimal dikarenakan faktor pembelajaran yang konvensional yaitu kurang menariknya strategi pembelajaran yang digunakan guru dan media pembelajaran yang kurang bervariasi. Pembelajaran yang dilakukan hanya menggunakan metode ceramah dan cenderung monoton dan juga membosankan. Sedangkan dengan media pembelajaran yang digunakan hanya berupa buku paket dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Hal ini ditandai kurangnya motivasi belajar siswa yang dilihat dan kurangnya perhatian siswa saat pembelajaran berlangsung.

Di era modern sekarang ini, guru juga harus mampu mengkomunikasikan dan mentransfer ilmu kepada siswanya dengan cara yang efektif dan menarik. Guru juga bertanggung jawab untuk berkreasi dalam metode pengajarannya agar materi yang disajikan lebih menarik bagi siswanya, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Guru harus mampu memberikan motivasi dalam perkembangan sikap yang dibutuhkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu cara untuk membantu siswa belajar adalah dengan menggunakan berbagai media pembelajaran.

Media dapat digunakan sebagai alat bantu untuk membantu guru memberikan informasi selama pembelajaran. (Yanti & Setiadi, 2017) memaparkan bahwa penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat memiliki dampak positif, seperti adanya proses pembelajaran yang lebih kondusif, adanya umpan balik dan hasil yang optimal. Media pembelajaran yang baik juga dapat menunjang kegiatan-kegiatan pembelajaran di dalam kelas sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Media dapat digunakan sebagai alat perantara untuk membantu memperlancar proses belajar mengajar. Hal ini membantu guru menyampaikan pelajaran lebih efektif dan memudahkan siswa untuk memahaminya. Pembelajaran akan terasa membosankan jika tidak dipadukan dengan penggunaan media pembelajaran oleh guru.

Penggunaan media di tingkat sekolah menengah pertama (SMP) menjadi penting, karena mengingat bahwa usia siswa sekolah menengah pertama merupakan tahap operasional formal bagi siswa. Piaget (Marinda, 2020) berpendapat bahwa tahapan perkembangan kognitif siswa usia sekolah menengah pertama, yaitu 11-15 tahun merupakan tahapan operasional formal. Pada tahap ini siswa sudah mulai memikirkan pengalaman konkret dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis, dan siswa mulai berpikir lebih logis ketika belajar tentang benda-benda konkret, yang memudahkan guru untuk menyampaikan materi secara efektif. Media pembelajaran dapat membantu menumbuhkan motivasi belajar siswa bahkan membawa efek psikologis pada siswa. Media dapat membantu siswa belajar lebih banyak tentang suatu mata pelajaran dengan memotivasi siswa dan membantu siswa memahami materi.

Banyak SMP di Kecamatan Sedan Kabupaten Rembang belum menggunakan media secara efektif dalam pembelajaran IPA. (Alwi, 2017) menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran yang

biasanya dilakukan oleh guru seringkali didapati gejala bahwa proses pembelajaran berjalan monoton, situasi kelas yang pasif, dan ketergantungan pada komunikasi verbal sering terjadi. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap 2 guru IPA di Kecamatan Sedan pada tanggal 2 Oktober 2021 menunjukkan bahwa 60% pernah menggunakan media permainan, namun hanya 18% menggunakan berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa penggunaan media oleh guru dalam pembelajaran IPA masih kurang bervariasi dan belum sesuai dengan kebutuhan media saat ini. Hanya sedikit guru yang mengenal adat dan tradisi lokal di suatu daerah tertentu, sehingga pembelajaran berbasis kearifan lokal masih sangat minim. Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah media pembelajaran *Treasure of Science* yang berbasis kearifan lokal Kabupaten Rembang. *Treasure of Science* merupakan suatu permainan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran yang dapat menuntut siswa mencari serangkaian petunjuk untuk mendapatkan informasi baru. Kearifan lokal yang menjadi fokus adalah objek wisata yang ada di Kabupaten Rembang karena kearifan lokal tersebut dapat digunakan untuk mempelajari beberapakonsep IPA. Model pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal merupakan salah satu model pembelajaran IPA yang berorientasi pada integrasi nilai-nilai kearifan lokal suatu masyarakat ke dalam materi pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa MTs Miftahul Huda Bogorejo, diperoleh hasil hanya 31% objek wisata yang pernah dikunjungi oleh siswa dari keseluruhan objek wisata yang ada di Kabupaten Rembang. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Rembang, objek wisata di Kabupaten Rembang sebanyak 51 objek.

Dalam penelitian telah ditemukan bahwa kearifan lokal menjadi daya tarik wisata di Kabupaten Rembang. Hal ini bertujuan untuk memperluas pengetahuan siswa tentang pariwisata di Kabupaten Rembang dan memperkenalkan kepada siswa akan potensi pariwisata Kabupaten Rembang, sehingga siswa akan mencintai daerah tempat tinggalnya. Dukungan dari pemerintah daerah juga telah disampaikan oleh Koordinator Wilayah Pendidikan Kecamatan Sedan melalui wawancara yang dilakukan pada tanggal 5 Oktober 2021, dalam wawancara tersebut Bapak Ahmad Mujtahid, S.Pd menjelaskan bahwa dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan guru harus ada media yang kondusif agar pembelajaran bisa menyenangkan. Cara untuk menarik perhatian siswa adalah dengan menggunakan media yang menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan paparan diatas, akan dikembangkan media pembelajaran *Treasure of Science* berbasis kearifan lokal yaitu media pembelajaran yang berupa permainan dengan konsep berburu harta karun dan didesain menggunakan aplikasi *Corel Draw X5*. Dalam penelitian sebelumnya penggunaan media pembelajaran *Treasure of Science* lebih ke budayanya sedangkan penelitian yang akan dilakukan lebih ke sainsnya. Penggunaan permainan berburu harta karun yang dijadikan sebagai media pembelajaran juga sudah digunakan oleh beberapa peneliti. Pengembangan media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar siswa berupa kotak harta karun berbasis kearifan lokal Rembang untuk menumbuhkan motivasi belajar IPA siswa SMP. Media pembelajaran *Treasure of Science* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep IPA dan siswa lebih senang dalam pembelajaran di sekolah.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan. Sugiyono (2015) memaparkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses yang dapat digunakan untuk untuk memvalidasi dan mengembangkan sebuah produk. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu berupa media *treasure of science* berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPA terpadu. Penelitian pengembangan media pembelajaran *treasure of science* dimulai di tahun ajaran semester genap bulan Maret- Juni 2022 di MTs Miftahul Huda Bogorejo, Kecamatan Sedan, Kabupaten Rembang.

Dalam penelitian dan pengembangan model *Borg and Gall* dibutuhkan sepuluh langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap diterapkan, yaitu 1.) penelitian dan

pengumpulan informasi; 2.) perencanaan; 3.) pengembangan produk; 4.) pengujian lapangan awal; 5.) revisi produk awal; 6.) pengujian lapangan utama; 7.) revisi produk operasional; 8.) uji operasional; 9.) revisi produk akhir; 10.) desiminasi dan implementasi. Tetapi dalam penelitian, peneliti membatasi langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari sepuluh langkah menjadi lima langkah dikarenakan keterbatasan waktu. Langkah yang dilakukan yaitu, 1.) penelitian dan pengumpulan informasi; 2.) perencanaan; 3.) pengembangan produk; 4.) pengujian lapangan awal; 5.) revisi produk awal.

Subjek uji coba lapangan dari media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang adalah 10 siswa MTs Miftahul Huda Bogorejo. Jenis data yang digunakan dalam penelitian yaitu jenis data *skala interval*. Teknik pengumpulan data uji coba yang digunakan yaitu teknik wawancara, angket (angket validasi ahli materi, validasi ahli media dan respons siswa) dan dokumentasi sedangkan teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis kelayakan media dan analisis hasil respons siswa.

Angket validasi ahli media, ahli materi, hasil respons siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal Rembang. Data yang diperoleh dari hasil angket validasi ahli media dan ahli materi pada uji kelayakan media pembelajaran menggunakan kuesioner penilaian dengan *skala likert* yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian *Skala Likert*

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang

(Damayanti et.al, 2018)

Adapun rumus menurut (Nopriyanti et al., 2020) yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{t}{N} 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

- P : Persentase kelayakan
- f : Perolehan skor oleh validator
- N : Skor maksimal
- 100% : Konstanta

Sedangkan menurut (Mawaddah et al., 2019) untuk menghitung nilai rata-rata presentase kelayakan media menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

- V : Validitas rata-rata
- $\sum R$: Jumlah total validasi ahli
- N : Banyaknya data

Kriteria validasi yang digunakan dalam pengembangan media dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media

Skala Nilai (%)	Kategori Kelayakan
81-100	Sangat layak digunakan
61-80	Layak digunakan
41-60	Cukup layak digunakan
21-40	Tidak layak digunakan
<21	Sangat tidak layak digunakan

(Ernawati & Sukardiyo, 2017)

Angket hasil penilaian respons siswa digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap media pembelajaran IPA yang telah dibuat. Adapun rumus menurut (Ariyawati et al., 2017) yang digunakan yaitu:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maks}} \times 100\% \quad (3)$$

Tabel 3. Kategori Respons Siswa

Skala Penilaian	Kategori
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

(Auliya & Lazim, 2020)

Tabel 4. Kriteria Penilaian Respons Siswa

No.	Skala Penilaian	Keterangan
1.	$75,00\% \leq KP \leq 100\%$	Sangat Menarik
2.	$50,00\% \leq KP \leq 75,00\%$	Menarik
3.	$25,00\% \leq KP \leq 50,00\%$	Tidak Menarik
4.	$0,00\% \leq KP \leq 25,00\%$	Sangat Tidak Menarik

(Widoyoko, 2016)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang merupakan media permainan layaknya mencari harta karun ilmu. Untuk menyelesaikan permainan ini, siswa harus menjawab pertanyaan yang tersembunyi pada peti harta karun. Kearifan lokal dalam media *treasure of science* meliputi bentuk fisik media, yaitu peta permainan berbentuk peta Kabupaten Rembang, pion permainan karakter Kartini, dan kartu informasi berisi objek wisata di Kabupaten Rembang. Sebelum media *treasure of science* diujicobakan di lapangan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan media.

Media pembelajaran IPA terpadu berbentuk *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dianggap layak digunakan dalam pembelajaran IPA untuk SMP/MTs kelas VIII apabila hasil penilaian media pembelajaran dan materi memenuhi kriteria layak oleh para ahli. Selama validasi dilakukan, kritik dan saran diberikan para ahli untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan. Revisi yang dilakukan yaitu mengubah *cover* dengan menambah materi IPA terpadu dan menonjolkan daerah Rembang dan memberi nama pada pion karakter. Adapun tampilan media setelah dilakukan revisi dapat dilihat pada gambar 1, 2, 3, dan 4.



Gambar 1. Cover media



Gambar 2. Pion karakter Kartini



Gambar 3. Peta kabupaten Rembang



Gambar 4. Kotak harta karun dan kartu informasi

Validasi Ahli Media

Hasil penilaian validasi ahli media pada produk disajikan dalam tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Penilaian kelayakan aspek media

No.	Aspek Penilaian	Ahli	Rata-rata Skor Penilaian Validitas
1.	Rekayasa Media	Dosen (media)	90 %
		Guru IPA	90 %
		Rata-rata	90%
2.	Komunikasi Visual	Dosen (media)	86,66 %
		Guru IPA	96,66 %
		Rata-rata	91,66%
Rata-rata Aspek Rekayasa Media dan Komunikasi Visual			90,83 %
Kriteria Penilaian		Sangat layak digunakan	

Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “keefektifan dalam penggunaan” mendapat skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “mudah digunakan” mendapat skor 5 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 100% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media “mudah disimpan” mendapat skor 5 dari ahli media dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “kemudahan bahan” mendapat skor 5 dari ahli media dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “kemenarikan media” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “ketepatan memilih alat untuk pengembangan” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “pengemasan media” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 80% dengan kategori layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek rekayasa media dalam indikator “tingkat keawetan media” mendapatkan skor 5 dari ahli media

dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Berdasarkan data hasil uji kelayakan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu diperoleh nilai rata-rata pada rekayasa media dari ahli media dan guru IPA sebesar 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Chusna, 2022) bahwa pencapaian tersebut dapat dikatakan sangat valid atau sangat layak digunakan, sehingga media pembelajaran dalam bentuk permainan mencari harta karun ini layak dan efektif untuk digunakan dalam proses belajar.

Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “komunikatif (bahasa mudah dipahami)” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “kreatif dan inovatif” mendapatkan skor 5 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 100% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “pemilihan jenis huruf” mendapatkan skor 5 dari ahli media dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “kesesuaian gambar yang mendukung materi” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “kerapihan desain” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Butir pernyataan pada aspek komunikasi visual dalam indikator “kemenarikan desain” mendapatkan skor 4 dari ahli media dan skor 5 dari guru. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Berdasarkan data hasil uji kelayakan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu diperoleh nilai rata-rata pada aspek komunikasi visual dari ahli media dan guru IPA sebesar 91,66% dengan kategori sangat layak digunakan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Auliya & Lazim, 2020) bahwa adanya game pada media membuat siswa sangat bersemangat karena pada dasarnya siswa memiliki karakteristik senang bermain, senang bergerak, senang bekerja dalam kelompok, dan senang merasakan atau melakukan atau memperagakan sesuatu secara langsung.

Berdasarkan data hasil uji kelayakan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu yang ditunjukkan pada tabel 5 menunjukkan hasil penilaian validasi ahli media dan guru IPA dengan rata-rata presentase validasi sebesar 90,83% dengan kategori sangat layak digunakan (valid). Berdasarkan analisis dari data hasil uji kelayakan, media *treasure of science* berbasis kearifan local Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA terpadu untuk siswa kelas VIII SMP/MTs. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Asma et al., 2019) bahwa media adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa dalam belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali. Media dapat mempermudah guru memberikan materi secara runtut kepada siswa sehingga semua kompetensi yang telah ditentukan dapat tercapai.

Validasi Ahli Materi

Tabel 6. Penilaian kelayakan materi

No.	Aspek Penilaian	Skor		
		Ahli Materi	Guru IPA	Rata-rata
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	100%	80%	90%
2.	Kesesuaian materi dengan indikator	100%	80%	90%
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	100%	100%	100%
4.	Aktualitas materi yang disajikan	100%	80%	90%
5.	Materi mudah dipahami	100%	100%	100%
6.	Penumbuhan motivasi belajar	100%	100%	100%

7.	Bahasa kosakata yang mudah dipahami	100%	80%	90%
8.	Kebenaran kosakata sesuai teori dan konsep	100%	80%	90%
9.	Kejelasan petunjuk belajar	100%	80%	90%
Rata-rata Validitas				93,33%
Kriteria Penilaian		Sangat Layak Digunakan		

Pernyataan penilaian ahli materi pada aspek “kesesuaian materi dengan KI dan KD ” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “kesesuaian materi dengan indikator” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran” mendapatkan skor 5 dari ahli materi dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 100% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “Aktualitas materi yang disajikan” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “materi mudah untuk dipahami” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 100% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “penumbuhan motivasi belajar” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 5 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 100% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “bahasa kosakata yang mudah dipahami” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “kebenaran kosakata sesuai dengan teori dan konsep” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Aspek “kejelasan petunjuk belajar” mendapat skor 5 dari ahli materi dan skor 4 dari guru IPA. Nilai validitas yang diperoleh 90% dengan kategori sangat layak digunakan. Berdasarkan data kelayakan materi pada media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu yang ditunjukkan pada tabel 4.3 menunjukkan hasil penilaian validasi ahli materi dan guru IPA dengan rata-rata presentase validasi sebesar 93,33% dengan kategori sangat layak digunakan (valid). Berdasarkan analisis dari data hasil uji coba kelayakan, pengembangan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA layak digunakan sebagai media pada pembelajaran materi ekosistem, gerak, prinsip archimedes, dan getaran untuk siswa kelas VIII SMP/ MTs. Hal tersebut sesuai pendapat (Chusna, 2022) bahwa pencapaian presentase berada pada kualifikasi valid sehingga media harta karun layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Penilaian Hasil Respons Siswa

Hasil angket respons siswa diberikan setelah melakukan proses pengujian produk bentuk awal dengan menggunakan media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang selesai. Hasil penilaian respons siswa yang diperoleh dapat dilihat dalam tabel 7.

Berdasarkan perolehan nilai hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa media yang dihasilkan mendapatkan kategori sangat menarik. Berdasarkan tabel 7 diperoleh rata-rata presentase nilai dari 10 responden sebesar 87%. Penilaian angket respons siswa meliputi beberapa aspek yaitu media *treasure of science* mudah digunakan yang mendapatkan rerata skor 92,5% dengan kategori sangat menarik. Aspek desain media *treasure of science* menarik mendapatkan rerata skor 80% dengan kategori sangat menarik. Aspek materi media *treasure of science* mudah dipahami mendapatkan rerata skor 85% dengan kategori sangat menarik. Aspek media *treasure of science* sudah sesuai dengan materi mendapatkan rerata skor 80% dengan kategori sangat menarik. Aspek desain media *treasure of science* dan aspek media *treasure of science* sudah sesuai dengan materi mendapatkan skor paling rendah yaitu 80% karena siswa ingin mengetahui lebih mengenai wisata yang ada di kabupaten Rembang dan materi IPA yang ada dalam kearifan lokal Rembang. Aspek media *treasure of science* dapat menumbuhkan motivasi belajar mendapatkan rerata skor 97,5% dengan kategori sangat menarik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Chusna, 2022) bahwa permainan dengan media harta

karun dapat membuat siswa tertarik karena visual serta permainannya dan meningkatkan minat belajar.

Tabel 7. Penilaian kelayakan materi

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Keterangan
1.	Media <i>Treasure of Science</i> mudah digunakan	92,5%	Sangat Menarik
2.	Desain media <i>Treasure of Science</i> menarik	80%	Sangat Menarik
3.	Materi media <i>Treasure of science</i> mudah dipahami	85%	Sangat Menarik
4.	Media <i>Treasure od Science</i> sudah sesuai dengan materi	80%	Sangat Menarik
5.	Media <i>Treasure of Science</i> dapat menumbuhkan motivasi siswa	97,5%	Sangat Menarik
	Rata-rata	87%	Sangat Menarik

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengembangan, dapat diperoleh kesimpulan bahwa media *treasure of science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan dikategorikan sangat layak digunakan (valid) sebagai media pembelajaran untuk siswa SMP/ MTs dengan rata-rata penilaian kelayakan materi sebesar 93,33%, kelayakan media sebesar 90,83% dan respons siswa sebesar 87%.

Beberapa saran yang dapat diberikan berkaitan dengan pengembangan media *Treasure of Science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam Pembelajaran IPA Terpadu yaitu sebagai berikut. (1) Media *Treasure of Science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu menyajikan materi tentang ekosistem, gerak, getaran dan prinsip archimedes, sehingga diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat dibuat pada mata pelajaran yang lain. (2) Desain media *Treasure of Science* berbasis kearifan lokal Rembang dalam pembelajaran IPA terpadu menggunakan *Corel Draw X5*, sehingga diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat dibuat dengan aplikasi yang lain.

Ucapan Terimakasih

Seiring terselesaikannya artikel ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar MTs Miftahul Huda Bogorejo, dosen pembimbing, dosen penguji, dan semua pihak yang ikut serta membantu dalam penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Alwi, S. (2017). Problematika Guru dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal Itqan*, 8(2), 145–167. <https://ejurnal.iainlhokseumawe.ac.id>.
- Asma, N., Ikhsan, M., & Hajidin. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Cabri 3D. *Jurnal Peluang*, 7(1), 86–93. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>.

- Auliya, L., & Lazim, N. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran MISS PPL (MediaMicrosoft Power Point Lanjutan) di Sekolah Dasar*. 4(4), 703–714. <https://pajar.ejournal.unri.ac.id>.
- Chusna, P. A. (2022). *Pengembangan Media Treasure Hunt pada Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Huda Ngelegok Blitar*. 3(1), 79–91. <http://jurnal.stai-alazharmenganti.ac.id/index.php/ZAHRA>.
- Damayanti et.al. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Android pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 63–70. <https://ejournal.radinentan.ac.id/index.php/IJSME/index>.
- Ernawati, I., & Sukardiyo, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>.
- Mantaka, N., Sendratari, L. P., & Margi, K. (2017). Pengintegrasian Kearifan Lokal Subak Abian Catu Desa Sambirenteng Buleleng Bali sebagai Sumber Belajar IPS di SMP. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 1(2), 85–95. <https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id>.
- Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152. <https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26>.
- Mawaddah, W., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2019). *Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint Disertai Permainan Jeopardy Terhadap Motivasi Belajar*. 2(2), 174–185. <https://journal.trunojoyo.ac.id>.
- Nopriyanti, W., Mailani, I., & Zulhaina. (2020). Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sd Negeri 001 Pasar Baru Pangean. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 1–10. <https://media.neliti.com>.
- Safitri, A. N., Subiki, & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 22–29. <https://jurnal.unej.ac.id>.
- Sari, R., Harijanto, A., & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan LKS IPA Berbasis Kearifan Lokal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 70–77. <https://jurnal.unej.ac.id>.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wafiqni, N., & Nurani, S. (2018). Model Pembelajaran Tematik Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 10(4), 95–110. <https://jurnal.albidayah.id>.
- Widoyoko. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yanti, E. E., & Setiadi, A. E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Adobe Flash pada Materi Pembelahan Sel Kelas XII SMA Negeri 1 Sungai Raya. *Jurnal Bioeducation*, 4(2), 15–24. <https://doi.org/10.29406/664>.

KORELASI HASIL BELAJAR DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Alin Febrianti Wilhelmia¹, Wiwin Puspita Hadi², Badrud Tamam³, Mochammad Yasir⁴, dan Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁵.

¹ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 6912, Indonesia
alinfebrianti07@gmail.com

² Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 6912, Indonesia
w_puspitahadi@yahoo.co.id

³ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 6912, Indonesia
badrudtamam@trunojoyo.ac.id

⁴ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 6912, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id

⁵ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 6912, Indonesia
dwi.bagus@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 2 September 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar, motivasi belajar, dan hasil belajar siswa ditinjau dari motivasi belajar pada materi pemanasan global. Teknik yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah instrument tes digunakan untuk mengukur hasil belajar, angket dalam bentuk skala likert digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa, serta uji korelasi pearson untuk mengetahui hubungan antara hasil belajar dengan motivasi belajar. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan sebanyak 125 siswa kelas VII di SMPN 1 Kepohbaru, Bojonegoro. Variabel penelitian terdiri dari dua kategori yaitu variabel bebas (motivasi belajar) dan variabel terikat (hasil belajar). Hasil presentase nilai rata-rata yaitu 72% berada pada kategori baik. Hasil belajar siswa pada kategori sangat baik sebanyak 15 siswa (12%). Pada kategori baik 54 siswa (43,2%), pada kategori cukup 42 siswa (33,6%), dan pada kategori rendah 14 siswa (11,2%). Hasil presentase rata-rata motivasi belajar yaitu 80,5% berada pada kategori tinggi. Motivasi belajar siswa pada kategori tinggi sebanyak 95 siswa (76%), pada kategori sedang terdapat 30 siswa (24%) dan pada kategori rendah 0 siswa (0%). Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian serta pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka disimpulkan terdapat hubungan positif dan signifikan antara hasil belajar dengan motivasi belajar pada siswa kelas VII SMPN 1 Kepohbaru Bojonegoro. Artinya semakin tinggi hasil belajar siswa maka semakin tinggi motivasi belajar. Dengan indeks korelasi sebesar 1,165 dengan t hitung 21,642 dan koefisien determinasi 135,7% artinya motivasi memberikan kontribusi sebesar 135,7% terhadap hasil belajar IPA sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain.

Kata Kunci: Hasil Belajar Siswa, Motivasi Belajar, Pemanasan Global.

Abstract

This study aims to determine learning outcomes, learning motivation, and student learning outcomes in terms of learning motivation on global warming material. The technique used as a data collection tool in this study is a test instrument used to measure learning outcomes, a questionnaire in the form of a Likert scale used to measure student learning motivation, and Pearson correlation test to determine the relationship between learning outcomes and learning motivation. In this study, the sample used was 125 seventh grade students at SMPN 1 Kepohbaru, Bojonegoro. The research variable consisted of two categories, namely the independent variable (learning motivation) and the dependent variable (learning outcomes). The results of the percentage of the average value of 72% are in the good category. Student learning outcomes in the very good category were 15 students (12%). In the good category 54 students (43.2%), in the sufficient category 42 students (33.6%), and in the 14 students category (11.2%). The results of the average percentage of learning motivation that is 80.5% are in the high category. Students' learning motivation in the high category was 95 students (76%), in the medium category there were 30 students (24%) and in the low category 0 students (0%). Based on data analysis and research results as well as hypothesis testing that has been carried out, it is concluded that there is a positive and significant relationship between learning outcomes and learning motivation in seventh grade students of SMPN 1 Kepohbaru Bojonegoro. This means that the higher student learning outcomes, the higher the motivation to learn. With a correlation index of 1.165 with a t count of 21.642 and a coefficient of determination of 135.7%, it means that motivation contributes 135.7% to science learning outcomes while the rest is determined by other factors.

Keywords: Learning Outcomes, Student Motivation, Global Warming.

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan yang berkaitan terhadap metode mencari tahu mengenai alam, IPA mengenai kenyataan dan fenomena alam yang dihubungkan melalui aktivitas yang pernah dialami dan diperoleh melalui eksperimen dilaboratorium ataupun dialam bebas, sehingga IPA juga merupakan suatu proses penemuan yang nantinya dapat memunculkan rasa ingin tahu (Ariaji & Harahap, 2018). IPA sendiri memiliki peran penting pada prosedur pembelajaran, karena ketekunan peserta didik inti dari pola pembelajaran. Salah satu keaktifan siswa dapat dilihat dari ketika adanya rasa ingin tahu pada materi IPA, mengaitkan konsep-konsep dengan berdiskusi mengenai istilah yang ada pada IPA dalam melakukan eksperimen. Pembelajaran IPA membuat siswa diberikan kesempatan untuk melatih keterampilan-keterampilan dalam proses pembelajaran IPA. Oleh sebab itu adanya pembelajaran IPA dapat memberikan jalan kepada siswa untuk memiliki pengalaman langsung berupa pengamatan dan percobaan yang dilakukan siswa mengenai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Berdasarkan kurikulum 2013, materi pemanasan global dapat dipelajari di kelas VII semester II. Pembelajaran IPA seharusnya dapat menekankan bagaimana cara peserta didik dapat memahami konsep yang telah dikaitkan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya yaitu pemanasan global. Setiap pembelajaran yang telah terjadi di sekolah atau khususnya kelas, guru sebagai pihak yang bertanggung jawab atas hasil belajar yang telah diperoleh siswa. Guru perlu mengevaluasi hasil belajar siswa agar dapat memperbaiki proses pembelajaran dan kemampuan peserta didik terhadap mata pelajaran IPA. Maka dari itu akan dilakukan sebuah penelitian, penelitian tersebut nantinya akan meneliti bagaimana hasil belajar peserta didik apabila dilihat dari motivasi belajar peserta didik itu sendiri. Pentingnya penelitian ini yaitu agar guru dapat mengetahui ada atau tidaknya pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar berkaitan dengan motivasi belajar siswa. siswa yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi memungkinkan memperoleh hasil belajar yang tinggi pula (Harum et al., 2020). Motivasi belajar ialah suatu aspek yang terdapat pada individu siswa yang dapat menentukan berhasil atau tidaknya peserta didik dalam proses belajar. Analisis hasil belajar jika ditinjau dari motivasi belajar

peserta didik sangatlah penting dilakukan oleh seorang pendidik. Melalui kegiatan analisis tersebut guru dapat mengetahui seberapa besar kemungkinan motivasi belajar peserta didik yang dapat mempengaruhi nilai hasil belajar. Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengetahui hasil belajar serta motivasi belajar siswa pada materi pemanasan global dengan adanya penelitian ini maka diperoleh data dari korelasi hasil belajar dan motivasi belajar pada materi pemanasan global.

Penelitian yang dilaksanakan oleh Oktaviana & Prihatin (2018) tentang analisis hasil belajar siswa pada materi perbandingan bersumber pada ranah kognitif revisi taksonomi bloom. Hasil dari riset menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada matematika memakai taksonomi bloom siswa lebih mampu memecahkan masalah dengan indikator pemahaman 60% serta indikator mengaplikasikan sebesar 19,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Sarigah (2016) tentang pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap belajar fisika ditinjau dari motivasi belajar pada materi elastisitas dan hukum hooke. Hasil dari penelitian ini yaitu model pembelajaran discovery sangat mempengaruhi motivasi belajar siswa terhadap materi yang diajarkan. Penelitian yang dilaksanakan oleh Amelia et al (2015) tentang analisis hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan himpunan bersumber pada ranah kognitif taksonomi bloom kelas VII-A di SMPN 14 Jember. Hasil penelitian ini ialah Kriteria soal pada ulangan harian pokok bahasan himpunan kelas VII-A di SMPN 14 Jember tahun ajaran 2014/2015 telah memuat tingkat kognitif pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi (C3), dengan presentase: 13,3%.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari sampel penelitian kemudian di analisis dengan menggunakan metode statistik yang digunakan. Data kuantitatif pada penelitian ini merupakan persentase hasil belajar siswa dari tes ranah kognitif dan angket motivasi belajar siswa serta korelasi antara hasil belajar dan motivasi belajar. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran semester genap pada bulan Maret. Adapun tempat pelaksanaan penelitian adalah SMPN 1 Kepohbaru, Bojonegoro. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII yang dilakukan secara tatap muka. Penelitian ini menggunakan 2 variabel yang dijadikan sebagai acuan dalam pengamatan, guna memperoleh data dan kesimpulan empiris mengenai hubungan antara hasil belajar dengan motivasi belajar siswa pada materi pemanasan global yaitu: Variabel bebas dalam penelitian ini adalah motivasi belajar (Variabel X). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar (Variabel Y). Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa SMPN 1 Kepohbaru Bojonegoro. Sampel dari penelitian ini berjumlah 125 orang, jumlah keseluruhan dari kelas VII A sampai kelas VII E. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *strata sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *ex post facto* untuk mengukur hasil belajar siswa. Pada desain ini melakukan pengambilan data tanpa diberikan sebuah perlakuan. Penelitian hanya menyebarkan soal kepada sampel lalu hasil perolehan kemudian dianalisis. Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Jumlah instrumen penelitian yang digunakan tergantung pada jumlah variabel penelitian yang akan dilaksanakan. Instrumen yang digunakan yaitu lembar tes hasil belajar dan lembar angket motivasi. Instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidangnya. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen mampu mengukur apa saja yang diukur yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Pengujian validasi dilakukan oleh 3 orang pakar yang ahli dalam bidangnya yaitu Bapak Dwi Bagus Rendy Astid Putera, S.Pd., M.Pd., Ibu Maria Chandra Sutarja, S.Pd., M.Pd., dan guru IPA SMPN 1 Kepohbaru Bojonegoro yaitu Ibu Mimunah, S.Pd. Adapun rumus dari validitas yang digunakan:

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

Keterangan:

- V : Validitas
- S : (r-I)
- N : Banyak validator

- 1 : Angka penilaian validitas yang rendah (dalam hal ini = 1)
 C : Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 4)

Terdapat kriteria validitas instrument tes dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Kriteria Tingkat Validitas Instrumen Penelitian

No.	Hasil Validitas	Kriteria Validitas
1.	$0.80 < V \leq 1.00$	Sangat Valid
2.	$0,60 < V \leq 0.80$	Valid
3.	$0.40 < V \leq 0.60$	Cukup Valid
4.	$0.20 < V \leq 0.40$	Kurang Valid
5.	$0.00 < V \leq 0.20$	Tidak Valid

(Irmita,2018)

Berdasarkan hasil penilaian dan perhitungan pada instrument penelitian oleh pakar ahli maka dapat diketahui bahwa instrumen tes hasil belajar siswa adalah sangat valid dengan skor nilai 0,95 yang dapat dilihat pada lampiran 5. Hasil dan perhitungan pada angket motivasi belajar siswa adalah sangat valid dengan perolehan skor 0,95 yang dapat dilihat pada lampiran 6.

Kemudian melakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui keajegan atau apakah hasil penelitian dapat digunakan lebih dari satu kali atau tidak (Viana & Subroto, 2016). Dimana jika pengukuran dipergunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama dan hasil yang didapat sama yaitu $R \geq 75\%$ maka pengukuran tersebut dikatakan reliabel. Data dihitung dengan menggunakan metode Borich yaitu (Setiawati et al, 2018).

$$PA = [1 - \left(\frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\%] \quad (3.2)$$

Keterangan :

$PA = Percentage\ agreement$

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Skor terendah yang diberikan oleh validator

Sesudah mendapatkan hasil dari uji reliabilitas pada masing - masing ahli uji, dapat dilanjutkan menghitung rata-rata presentase hasil uji reliabilitas kedua ahli dengan menggunakan persamaan

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.3)$$

Keterangan :

\bar{X} = Skor rata – rata

N = jumlah penilaian

$\sum x$ = skor total masing-masing

Berdasarkan hasil penilaian dan perhitungan pada instrumen penelitian oleh pakar ahli maka dapat diketahui bahwa instrumen tes hasil belajar siswa adalah reliabel yang dapat dilihat pada lampiran 7. Hasil dari penilaian dan perhitungan pada angket motivasi belajar maka dapat diperoleh hasil reliabel yang dapat dilihat pada lampiran 8.

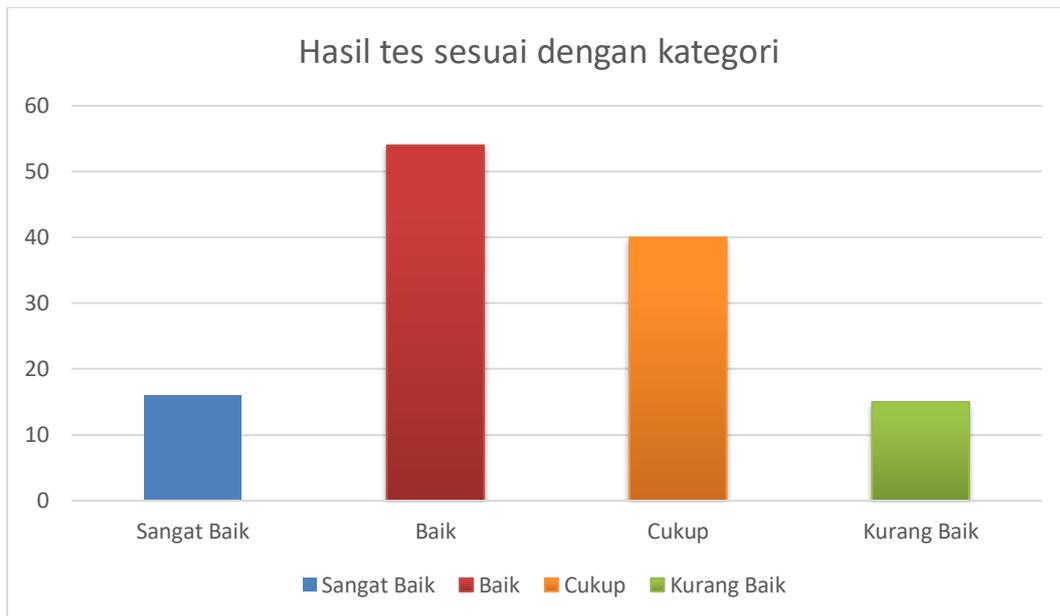
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan di SMPN 1 Kepohbaru, Bojonegoro pada bulan maret kepada siswa kelas VII 2022. Populasi penelitian ini siswa kelas VII di SMPN 1 Kepohbaru dan dijadikan sampel sebanyak 125 siswa. Pelaksanaan pengambilan data dilakukan secara langsung di SMPN 1 Kepohbaru. Tes hasil belajar ranah kognitif berisikan 10 soal uraian rentan C1-C4. Nilai dari masing-masing siswa dihitung dengan menggunakan rumus 3.3 dengan acuan pengkategorian hasil belajar dengan menggunakan tabel 3.3. Berikut hasil dari tes hasil belajar ranah kognitif dapat dilihat pada tabel 4.1.

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan data hasil belajar siswa kelas VII SMPN 1 Kepohbaru dimana kategori sangat baik dengan nilai presentase 100%. Kategori terendah dengan nilai presentase 23%. Hasil tes pada tabel 4.1, didapat nilai rata-rata dari hasil perhitungan persentase sebesar 72%. Nilai rata-rata didapat dengan menjumlahkan semua hasil persentase siswa dan dibagi banyaknya siswa. Sehingga hasil rata-rata masuk kategori baik. Hal ini sesuai dengan pengkategorian hasil

belajar siswa pada tabel 3.3. Adapun diagram batang banyak siswa pada masing-masing kategori tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4. 1 Diagram Batang Kategori Tes Hasil belajar



Tahapan selanjutnya mengetahui presentase masing-masing kategori kelompok. Presentase banyak siswa pada masing-masing kategori hasil belajar siswa pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Presentase masing-masing kategori kelompok

Kategori Hasil Belajar	Frekuensi (jumlah siswa)	Presentase (%)
Sangat Baik	15	12
Baik	54	43,2
Cukup	42	33,6
Kurang Baik	14	11,2
Jumlah	125	100

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan pada kategori sangat baik ada 15 siswa dengan presentase 12%. Pada kategori baik ada 54 siswa dengan presentase 43,2%. Pada kategori cukup ada 42 siswa dengan presentase 33,6%, dan kategori kurang baik ada 14 siswa dengan presentase 11,2%. Sehingga dapat disimpulkan rata-rata tes hasil belajar siswa kelas VII pada materi pemanasan global pada kategori baik.

Tabel 4. 2 Hasil Angket Motivasi Belajar Sesuai Dimensi

No.	Dimensi	Indikator Motivasi Belajar	Skor	Presentase (%)
1.	Internal	Adanya hasrat dan keinginan untuk melakukan kegiatan	1610	80,5
		Adanya dorongan dan kebutuhan melakukan kegiatan	1533	76,65
		Adanya harapan dan cita-cita	1623	81,15
		Penghargaan dan Penghormatan atas diri	1690	84,5
2.	Eksternal	Adanya lingkungan yang baik	1687	84,35
		Adanya kegiatan yang baik	1894	75,76
		Rerata	1672,834	80,485

Penelitian pengambilan data angket dilakukan secara langsung di SMPN 1 Kepohbaru. Angket motivasi belajar berisikan 25 pernyataan dengan menggunakan skala likert. Nilai dari masing-masing

siswa dihitung menggunakan rumus 3.6 dengan acuan pengkategorian motivasi belajar pada tabel 3.5. Hasil angket belajar dapat dilihat pada tabel 4.2.

Berdasarkan lampiran rekapitulasi skor angket motivasi diketahui bahwa rata-rata angket motivasi belajar sebesar 80%. Rata-rata tersebut masuk dalam kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan pengkategorian motivasi belajar pada tabel 3.5. Adapun tabel hasil angket motivasi sesuai dimensi pada tabel 4.2 Berdasarkan pada tabel 4.2 Indikator motivasi belajar siswa SMPN 1 Kepohbaru memperoleh hasil rerata 80,485%. Indikator adanya hasrat memperoleh skor 1610 dengan persentase 80,5%. Pada indikator adanya dorongan dan kebutuhan memperoleh skor 1533 dengan persentase 76,65%. Pada indikator adanya harapan dan cita-cita diperoleh skor 1623 dengan persentase 81,15%. Pada indikator penghargaan dan penghormatan atas diri memperoleh skor 1690 dengan persentase 84,5%. Pada indikator adanya lingkungan yang baik memperoleh skor 1687 dengan persentase 84,35%. Pada indikator adanya kegiatan yang baik terdapat skor 1894 dengan persentase 75,76%.

Tahapan selanjutnya mengetahui presentase masing-masing kategori kelompok. Presentase banyak siswa pada masing-masing kategori motivasi belajar pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Kategori motivasi belajar

Kategori Kelompok	Frekuensi	Presentase (%)
Tinggi	95	76
Sedang	30	24
Rendah	0	0
Total	125	100

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan pada kategori kelompok tinggi ada 95 siswa dengan presentase 76%. Pada kategori kelompok sedang ada 30 siswa dengan presentase 24%. Pada kategori kelompok rendah ada tidak terdapat siswa dengan presentase 0%. Sehingga dapat disimpulkan hasil rata-rata tingkat motivasi belajar dari siswa kelas VII ada pada kategori tinggi.

Dari data yang diperoleh, maka dilakukan analisis data yang bertujuan untuk mengetahui keberadaan data sebelum melakukan penarikan kesimpulan hasil penelitian. Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi dengan rumus korelasi produk momen pearson diperoleh koefisien korelasi sebesar 1,165 (sangat kuat).

1. Determinasi Data Hasil Uji Determinasi

Koefisien determinasi dari hasil perhitungan diperoleh sebesar 135,7% atau 1,357. Hal tersebut dapat diartikan motivasi belajar memberikan kontribusi sebesar 135,7% terhadap hasil belajar pada materi pemanasan global.

2. Uji Signifikasi Korelasi

Pada tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar, perlu dilakukan uji signifikasn dengan menggunakan rumus uji-t. Setelah dilakukan uji tersebut, diperoleh nilai t hitung sebesar 16,626 sementara t tabel pada $dk = 123$ (diperoleh dari banyak sampel dikurangi 2) dengan taraf signifikasi 0,05 diperoleh nilai sebesar 1,657. Hal tersebut membuktikan bahwa t hitung lebih besar dari t tabel ($16,626 > 1,657$) berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara hasil belajar dengan motivasi belajar. Adapun makna signifikan dari hasil uji signifikasi adalah bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut benar-benar ada dan bukan hubungan yang bersifat kebetulan.

Dengan adanya hasil tersebut maka dugaan adanya hubungan antara hasil belajar dengan motivasi belajar siswa yang dikemukakan penulis dalam latar belakang tersebut dijelaskan bahwa keberadaan motivasi belajar dalam diri siswa dapat mempengaruhi aspek-aspek kependidikan lainnya.

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Uji-t

N	α	Dk	T hitung	T tabel	Kesimpulan
125	0,05	123	16,626	1,657	Ho ditolak

Hasil penelitian ini dapat dikaitkan baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, seperti yang dikemukakan sebelumnya, bahwa hasil belajar dapat dipengaruhi oleh motivasi belajar. Peningkatan secara praktis yang dapat dilakukan adalah upaya peningkatan motivasi belajar siswa dalam rangka meningkatkan hasil belajar. Adapun langkah-langkah perhitungan koefisien dapat dilihat pada lampiran .

Berdasarkan uraian data statistik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan positif antara hasil belajar siswa dengan motivasi belajar pada materi pemanasan global sebesar 135,7%.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Hasil belajar siswa kelas VII SMPN 1 Kepohbaru pada materi pemanasan global ada pada kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang baik. Hasil presentase nilai rata-rata yaitu 72% berada pada kategori baik. Hasil belajar siswa pada kategori sangat baik sebanyak 15 siswa (12%). Pada kategori baik 54 siswa (43,2%), pada kategori cukup 42 siswa (33,6%), dan pada kategori kurang baik 14 siswa (11,2%). Motivasi belajar siswa kelas VII pada materi pemanasan global ada pada kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil presentase rata-rata motivasi belajar yaitu 80,5% berada pada kategori tinggi. Motivasi belajar siswa pada kategori tinggi sebanyak 95 siswa (76%), pada kategori sedang terdapat 30 siswa (24%) dan pada kategori rendah 0 siswa (0%). Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian serta pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka disimpulkan terdapat hubungan positif dan signifikan antara hasil belajar dengan motivasi belajar pada siswa kelas VII SMPN 1 Kepohbaru Bojonegoro. Artinya semakin tinggi hasil belajar siswa maka semakin tinggi motivasi belajar. Dengan indeks korelasi sebesar 1,165 dengan t hitung 21,642 dan koefisien determinasi 135,7% artinya motivasi memberikan kontribusi sebesar 135,7% terhadap hasil belajar IPA sedangkan sisanya ditentukan oleh faktor lain.

Berdasarkan penelitian yang diajukan, saran yang diajukan untuk kedepannya sebagai berikut: Dalam proses pengambilan data diperlukan keadaan yang mendukung sehingga perolehan data dapat mendukung dan lebih maksimal dalam penelitian berlangsung. Pengambilan data dua variabel yang diambil dalam waktu bersamaan dapat membuat pengambilan data tidak berjalan dengan maksimal dikarenakan siswa akan mengeluh terlalu banyak soal. Sehingga disarankan pengambilan data dua variabel dapat dilakukan dengan waktu yang berbeda.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Wiwin Puspita Hadi, S.Si., M.Pd. Selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bantuan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun artikel dengan baik dan benar.

Daftar Pustaka

- Ambarwati, Bella, dkk. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar (Change and Relationship) PIS. *Journal Cendekia: Jurnal Sosiomedika*. 2018. Hal 563-571.
- Amelia, D., Hasil, A., Matematika, B., Pada, S., Bahasan, P., Amelia, D., Fatahillah, A., Matematika, P., Keguruan, F., & Unej, U. J. (2015). *Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Kelas Vii-A Di Smpn 14 Jember Basic Cognitive Bloom Taxonomy Class Vii-A In Smpn 14 Jember*).

- Ariaji, R., & Harahap, A. F. D. (2018). Pengembangan Buku Penuntun Praktikum IPA Terpadu Kelas VII Semester Ganjil Dengan Pemanfaatan Sumber Daya Alam Di Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2),141. <https://doi.org/10/24114/jpb.v7i2.10597>.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). *Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills Matematika Siswa SMA Kelas X Developing an Instrument to Measure Mathematics Higher Order Thinking Skills of 10 th Grade Students in Senior High School*. 12(1), 98-108.
- Baharuddin, Indana, S., & Toetik, K. (2017). Perangkat Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Tugas Proyek Materi Sistem Ekskresi Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Siswa Smp. *Ipa Dan Pembelajaran Ipa (Jipi)*, 1(1), 81–97.
- Chen, L. (2016). *A Study Of The Efficacy Of Service Learning On Students ' Learning Outcome*. 1v(4), 1–11. <https://doi.org/10.20472/Te.2016.4.4.001>.
- Hari, B. S. (2019). *Pemanasan Global Dan Perubahan Iklim*. Penerbit Duta.
- Harum, C. L., Yusrizal, Syukri, M., & Nurmaliah, C. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbasis Phet Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Gelombang. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)*, 8(2), 164–174. <https://doi.org/10.24815/Jpsi.V8i2.15776>.
- Hunsu, N. J., Adesope, O., & Bayly, D. J. (2006). A Meta-Analysis Of The Effects Of Audience Response System (Clicker-Based Technologies) On Cognition And Affect. *Computers And Education.*, 9(4), 02–119.
- Irmita, L. U. (2018). 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>.
- Kristin, F. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Ips Pada Siswa Kelas 4 Sd. *Scholaria*, 6(1), 84–92.
- Mustaming, A., Cholik, M., & Nurlaela, L. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling Dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Otomotif Smk Negeri 2 Tarakan. *Pendidikan Vokasi*, 3(1).
- Mukono. (2018). *Analisis Kesehatan Lingkungan Akibat Pemanasan Global Dan Perubahan Iklim*. Airlangga University Press.
- Nasution, F. H., & Siregar, D. A. (2018). Hubungan Pemahaman Konsep Matematika Berupa Diferensial Dan Integral Dengan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Education*. 6(1), 110-113. Retrieved from <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/673>.
- Oktaviana, D., & Prihatin, I. (2018). *Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom*. 8, 81–88.
- Ricardo, R., & Meilani, R. I. (2017). Impak Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 79 <https://doi.org/10.17509/Jpm.V2i2.8108>.

- Septaria, K. (2019). Mengeksplorasi Argumentasi Dan Pengetahuan Pendidik Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Tentang Pemanasan Global [Exploring The Arguments And Knowledge Of Natural Sciences (Ipa) Educators On Global Warming]. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 247–257.
- Siregar, Syofian. (2017). *Statistika Parametrik*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Stevani. (2016). Analisis Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas X Sma Negeri 5 Padang Stevani Pendahuluan *Peningkatan Sumber Daya Manusia Merupakan Langkah Penting Yang Harus Ditempuh Dalam Dunia Pendidikan . Sumber Daya Manusia Yang Berkual*. 4(2), 308–314.
- Subekti, Y., & Ariswan, A. (2016). Pembelajaran Fisika Dengan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 2(2), 252. <https://doi.org/10.21831/Jipi.V2i2.6278>.
- Sulkan, M. (2019). *Pemanasan Global Dan Masa Depan Bumi*. Alprin.
- Sundayana, R. (2019). *Statistika Penelitian Pendidikan* (Alfabeta (Ed.). Alfabeta.
- Suryadin, Merta, W., & Kumiyati. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Visual Auditorial Kinestetik (Vak) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Biologi Siswa Kelas Viii Smpn 3 Gunungsari Tahun Ajaran 2015/2016*. 39(1), 1–4.
- Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 227-237. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.99>.
- Viana, R. V., & Subroto. (2016). Pengembangan Sistem Assessment dalam Pembelajaran Materi Usaha dan Energi Berbasis Media Audio Visual di SMA Negeri 1 Prambanan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(5), 311-319.
- Wati, K., Hidayati, Y., Wulandari, A. Y. R., & Ahied, M. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Core (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Natural Science Education Reseach*, 1(2), 108-116. Retrieved from https://www.googlw.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjb_peAzdnZAhXLGZQKHe1IAD4QFggxMAA&url=http%3A%2F%2Ffse.iomadika.890m.com%2FProsiding%2F75TiaraAdieAryati-SEIOMADIK.

UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEOSCRIBE BERBASIS ANIMATION DRAWING MENGGUNAKAN MODEL ADDIE PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Kamilatul Aini¹, Irsad Rosidi², Laila Khamsatul Muharrami³, Yunin Hidayati⁴, Ana Yuniasti Retno Wulandari⁵

¹ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
kamilaunyc073@gmail.com

² Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
Irsad.rosidi@gmail.com

³ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
muharramilaila@gmail.com

⁴ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
yunin.hidayati@gmail.com

⁵ Program studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
anawulandari@trunojoyoac.id

Diterima tanggal: 19 Agustus 2021 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video animasi *Videoscribe* berbasis *animation drawing* sebagai media pembelajaran IPA. Pengembangan media *Videoscribe* berbasis *animation drawing* ini memfokuskan pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP/MTs. Desain pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*). Subjek penelitian ini sebanyak 19 siswa. Instrumen uji coba yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, ahli materi, dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Rata-rata persentase validator 1 dan validator 2 dari validasi ahli media sebesar 93% dengan kriteria sangat valid, dan reliabilitas sebesar 98% dengan kriteria reliabel. Rata-rata persentase validator 1 dan validator 2 dari validasi ahli materi sebesar 95,75% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas sebesar 98% dengan kriteria reliabel, sehingga media *Videoscribe* berbasis *animation drawing* layak digunakan oleh siswa dalam pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan.

Kata kunci: *Animation drawing, Pencemaran Lingkungan, Respon siswa, Videoscribe*

Abstract

The purpose of this research to develop animated video videoscribe based animation drawing as a science learning media, media development videoscribe based on this animation drawing focus on the material environmental pollution class VII smp/mts, development design used is the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate). The subjects of this study were 19 students. The research instruments used were the media validity sheets, the material experts, and the student response questionnaires. Based on research results, it can be concluded that: (1) The average percentage of validator 1 and validator 2 is validity of media experts was 93% with very valid criteria and 98% reliability with reliable criteria. The average percentage of validator 1 and validator 2 is validity of material experts was 95.75% with very valid criteria and 98% reliability with reliable criteria, so that the animation drawing-based Videoscribe media is suitable for used by students in learning with environmental pollution material.

Keywords: *Animation drawing, Student response, Environmental pollution, Videoscribe*

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari segala hal berkaitan dengan alam, mulai dari gejala alam dengan serangkaian proses yang disebut dengan proses

ilmiah serta dibangun atas dasar sikap ilmiah, dan juga menghasilkan produk ilmiah, Ilmu pengetahuan alam didalamnya tersusun dari tiga komponen penting diantaranya yaitu berupa teori, konsep, dan prinsip yang berlaku secara universal (Mulyadi et al., 2016). IPA adalah ilmu yang mempelajari tentang konsep mengenai gejala alam dan berkaitan dengan kehidupan manusia serta mencakup objek kajian luas. Pembelajaran IPA menyajikan sebuah konsep nyata dengan apa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, penyajian tersebut lebih berpotensi dalam mengembangkan kompetensi berpikir siswa mengenai konsep IPA (Safitri et al., 2018).

Pelajaran IPA mempelajari materi-materi yang sangat berhubungan erat dengan masalah kehidupan sehari-hari, salah satu materi yang sangat berkaitan yaitu mengenai materi pencemaran lingkungan. Pada Materi tersebut siswa akan dipertemukan dengan berbagai macam permasalahan yang terdapat di lingkungan sekitarnya (Kartikawati et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut, sering ditemukan permasalahan dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu siswa cenderung bosan apabila konsep pembelajaran terlalu monoton dengan metode pembelajaran ceramah. Maka, peran seorang guru harus memberikan pemaparan materi yang dapat menarik siswa untuk semangat dalam belajar serta suasana kelas tidak membosankan, salah satu cara untuk membantu menarik semangat siswa dengan alat bantu berupa media pembelajaran yang kreatif dalam proses belajar. Dengan media pembelajaran yang menarik, siswa juga akan semakin tertarik untuk belajar dan mengurangi rasa bosan pada saat pemaparan materi.

Media pembelajaran merupakan bahan atau alat yang membantu untuk menyampaikan suatu materi pembelajaran kepada siswa. Selain itu, media pembelajaran juga termasuk media berupa alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan suatu pesan, dengan tujuan yaitu dapat menarik perhatian, minat, serta perasaan siswa dalam aktivitas belajar (Sugini & Basit, 2020). Media pembelajaran yang menarik akan mendorong siswa untuk semakin semangat dalam belajar (Latifah & Lazulva, 2020). Media pembelajaran juga memiliki peran penting dalam menunjang pencapaian proses belajar siswa. Media pembelajaran yang baik, media pembelajaran yang relevan dengan tujuan, materi, serta kaitan dengan karakteristik anak didik dalam belajar (Yusnia, 2019).

Dalam penelitian ini mengembangkan sebuah media pembelajaran audio visual berupa *videoscribe* berbasis animasi menggambar, dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan media serta respon siswa dengan harapan media yang dikembangkan dapat menarik semangat siswa dalam proses pembelajaran pada materi IPA. *Videoscribe* merupakan media pembelajaran berupa video animasi yang berisikan serangkaian gambar animasi yang tersusun menjadi sebuah video yang utuh (Pamungkas et al., 2018). Arti lain pada media pembelajaran *Videoscribe* merupakan alat yang dapat membantu menjelaskan konsep rumit dalam sebuah materi pelajaran, menjadi lebih menarik dan terkesan menghibur. *Videoscribe* merupakan sebuah animasi video yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *sparkol Videoscribe* dengan teknik memasukkan gambar-gambar menarik yang telah disediakan didalam aplikasi tersebut (Meiliani & Arcana, 2019). Video berbasis animation drawing yaitu video animasi yang memberikan transisi menggambar dengan icon-icon bergerak pada slide berupa papan tulis dilengkapi dengan penjelasan materi. Animasi tersebut dibuat dari serangkaian foto atau gambar-gambar gif yang disertakan dengan transisi gerakan-gerakan kecil (Fakhri et al., 2015).

Media *videoscribe* yang dikembangkan memaparkan materi tentang pencemaran lingkungan. Pentingnya materi tersebut agar siswa lebih memahami dalam menjaga lingkungannya dengan baik. Pencemaran lingkungan merupakan materi yang sering kali muncul dalam permasalahan didunia nyata, sehingga dengan media pembelajaran *videoscribe* yang dilengkapi dengan kejadian-kejadian nyata dapat memberikan gambaran kepada siswa tentang pentingnya merawat lingkungan dan mencegah terjadinya pencemaran dalam kehidupan sehari-hari.

Metode Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran *videoscribe* berbasis *Animation drawing* pada materi pencemaran lingkungannya. Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021 di semester

genap dengan populasi sampel yang digunakan sebanyak 19 siswa di SMP Islam An-Nidhomiyah Pamekasan. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian yaitu desai dengan model model ADDIE, model tersebut merupakan proses instruksional yang memiliki lima tahap diantaranya yaitu, *Analys* (analisis) yang meliputi analisis kurikulum, karakteristik siswa, serta menganalisis apa yang dibutuhkan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Tahap ke dua *Design* (Desain), dalam tahapan desain, akan dilakukan proses perancangan media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi, membuat rancangan gambar. Tahap ketiga yaitu *Development* (pengembangan), yaitu melanjutkan dari tahap desain dalam tahap ini terdiri atas uji kelayakan media sebelum mengimplementasikan kepada siswa. Tahap keempat *Implementation* (penerapan), dan terakhir yaitu tahap *Evaluation* (evaluasi).

Teknik dalam pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu teknik *jenuh sampling*, yaitu dalam pengambilan sampel menggunakan seluruh populasi dalam 1 kelas, dimana dalam 1 sekolah tersebut hanya terdiri dari 1 kelas VII saja. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar angket respon siswa. Lembar validasi dilakukan oleh validasi ahli materi, ahli media, dan guru IPA. Angket validasi dilakukan bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa. Angket respon dibagikan kepada siswa setelah menerima media pembelajaran *videoscribe*. Angket respon bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan. Hasil penilaian validasi kemudian dihitung persentase validitas dan reliabilitas dengan menggunakan rumus validitas pada **Rumus (1)** dan reliabilitas pada **Rumus (3)**, untuk angket respon tersebut kemudian dihitung untuk memperoleh persentase rata-rata skor dengan menggunakan rumus perhitungan persentase respon pada **Rumus (4)**

Rumus (1) untuk menghitung validitas

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

(Sumber: Jannah et al., 2019)

Keterangan:

R = Persentase rata-rata skor

S = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Setelah nilai diperoleh dari setiap validator, hasil rata-rata kemudian dianalisis menggunakan

Rumus (2)

$$V = \frac{R1+R2}{3} \quad (2)$$

(Simber: (Putri et al., 2019)

Keterangan:

V = Validasi (Gabungan)

R1 = Validator 1

R2 = Validator 2

R3 = Validator 3

Hasil nilai validitas disesuaikan dengan tingkat kriteria penilaian, kriteria tingkat penilaian validitas dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Kriteria persentase validasi media *videoscribe*

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

(Sumber: Modifikasi dari Diani & Hartati, 2018)

Setelah memperoleh nilai validitas, kemudian melakukan perhitungan Reliabilitas dengan menggunakan rumus (3)

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

(Sumber: Yusup, 2018)

Keterangan:

R = Reliabilitas

A = Skor tertinggi dari Validator

B = Skor terendah dari Validator

Hasil uji Reliabilitas dinyatakan reliabel apabila hasil $\geq 75\%$ (Yusup, 2018).

Rumus (4) untuk menghitung persentase respon siswa

$$R = \left(\frac{\sum x}{N} \right) \times 100\% \quad (4)$$

(Sumber: Ariyawati et al., 2017)

Keterangan:

R = Persentase respon

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Hasil analisis data respon siswa dapat disesuaikan dengan tingkat persentase respon siswa terhadap media pembelajaran *videoscribe*. Kriteria penilaian angket respon siswa dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria persentase respon siswa

Persentase (%)	Keterangan
$84 < X \leq 100$	Sangat baik
$52 < X \leq 84$	Baik
$36 < X \leq 52$	Kurang baik
$X \leq 36$	Tidak baik

(Sumber: Modifikasi dari Ariyawati et al., 2017)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data yang dilakukan dalam pengembangan media pembelajaran berupa video animasi Videoscribe pada materi pencemaran lingkungan. Hasil produk media pembelajaran diujicobakan kepada siswa SMP kelas VII di SMP Islam An-Nidhomiyah untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ADDIE itu sendiri merupakan model pembelajaran yang memberikan fasilitas kepada siswa sehingga dalam proses pembelajaran berpusat kepada siswa dengan menggunakan 5 tahapan secara sistematis. 5 tahapan dalam pengembangan model ADDIE diantaranya yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluate* (Rusdianto, 2019) Model pengembangan ADDIE digunakan dalam proses pengembangan media pembelajaran *Videoscribe* berbasis *animation drawing*, dimana dalam media pembelajaran tersebut berupa video animasi bergerak. Keunggulan dari model pengembangan ADDIE yaitu terdapat evaluasi di setiap tahapan-tahapan, sehingga dari adanya evaluasi di setiap tahapan akan meminimalisir kesalahan dan dapat memperoleh produk yang lebih efektif.

Tahap *analyze* (Analisis) adalah tahapan pertama dalam pengembangan model ADDIE. Dalam tahap analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan diarahkan serta menyesuaikan dengan siswa. Dalam tahap analisis ini yang perlu diperhatikan yaitu kurikulum, karakteristik dan kebutuhan siswa, dan media pembelajaran. Menganalisis kurikulum, perlu dilakukan dengan menyesuaikan kurikulum sekolah yang digunakan dalam proses pembelajaran, kurikulum yang digunakan yaitu K-13. Selain itu memperhatikan media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Untuk kompetensi dasar yang diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran yaitu KD 3.8 menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. Analisis karakteristik siswa dan kebutuhan siswa, berdasarkan hasil observasi dalam proses pembelajaran siswa masih menggunakan teks book serta

tidak ada media pembelajaran yang digunakan, sehingga proses pembelajaran siswa masih terlihat monoton dan cenderung membosankan.

Tahap Design (desain) tahap yang ke 2 pada model pengembangan ADDIE, dalam tahapan desain yaitu mulai membuat perancangan media pembelajaran Videoscribe yang akan dikembangkan, baik dari penyusunan materi, desain transisi animasi, record suara, hingga penyusunan slide. Dalam tahap desain tentunya harus benar-benar dipersiapkan mulai dari tahap awal, penyesuaian dengan gerak animasi sebagai media pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *videoscribe* kolaborasi dengan aplikasi *kinemaster*.

Tahap development (pengembangan) yaitu tahap ke 3 dari model pengembangan ADDIE. Dalam tahap pengembangan disini merupakan tahap penyusunan media pembelajaran videoscribe yang telah dirancang pada tahap design sebelumnya, kemudian dikembangkan menjadi media pembelajaran yang sangat menarik. Pemilihan materi yang mudah diterapkan dengan media pembelajaran animasi *videoscribe*, tentunya perlu persiapan mulai dari mengumpulkan beberapa referensi yang akan digunakan dalam mengembangkan media. Mencari fitur-fitur yang pas dengan transisi jalannya animasi pada media pembelajaran, seperti halnya dengan mengumpulkan icon-icon yang belum disediakan pada aplikasi seperti contoh gift bergerak yang menggambarkan seputar pencemaran lingkungan. Pada tahap pengembangan disini, juga diperlukan sebuah validasi, baik dari validasi media, maupun isi materi. Hal tersebut bertujuan agar media sebelum diterapkan kepada siswa sudah dinyatakan valid oleh tim ahli (validator), serta baik untuk dijadikan media pembelajaran didalam kelas. Validasi dengan menggunakan angket yang berisi penilaian seputar media dari validator. Terakhir setelah media pembelajaran dinyatakan valid jika dilihat dari hasil angket validasi, maka media pembelajaran sudah siap untuk diterapkan kepada siswa.

Tahap *implementation* (penerapan) merupakan tahap keempat dari model pengembangan yaitu tahap untuk menguji cobakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan dan dinyatakan valid oleh validator kepada siswa. Media pembelajaran *videoscribe* diterapkan kepada siswa SMP kelas VII di SMP Islam An-Nidhomiyah Pamekasan dengan materi pencemaran lingkungan sesuai dengan media pembelajaran yang dikembangkan. Media pembelajaran videoscribe diterapkan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kualitas media videoscribe. Untuk mengetahui kualitas tersebut, setelah media pembelajaran diterapkan kepada siswa, selanjutnya siswa akan diberikan lembar penilaian berupa angket respon terkait media pembelajaran yang sudah diterapkan. Siswa diminta untuk menilai seputar media videoscribe sesuai dengan pernyataan-pernyataan pada angket respon yang diberikan.

Tahap *Evaluation* (evaluasi) tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari tahapan model pengembangan ADDIE. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keefektifan media yang dikembangkan dengan cara melihat hasil respon siswa pada angket yang dibagikan kepada siswa. Evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi sumatif, dimana evaluasi yang dilakukan pada akhir penelitian untuk menciptakan media pembelajaran lebih baik, dan lebih efektif jika diterapkan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

Kelayakan Media

Uji kelayakan media pembelajaran *Videoscribe* dinilai berdasarkan 2 aspek yaitu dari segi aspek media dan segi aspek materi. Kedua aspek tersebut dinilai oleh 2 validator dari dosen pendidikan IPA yang masing-masing sebagai validator ahli media dan validator ahli materi. Selain itu kelayakan juga dinilai oleh guru IPA sebagai validator ke 2 terhadap 2 aspek tersebut. hasil penilaian validasi ahli materi dapat dilihat pada **tabel 3**.

Tabel 3. Hasil validasi aspek media

Validator	Indikator	Hasil Validitas	Rata-Rata	Kategori	Hasil Reliabilitas	Kategori
Validator 1	Kelayakan penyajian	100%	91,5%	Sangat Valid	97,6%	Reliabel

	Design	83%			
Validator 2	Kelayakan penyajian	100%	96%	Sangat Valid	Reliabel
	Design	92%			
	Rata-rata (%)		93,75%	Sangat Valid	97,6%

Berdasarkan hasil data dapat diketahui bahwa nilai yang diberikan oleh validator 1 pada aspek kelayakan penyajian sebesar 100% dan pada aspek desain sebesar 83%, sehingga dapat diketahui bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari validator 1 yaitu sebesar 91,5%. Sedangkan nilai yang diperoleh dari validator 2 rata-rata nilai yang didapatkan yaitu sebesar 96%. Jadi perolehan nilai rata-rata dari validator 1 dan validator 2 yaitu sebesar 93,75%. Nilai reliabilitas yang diperoleh dari hasil validator 1 dan validator 2 yaitu sebesar 97,6%

Aspek yang dinilai dari validasi media yaitu dilihat dari segi kelayakan penyajian dan dari segi design. Berdasarkan hasil data penilaian di atas membuktikan bahwa media pembelajaran *videoscribe* baik dari teknik penyajian dan desain sangat layak untuk diterapkan kepada siswa. Sesuai dengan yang dipaparkan oleh Rahayu & Kholilullah (2018) dalam jurnal yang menyatakan bahwa perolehan nilai diatas rata-rata membuktikan bahwa media yang dikembangkan sangat baik untuk diterapkan kepada siswa. Adapun hasil perolehan nilai validasi ahli materi dapat dilihat pada **tabel 4**.

Tabel 4. Tabel validasi ahli materi

Validator	Indikator	Hasil validitas	Tara-rata	Kategori	Hasil reliablitas	Kategori
Validator 1	Kelayakan isi	95%	97,5%	Sangat valid	98,7%	Reliabel
	Kebahasaan	100%				
Validator 2	Kelayakan isi	90%	95%	Sangat valid	98,7%	Reliabel
	Kebahasaan	100%				
	Rata-rata (%)		96,25%	Sangat valid	98,7%	Reliabel

Berdasarkan hasil data pada tabel 4. perolehan nilai validasi materi pembelajaran *videoscribe* dapat diketahui bahwa validator 1 pada aspek kelayakan isi yaitu sebesar 95% dan pada aspek kebahasaan diperoleh sebesar 100%, jadi rata-rata nilai yang diperoleh dari validator 1 yaitu sebesar 97,5%. Nilai rata-rata yang diperoleh dari validator 2 yaitu sebesar 95%. Jadi rata-rata nilai yang diperoleh dari validator 2 dan validator 2 yaitu sebesar 96,25%. Nilai reliabilitas yang diperoleh sebesar 98,7% kategori reliabel

Aspek yang dinilai dalam validasi materi meliputi kelayakan isi dan kebahasaan. Berdasarkan hasil data membuktikan bahwa pemaparan materi dalam media *videoscribe* sangat valid sesuai dengan karakter siswa SMP. Hal tersebut relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aryuntini et al (2018) sama-sama menerapkan media pembelajaran *Videoscribe*, dimana hasil data yang diperoleh sebesar 88,7% dengan kategori sangat valid. Dalam penelitian yang dilakukan kriteria penilaian yang diperoleh diatas rata-rata terbukti bahwa media *videoscribe* yang dikembangkan termasuk media pembelajaran yang sangat efektif, serta sangat layak untuk menunjang kualitas belajar siswa didalam kelas.

Hasil media *videoscribe* yang dikembangkan dapat dilihat pada **gambar (1)**. Media tersebut diterapkan kepada siswa setelah dinyatakan layak oleh tim ahli baik ahli materi ahli media dan guru IPA, kemudian diterapkan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa dengan media *videoscribe* tersebut.



Gambar 1. Hasil pengembangan media pembelajaran *Videoscribe*

Hasil media pembelajaran tersebut diterapkan kepada siswa berupa video dengan menggunakan LCD/Proyektor sekolah, tujuan agar semua siswa dapat menyaksikan secara bersama pada saat pemaparan materi. Media pembelajaran *Videoscribe* memiliki keunikan sendiri yaitu animasi tulisan tangan yang dilengkapi dengan gambar kartun dengan serangkaian transisi kolaborasi capter animasi serta dilengkapi dengan audio sebagai untuk menyampaikan materi dalam video. Setelah uji kelayakan dengan tim ahli diperoleh hasil revisi terkait media pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa. Perbaikan dilakukan bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran yang dikembangkan lebih baik dan sesuai dengan kriteria video pembelajaran. Penyempurnaan media terkait uji kelayakan media *videoscribe* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil revisi media

No	Bagian revisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Video animasi dibagi menjadi 3 bagian setiap sub materi seperti: Pencemaran udara Pencemaran air Pencemaran tanah (Revisi Ujian Proposal)		

2	Menambahkan video berita yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan yang lagi sebagai gambaran awal pada pembahasan pertama media (Revisi Ahli media)		
3	Memperbaiki suara audio yang kurang sempurna (Revisi Ahli Materi)		

Berdasarkan hasil revisi pada tabel diatas dapat diketahui bahwa, revisi yang pertama yaitu membagikan video animasi terdiri dari 3 bagian sesuai dengan masing-masi sub materi, dengan tujuan media pada saat diterapkan kepada siswa terkonsep sesuai dengan pembahasan sub materi yang akan disampaikan oleh guru. Hasil revisi kedua oleh validator ahli media memberikan saran untuk menambahkan satu berita viral tentang materi yang berkaitan yang terjadi didunia nyata, video tersebut ditampilkan pada awal mula media. Tujuan dari revisi tersebut untuk memberikan gambaran nyata kepada siswa sebelum masuk kedalam penjelasan materi. Berdasarkan hal tersebut siswa akan mengetahui pandangan atau gambaran tentang seputar materi pencemaran lingkungan di dunia nyata. Revisi ketiga oleh validasi ahli materi yaitu saran untuk memperbaiki suara audio yang kurang sempurna. Penyempurnaan suara sangat penting agar siswa data memahami jalannya video yang diiringi suara penjelasan dalam memaparkan materi.

Kesimpulan dan Saran

Hasil kelayakan media yang diperoleh dari penilaian validitas oleh tim ahli media dan materi serta guru IPA dengan perolehan nilai rata pada aspek validasi media sebesar 93,75% dalam kategori sangat valid, nilai reliabilitas sebesar 98% kategori reliabel. Hasil penilaian rata-rata validitas aspek materi sesar 96,25% dengan kategori sangat valid, dan besar nilai reliabilitas 98% kategori reliabel. Hasil data membuktikan bahwa media pembelajaran *videoscribe* dinyatakan sangat layak untuk diterapkan kepada siswa.

Saran yang dalam penelitian yang dilakukan ialah: 1.) Materi yang dipaparkan dalam media animasi hanya mencakup 1 materi. Jadi guru IPA SMP Islam An-Nidhomiyah, dapat mengembangkan media *videoscribe* dengan memaparkan materi IPA yang lainnya agar siswa tidak merasa bosan dalam belajar. 2.) Sekolah masih minim dalam penggunaan media pembelajaran, dalam proses belajar hanya berpatokan pada buku pegangan siswa saja, jadi media *videoscribe* ini dapat diterapkan di sekolah agar pada saat proses pembelajaran siswa tidak merasa membosankan. 3.) Untuk media yang dikembangkan, media *videoscribe* bisa diterapkan dalam berupa cerita pendek selain dengan animasi menggambar. 4.) Kendala yang dialami selama proses pengambilan data yaitu terkendala dari colokan untuk digunakan pada LCD terbatas, jadi masih diperlukan untuk meminjam ke bagian pondok. Maka saran untuk kedepanya sekolah perlu menyediakan colokan atau stopkontak khusus penggunaan LCD.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Bapak Irsyad Rosidi, S. Pd., M. Pd. Selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bantuan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyusun artikel dengan baik dan benar.

Daftar Pustaka

- Ariyawati, P. A. M., Waluyo, J., & Prihatin, J. (2017). Analisis Respon Siswa Terhadap Model Pairs, Investigation And Communication (Pic) Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidikan Sains*, 2(1), 9–15. <https://jurnal.unj.ac.id/index.php/jpps/artikel/view/6407>
- Aryuntini, N., Astuti, I., & Yuliana, Y. G. S. (2018). Development of Learning Media Based on VideoScribe to Improve Writing Skill for Descriptive Text of English Language Study. *JETL (Journal Of Education, Teaching and Learning)*, 3(2), 187. <https://doi.org/10.26737/jetl.v3i2.746>
- Diani, R., & Hartati, N. S. (2018). Flipbook Berbasis Literasi Islam: Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Professional. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 234–244. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.20819>
- Fakhri, F., Body, R., & Apdeni, R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Mata Kuliah Gambar Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang. *Jurnal Teknik*, 5(4), 1–6. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/article/view/102479>
- Jannah, M., Harijanto, A., & Yushardi. (2019). Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor Terhadap Hasil Belajar Siswa SKM. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(2), 66–72. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/11140>
- Kartikawati, E., Cahyani, A. F., & Amirullah, G. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Analisis Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(4), 22–34.
- Latifah, N., & Lazulva. (2020). Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Powtoon Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)*, 2(1), 26–31.
- Meiliani, H., & Arcana, I. N. (2019). Pengembangan Youtube Pembelajaran Persamaan Lingkaran di SMA Menggunakan Videoscribe. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 155–165.
- Mulyadi, D. U., Wahyuni, S., & Handayani, R. D. (2016). Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 296–301.
- Pamungkas, A. S., Ihsanudin, Novaliyosi, & Yandari, I. A. V. (2018). Video Pembelajaran Berbasis Sparkol Videoscribe: Inovasi Pada Perkuliahan Sejarah Matematika. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 127. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.705>
- Putri, M. T., Setyawan, A. A., & Effendi, L. A. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Budaya Melayu Riaudengan Pendekatan Matematika Realistik di SD Negeri 013 Rengat Barat Tahun Ajaran 2017/2018. *Jurnal AKSIOMATIK*, 7(1). <https://core.ac.uk/download/pdf/322502684.pdf>

- Rahayu, P., & Kholilullah. (2018). *Validitas Dan Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Smp. 3*. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/2805>
- Safitri, A. N., Subiki, & Wahyuni, S. (2018). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Kearifan Lokal Kopi Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 22–29. <https://core.ac.uk/download/pdf/291838192.pdf>
- Sugini, E. H., & Basit, A. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Animasi terhadap MinatBelajar Peserta Didik Kelas VII SMP Islam Alimuddin Kabupaten Probolinggo. *Jurnal IlmiahMimbar Demokrasi*, 9(2), 28–31.
- Yusnia, Y. (2019). Penggunaan Media VideoScribe Dalam Pembelajaran Literasi Sains untuk Mahasiswa PGPAUD. *Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 71–75.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–23. <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jtjik/article/view/2100>

ANALISIS HUBUNGAN EMPATI SISWA DENGAN MOTIVASI BELAJAR IPA PADA PEMBELAJARAN DI MASA PANDEMI

Erika Putri Anggraini¹, Laila Khamsatul Muharrami², Irsad Rosidi³

¹ Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia
Erika.putria80@gmail.com

² Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia
laila.khamsatulmuharrami@gmail.com

³ Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia, 69162, Indonesia
irsad.rosidi@gmail.com

Diterima tanggal: 25 Agustus 2022 Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk empati, persentase dan hubungan antara empati siswa dengan motivasi belajar IPA terhadap Pembelajaran. Penelitian menggunakan metode *mix methods* dan dilaksanakan di SMPN 3 Waru. Populasi pada ini adalah siswa kelas VII tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII-I. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Angket dilakukan secara *online* melalui *Google Form* sedangkan wawancara dilakukan secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan bentuk empati berupa 1) peka terhadap orang lain, 2) percaya kepada orang lain, 3) memahami orang lain, 4) kesadaran kepada orang lain, 5) keterbukaan, 6) kontak sosial, dan 7) komunikasi sosial. Persentase rata-rata empati siswa kelas VII-I SMPN 3 Waru berada pada kategori tinggi dengan persentase 76,3%. Empati siswa mempengaruhi motivasi belajar IPA dan mempengaruhi pembelajaran.

Kata kunci: Empati siswa, Motivasi Belajar IPA, Pembelajaran Masa Pandemi, Google From.

Abstract

The aims of the research were to know of the form of empathy, the percentage and the relationship between students' empathy with science learning motivation towards learning. The research used a mix method and was conducted at SMPN 3 Waru. The population was seven-grade students in the academy year of 2020/2021. Sample selection through purposive sampling technique. the sampling of this research is VII-I class. Data collection through observation, test, interviews, and documentation. Questionnaire is collected online through google form while the interviews were conducted in person. The results showed the empathy in the form of: 1) being sensitive to others, 2) trusting others, 3) understanding others, 4) awareness of others, 5) openness, 6) sosial contact 7) sosial community. The average percentage of empathy for students in grades VII-I of SMPN 3 Waru is in the high category with a percentage of 76.3%. Students' empathy affects the motivation to learn science and affects learning

Keywords: Student Empathy, Science Learning Motivation, Pandemic Period Learning, Google From.

Pendahuluan

Permasalahan yang dihadapi oleh banyak Negara termasuk Indonesia yakni permasalahan mengenai virus sejenis SARS, Severe Acute Respiratori Syndrome (SARS) merupakan penyakit infeksi akut dengan angka kematian yang signifikan (Lal 2010). Keberlanjutan virus terjadi pada akhir Desember 2019 dengan wabah pneumonia yang terjadi di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina. Virus ini menjadi pandemi covid-19 yang mengakibatkan semua aktivitas apapun dikerjakan di rumah.

Dampak terhadap dunia pendidikan sangat besar salah satunya terhadap siswa. Tantangan guru dalam pandemi *Covid-19* terbatas dalam memberikan materi pembelajaran dan memberikan nilai-

nilai sikap dan moral terhadap berempati, serta peranan ekstra orang tua dengan pekerjaan tambahan dan mendampingi siswa belajar daring di rumah pada saat pandemi (Kurniyati and Siswati 2020). Hal ini menyebabkan kritis pengaturan diri, empati, dan motivasi belajar terhadap siswa.

Berdasarkan salah satu guru pada saat wawancara, dan observasi kesekolah menunjukkan bahwa sebagian siswa yang kurang berempati terhadap pembelajaran, mengakibatkan siswa tersebut kurang termotivasi dalam belajar pada saat daring di rumah. Salah satu penelitian yang diteliti oleh Murti & Heryanto, (2020) mengatakan bahwa empati dan motivasi belajar siswa tersebut harus ada kesadaran bagi orang tua untuk tumbuh kembang siswa pada saat pandemi, merubah perilaku empati dalam pengajaran melalui persamaan sosialisasi yang dimulai dari masa kanak-kanak. Penelitian Hartati & Astriningsih, (2020) juga berpendapat penyebab minimnya penerapan dalam pengajaran spriritual di pendidikan, cara mendidik yang kurang maksimal, dan minimnya pemberian stimulus untuk berempati dalam pendidikan. Sehingga mengakibatkan sikap dan perilaku berempati yang biasanya terjadi di sekolah dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa di rumah pada masa pandemi yang tak kunjung usai.

Empati adalah pemahaman terhadap seseorang terhadap tentang keadaan perasaan atau emosi orang lain dan gambaran diri sendiri dalam menganalisis situasi orang lain (Claravall and Evans 2020). Menganalisis situasi yang terjadi pada orang lain di masa pandemi kali ini sangat dibutuhkan, apalagi siswa dalam belajar dirumah membutuhkan pemahaman yang baik dalam menganalisis pertanyaan yang diberikan bapak ibu guru ketika daring. Menurut Israelashvili, (2020) dalam penelitiannya mengatakan empati dapat memotivasi siswa dalam belajar IPA secara daring mandiri di rumah. Penelitian ini menunjukkan bahwa empati dan motivasi belajar siswa menjadi faktor utama dalam bidang apapun.

Selain itu empati merupakan pemenuhan diri paling berpengaruh di lingkungan sekolah, kebutuhan dalam hal ini berhubungan erat dengan *School well being*. *School well being* dalam pengertiannya merupakan penilaian dalam konteks positif yang sifatnya subjektif sesuai penilaian siswa terhadap kondisi bagaimana sekolahnya (Rahma et al. 2020). Hal ini berpengaruh terhadap pengembangan diri sesuai minat dan bakatnya, sehingga dalam proses kegiatan belajar di sekolah fisiknya terasa nyaman dan juga motivasi belajar IPA menjadi semakin tinggi. Maka, dilakukan penelitian tentang “Analisis hubungan empati siswa dengan motivasi belajar IPA pada pembelajaran di masa pandemi”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *mixed method*. Penelitian campuran, penelitian kombinasi, atau penelitian hibrid termasuk satu kesatuan sejenis yang digunakan untuk menyatukan dari penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif (Indrawan and Yaniawati 2017). Penelitian ini mengumpulkan serta menganalisis dari data kualitatif maupun kuantitatif dengan persuasif dan secara teliti guna mengetahui hasil dari analisis empati siswa pada pembelajaran di masa pandemi.

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 dan dilaksanakan secara daring di SMPN 3 Waru. Penelitian ini akan dilaksanakan bulan maret 2021, pengambilan data akan dilaksanakan pada 15 maret 2021 - 20 maret 2021. Subjek penelitian ini terdiri dari populasi siswa kelas VII yang bersekolah di SMPN 3 Waru. Pengambilan sampelnya menggunakan teknik purposive sample dengan kriteria sampel kelas standard yakni siswa kelas VII I dengan sampel sebanyak 30 siswa.

Untuk penelitian ini ditentukan variable bebas yaitu pembelajaran di masa pandemi, dan variable terikat yaitu empati siswa dan motivasi belajar IPA. Instrumen penelitian berupa angket respon siswa, observasi, wawancara. Teknik pengumpulan data berupa observasi, lembar angket respon siswa dengan 5 skala likert, 20 pernyataan kuisioner empati siswa dan 21 pernyataan kuisioner motivasi belajar IPA, lembar wawancara guru dengan 10 pertanyaan dan 12 soal pertanyaan ke 9 siswa

dengan mewawancarai 3 siswa kategori rendah, 3 siswa kategori sedang, dan 3 siswa kategori tinggi, dan dokumentasi.

Analisis Data Hasil Penelitian

A. Data Kuantitatif

Analisis kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui empati dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran dimasa pandemi. Tekniknya yang digunakan adalah dengan menghitung persentase total angket empati siswa dan motivasi belajar siswa. Kedua angket bertujuan untuk memperluas empati siswa dan memperbesar motivasi belajar siswa (Emeralda and Kristiana 2017). Angket yang digunakan yaitu angket tertutup dengan penggunaan skala likert. Rumus dalam menentukan persentase empati dan motivasi belajar siswa sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (1)$$

(Sugiyono 2016)

Keterangan :

P : Angka Persentase

F : Frekuensi untuk persentasenya

N: Banyaknya Frekusensi individu

B. Data Kualitatif

Analisis data kualitatif yang dilakukan adalah analisis deskriptif kualitatif menurut miles dan huberman dengan tujuan memberikan gambaran faktual, tersusun sistematis dan datanya akurat. Mengenai fakta-fakta serta hubungan antara empati siswa yang impaknya kepada siswa. Analisis dapat dilakukan setelah data yang dibutuhkan terkumpul. Adapun tahapan analisis data kualitatif sebagai berikut:

1) Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian kali ini pada lokasi penelitian dengan menggunakan wawancara berserta srategi pengumpulan data yang akurat dan menentukan fokus penelitian dengan pendalaman data-data. Kemudian pada sesi wawancara dilakukan secara urut untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi empati siswa dalam motivasi terhadap belajar IPA pada masa pandemi. Wawancara dilakukan pada 9 siswa dan dilakukan wawancara terhadap guru.

2) Reduksi Data

Reduksi data dalam pengertiannya yaitu semacam bentuk analisis yang menelaah, mengarahkan, mengklasifikasikan atau menggolongkan lalu kemudian memilah mana hal yang perlu maupun tidak perlu, serta mengorganisasikan data yang jadi sedemikian rupa untuk memperoleh kesimpulan final dan terverivikasi untuk fokus penelitian yang sesuai (Sugiyono, 2016). Reduksi data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan mereduksi data hasil dari wawancara terkait empati beberapa siswa dan guru yang mengalami impack dari masa pandemi.

3) Penyajian Data

Penyajian data pada merupakan kegiatan dalam menggabungkan dan memilah-milah data-data yang telah tereduksi (Wulandari et al., 2018). Penyajian data berupa penjelasan singkat mencakup hasil peelitian secara mendetail mengenai hasil wawancara untuk mengetahui penyebab empati siswa pada masa pandemi dan motivasi belajar siswa selama di rumah.

4) Penarikan kesimpulan atau Verifikasi

Verifikasi maupun penarikan kesimpulan merupakan kegiatan dalam menganalisis yang telah dipusatkan pada penafsiran data-data yang tersaji pada penyajian data. Kesimpulan pada penelitian ini merupakan faktor utama yang menyebabkan empati siswa dalam memotivasi belajar siswa pada masa pandemi.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan di SMPN 3 Waru, data yang digunakan yaitu data angket. Data angket diperoleh dari 30 siswa sedangkan data dari wawancara diperoleh berdasarkan 9 siswa yang termasuk kedalam kategori rendah, kategori sedang, dan kategori tinggi. Jumlah soal angket untuk indikator empati siswa terdiri 20 pernyataan untuk indikator motivasi belajar siswa terdiri 21 pernyataan dengan 5 skala likert pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Hasil dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1) Analisis Data Kuantitatif

Tabel 1. persentase kriteria empati siswa

Kriteria	Jumlah siswa	Persentase
Tinggi	21 dari 30 siswa	70%
Sedang	6 dari 30 siswa	20%
Rendah	3 dari 30 siswa	10%

Tabel 2. Persentase kriteria motivasi belajar siswa

Kriteria	Jumlah siswa	Persentase
Sangat Tinggi	18 dari 30 siswa	60%
Tinggi	6 dari 30 siswa	20%
Sedang	6 dari 30 siswa	20%

Pembahasan

Pengambilan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat empati dan motivasi belajar pada SMPN 3 Waru. Penelitian ini diawali dengan observasi. Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal dari sekolah, dimana akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Kegiatan dilakukan di SMPN 3 Waru. Observasi ini dilakukan juga untuk mengetahui dan menentukan kelas yang akan digunakan sebagai subjek penelitian.

Subjek penelitian yaitu kelas VII I. Kelas VII dipilih karena sesuai kondisi pada pandemi. Pemilihan kelas VII I dibandingkan kelas lainnya karena pada kelas ini mempunyai nilai rata-rata yang tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan maret 2021 dengan menggunakan aplikasi google form secara online. Hal ini dilakukan karena adanya virus corona sehingga himbauan dari pemerintah untuk tidak berkerumunan dan kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring di rumah.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Pada analisis data kuantitatif digunakan untuk mengetahui berapakah kemampuan empati dan motivasi belajar siswa. Selanjutnya hasil tiap presentase dikategorikan sesuai dengan ketentuan persentase kemampuan empati dan motivasi belajar siswa. Hasil dari pengambilan data tersebut dapat dikategorikan sebagai kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah pada kriteria empati siswa, sedangkan pada kriteria motivasi belajar siswa dikategorikan sangat tinggi, tinggi, dan sedang.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ada indikator empati siswa terdapat tujuh indikator dan terdapat indikator motivasi belajar ada empat indikator. Ke tujuh Indikator empati yaitu, peka kepada orang lain, percaya kepada orang lain, memahami orang lain, kesadaran terhadap orang lain, keterbukaan, kontak sosial dan komunikasi sosial. Sedangkan indikator motivasi belajar siswa yaitu, attention atau perhatian, relevance atau relevansi, confidence atau kepercayaan diri, satisfaction atau kepuasan.

Berdasarkan hasil tabel empati siswa dan motivasi belajar siswa diperoleh persentase empati siswa yaitu pada rata-rata yang di dapat 76,3 dapat dipersentasikan menjadi 76,3% dalam kategori tinggi. Sedangkan rata-rata yang didapat pada motivasi belajar siswa yaitu 73,3 dapat dipersentasikan 69,59%. Pada empati siswa kategori tinggi terdapat 21 siswa dengan persentase 70%, siswa pada

kategori empati sedang terdapat 6 siswa dapat di persentasikan 20%, dan siswa kategori rendah yaitu 3 siswa dengan persentase 10%. Kategori motivasi belajar siswa terdapat 3 kategori yaitu sangat tinggi, tinggi dan sedang dengan perolehan 18 siswa kategori sangat tinggi motivasi belajarnya dengan persentase 60%, kategori tinggi terdapat 6 siswa dengan perolehan persentase 20%, dan kategori tinggi dengan 6 siswa persentasenya 20%.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian empati siswa kali ini diantaranya dorongan dari dirinya sendiri, keluarga, dan pengalaman-pengalaman yang pernah ia rasakan, ditambah lagi dengan kondisi pandemi ini. Penelitian Utami et al., (2020) juga menambahkan bahwasanya dua faktor juga berpengaruh terhadap empati siswa yaitu faktor yang ada pada diri siswa maupun faktor luar yang berkaitan dengan lingkungan siswa. Siswa yang memiliki jiwa sosial yang tinggi maka empati nya juga tinggi dengan saling membantu menawarkan mengerjakan bersama, saling berkomunikasi dengan teman walaupun tidak secara langsung melainkan melalui berhubungan jarak jauh.

Sebagian siswa juga ada yang tidak berempati dan tidak merespon apabila salah satu temannya membutuhkan bantuan ketika merasa kesulitan pada pembelajaran yang disampaikan oleh guru ketika daring. Hasil wawancara ke sembilan orang juga berbeda-beda dikarenakan empati dan motivasi belajar setiap siswa berbeda dengan yang lainnya. Faktor lainnya yaitu kendala sinyal tidak stabil, kuota untuk belajar tidak mencukupi juga dapat mengakibatkan empati dan motivasi belajar siswa berbeda.

Empati siswa terhadap *Covid-19* secara tidak langsung mempengaruhi pembelajaran. Adapun penyebab kurangnya empati dan motivasi siswa dalam pembelajaran yaitu kurangnya motivasi dari keluarga, teman terdekat dan lingkungan sekitar yang memotivasi siswa untuk giat belajar IPA di rumah secara daring ini. Peran guru dalam kegiatan pembelajaran pada pandemi ini juga sangat dibutuhkan oleh siswa dalam berempati sehingga bisa memotivasi siswa dalam belajar IPA (Handayani, 2020).

Guru berpengaruh dalam memotivasi siswa, akan tetapi disini guru juga keterbatasan waktu dan tidak bisa intens memotivasi belajar IPA siswa pada saat pembelajaran secara daring pada masa pandemi. Hubungan antara empati siswa dengan motivasi belajar siswa adalah empati dari siswa akan mampu mempengaruhi motivasi belajar dari siswa. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Emeralda & Kristiana, 2017) dimana, hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi rendahnya dukungan sosial dari kedua orang tua akan berpengaruh dengan tinggi rendahnya motivasi belajar pada siswa SMP. Penelitian yang dilakukan juga menunjukkan semakin tinggi empati pada diri siswa melalui teman, orang tua, guru, serta keingintahuan siswa terhadap materi pembelajaran maupun dalam belajar IPA maka, akan semakin tinggi pula motivasi belajar pada siswa.

Dampak hubungan empati siswa dengan motivasi belajar IPA terhadap pembelajaran adalah siswa lebih termotivasi belajar pada penelitian ini, dikarenakan dukungan yang lebih dari empati orang tua dan guru. Hal ini dikuatkan oleh penelitian (Kalsum et al., 2018) dimana, selain dukungan orang tua dan guru dampaknya siswa juga mampu mengendalikan diri sendiri apabila timbulnya perasaan atau emosi ketika menanggapi suatu respon terhadap keadaan yang sedang ia alami disekitarnya, motivasi belajarnya cenderung tinggi, memiliki empati yang tinggi, kepeduliannya terhadap orang lain serta mampu menjalin suatu hubungan dan dapat berkomunikasi yang baik terhadap masyarakat disekitar lingkungannya. Dampaknya juga berhubungan tujuh indikator empati dan empat indikator dari motivasi.

Indikator yang pertama dari empati siswa yaitu peka terhadap orang lain dimana, siswa akan terpengaruh apabila siswa perhatian kepada sesama teman atau bahkan orang lain disekitarnya secara tidak langsung mempengaruhi indikator pertama dari motivasi belajar *attention*. Indikator empati yang kedua yaitu percaya kepada orang lain, pada indikator ini siswa mempunyai kepercayaan diri untuk mempercayai temannya atau bahkan orang lain dan mempengaruhi indikator motivasi belajar point tiga yaitu *convivance*. Indikator ketiga empati siswa adalah memahami orang lain berhubungan dengan indikator motivasi belajar *relevance* dimana, ketika siswa dapat memahami teman satu kelasnya maka siswa dapat menerima baik masukan atau saran dari siswa lain. Keempat indikator

empati siswa akan kesadaran kepada orang lain, kesadaran ini juga dapat menerima kritikan dan saran yang disampaikan oleh orang lain sesuai dengan point ketiga motivasi belajar *relevance*.

Indikator empati selanjutnya kelima adalah keterbukaan, dimana dengan seiringnya waktu maka keterbukaan kepada teman atau orang lain berhubungan dengan tingkat kepercayaan diri siswa menceritakan sesuatu hal yang belum diketahui orang lain dan hal itu mempengaruhi pada motivasi belajar *convivance*. Keenam indikator dari empati siswa adalah kontak sosial dan ketujuh atau indikator empati yang terakhir yaitu komunikasi sosial dimana kedua indikator ini dapat terlaksana atau tercapai apabila siswa berani berkontak sosial dan berkomunikasi sosial dengan sesama teman akan mempengaruhi dari motivasi belajar yaitu *satisfaction*, kepuasan inilah puncak dari indikator motivasi belajar karena kepuasan ini yang akan berpengaruh mendorong siswa mengaktualisasikan bakat dan minat belajar mereka. Sehingga empati siswa dalam penelitian ini berbanding lurus dengan motivasi belajar IPA dan berbanding lurus juga pada pembelajaran.

Sesuai dengan penelitian (Harahap, 2020) dimana hasil dari penelitian ini adalah adanya hubungan yang signifikan antara empati dengan hasil belajar siswa. Hubungan antara motivasi siswa dipengaruhi oleh empati siswa. Siswa dengan empati yang tinggi, maka motivasi belajar IPA juga tinggi.

Kesimpulan dan Saran

Bentuk empati siswa terhadap *Covid-19* yaitu berupa 1) peka terhadap orang lain, 2) percaya kepada orang lain, 3) memahami orang lain, 4) kesadaran kepada orang lain, 5) keterbukaan, 6) kontak sosial, dan 7) komunikasi sosial. Rata – rata empati siswa kelas VII I SMPN 3 Waru berada pada kategori baik dengan skor 76,3 dan persentase 76,3%. Empati siswa dalam kategori tinggi empatinya sebanyak 21 siswa (70%), pada kategori sedang dengan jumlah 6 siswa (20%) dan pada kategori rendah terdapat 3 siswa (10%). Dampak hubungan empati siswa dengan motivasi belajar IPA terhadap pembelajaran adalah empati siswa berbanding lurus dengan motivasi belajar IPA dan berbanding lurus juga pada pembelajaran, sehingga secara tidak langsung empati siswa terhadap *Covid-19* mempengaruhi pembelajaran.

Saran untuk kedepannya guru lebih intens memotivasi siswa agar tertarik belajar IPA sehingga siswa lebih berempati dan lebih termotivasi lagi belajar IPA secara mandiri di rumah. Guru memperbarui metode dan model pembelajaran secara daring dengan memberikan variasi metode dan media pembelajaran agar siswa lebih giat dalam belajar khususnya belajar IPA.

Ucapan Terimakasih

Saya ucapkan terimakasih kepada orang tua, para dosen, pihak sekolah dan semua pihak yang telah mendukung dan meluangkan waktu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Claravall, E B., and K Evans. 2020. "Self-Regulation , Empathy , and Compassion : A Critical Triad to Develop Anti-Racist Digital Citizenship in the Time of Pandemic Corresponding Author : Eric.claravall@csus.edu © 2012 / 2023 National Council for Social Studies International Assembly Corres." *Journal of International Social Studies* 10(2): 44–59.
- Emeralda, Gina Nadya, and Ika Febrian Kristiana. 2017. "Hubungan Antara Dukungan Sosial Orang Tua Dengan Motivasi Belajar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Empati* 7(Nomor 3): 154–59. <https://www.neliti.com/id/publications/178064/hubungan-antara-dukungan-sosial-orang-tua-dengan-motivasi-belajar-pada-siswa-sek>.

- Handayani, Lilik. 2020. "Peningkatan Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Masa Pandemi Covid-19 Bagi Siswa SMP Negeri 4 Gunungsari." *Jurnal Paedagogy* 7(3): 168.
- Harahap, Desi Rahmayanti. 2020. "Hubungan Kecerdasan Emosional Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Virus." *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan* 8(2): 131–38.
- Hartati, A., and N Astriningsih. 2020. "Hubungan Antara Sikap Kemandirian Belajar Dengan Empati Siswa." *Jurnal Realita* 5(April): 899–985.
- Indrawan, R., and P Yaniawati. 2017. *Metodologi Penelitian*. Cetakan Ke. ed. Nurul Falah Atif. Bandung: PT Refika Aditama.
- Israelashvili, J., D. Sauter, and A Fischer. 2020. "Two Facets of Affective Empathy: Concern and Distress Have Opposite Relationships to Emotion Recognition." *Journal Cognition and Emotion* 34(6): 1112–22.
- Kalsum, Umi, Sri Hartini, and Sarah Miriam. 2018. "Hubungan Kecerdasan Emosional Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 24 Banjarmasin." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 2(2): 122.
- Kurniyati, E., and Siswati. 2020. "Kurikulum 2013 Dalam Proses Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Tadarus Tarbawy* 2(2): 257–64.
- Lal, Sunil K. 2010. Springer-Verlag Berlin Heidelberg *Molecular Biology of the SARS-Coronavirus*. ed. Dr. Sunil K. Lal.
- Murti, S., and Heryanto. 2020. "Relevansi Prestasi Belajar Sebagai Prediktor Perilaku Empati Di SNA Negeri 5 Samarinda." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 6(3): 295–307. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/23921>.
- Rahma, U., Faizah., Y P. Dara, and N Wafiyah. 2020. "Bagaimana Meningkatkan School Wellbeing? Memahami Peran School Connectedness Pada Siswa SMA." *JIPT(Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan)* 08(01): 43–53.
- Sugiyono. 2016. Alfabeta, Bandung *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.
- Utami, S A, E Damayanti, and W Ismail. 2020. "Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik." *Psikoislamedia: Jurnal Psikologi* 05(01): 1–13. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/Psikoislam/article/view/6138>.
- Wulandari, E., A F. Nurkholidah, and C Solikhah. 2018. "Penguatan Nilai Budi Pekerti Melalui Tradisi Rasulan Gunung Kidul." *Habitus: Jurnal Pendidikan, Sosiologi dan Antropologi* 2(1): 139–50.

PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBANTUAN FLIP PDF PROFESSIONAL PADA KONSEP PENCEMARAN AIR

Imarhotul Azizah¹, Badrud Tamam², Eva Ari Wahyuni³, Ana Yuniasti Retno Wulandari⁴, dan Mochammad Yasir⁵

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

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

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

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

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

Diterima tanggal: 9 Agustus 2022

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2023

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media, respons siswa, dan menghasilkan produk berupa e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian yaitu menggunakan angket. Hasil penelitian menunjukkan media e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air yang dikembangkan layak digunakan untuk siswa. Kelayakan media e-modul IPA dapat dilihat dari hasil uji kelayakan ahli media sebesar 0,84 dengan kategori sangat valid, uji kelayakan ahli materi sebesar 0,81 dengan kategori sangat valid, angket keterbacaan sebesar 82,25% dengan kategori sangat baik pada subjek uji coba skala besar, dan angket respons siswa sebesar 84,63% dengan kategori sangat baik pada subjek uji coba skala besar. Hasil tersebut mendapatkan respons yang positif sehingga dapat dikatakan media e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air layak digunakan untuk siswa SMP kelas VII.

Kata Kunci: : E-modul IPA, Flip PDF Professional, Konsep Pencemaran Air

Abstract

The development research aims to determine the feasibility of the media, student responses, and produce a product in the form of a science e-module assisted by Flip PDF Professional on the concept of water pollution. We used the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The data collection technique used a questionnaire. The results showed that the science e-module media assisted by Flip PDF Professional on the water pollution concept developed was suitable for students to use. The feasibility of the IPA e-module media can be seen from the results of the media expert's feasibility test of 0.84 with a very valid category, the material expert's feasibility test of 0.81 with a very valid category, readability questionnaire of 82.25% with a very good category on large-scale trial subjects, and the results of student response questionnaires 84.63% with a very good category on large-scale trial subjects. We concluded that the science e-module media assisted by Flip PDF Professional on the concept of water pollution is suitable for use for seventh grade junior high school students.

Keywords: Science E-module, Flip PDF Professional, Water Pollution Concept

Pendahuluan

Pembelajaran IPA akan lebih bermanfaat jika siswa mengaplikasikan pemahaman konsep dalam lingkungan sekitar. Siswa dalam pembelajaran IPA dapat diterapkan melalui pendekatan

saintifik berdasarkan tahapan yang sistematis. Tahapan dalam pembelajaran IPA dapat dimulai dengan pengamatan objek hingga uji hipotesis dan penarikan kesimpulan (Jelita et al., 2020). Pembelajaran IPA di lapangan sering mengalami permasalahan, salah satunya adalah media pembelajaran yang digunakan masih konvensional. Dalam penelitian Sakti (2019), pembelajaran yang disajikan oleh guru masih dalam bentuk yang sederhana dan konvensional. Media pembelajaran yang digunakan yaitu papan tulis untuk menunjang pembelajaran dikelas disajikan hanya materi – materi saja, sehingga membuat siswa merasa bosan. Dalam penelitian Mawardani, et al (2022) menyatakan guru mengaku belum pernah mencoba media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi karena keterbatasan waktu dan biaya untuk membuat media pembelajaran yang sesuai untuk membantu proses pembelajaran.

Media pembelajaran menurut Gagne adalah sebuah alat yang dapat menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan faktor yang penting dalam sebuah pembelajaran karena berkaitan dengan pengalaman belajar siswa. Sedangkan menurut Rohmat dalam Moto (2019) mengemukakan media pembelajaran yaitu sarana atau alat yang dapat dipakai untuk memberikan stimulus sehingga terjadi hubungan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dari pengertian para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yaitu alat yang dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran atau menumbuhkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan cara penggunaannya dibagi menjadi 2 yaitu media pembelajaran konvensional dan modern (Amelia, 2019). Media pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media non elektronik atau media yang sederhana agar materi dapat tersampaikan kepada siswa dengan mudah (Sari, 2020). Berdasarkan cara penggunaannya, media pembelajaran konvensional dapat menggunakan ruang kelas, luar kelas, atau laboratorium. Media pembelajaran modern yaitu media pembelajaran yang memanfaatkan alat – alat elektronik, misalnya media elektronik, multimedia interaktif, dan media proyeksi (Amelia, 2019).

Permasalahan minimnya pemanfaatan media pembelajaran IPA di lapangan menunjukkan bahwa siswa menganggap bahwa materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang mudah, sehingga materi tersebut diabaikan begitu saja. Materi pencemaran lingkungan merupakan materi yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari – hari. Jika hanya belajar melalui satu sumber saja maka siswa akan kekurangan informasi mengenai pencemaran lingkungan yang ada di lingkungan sekitar, sehingga siswa benar – benar memahami faktor, dampak, dan cara menanggulangnya (Hariyani et al., 2018). Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, letak dari SMPN 1 Sukomoro ialah berdekatan dengan pabrik industri tahu dan lokasi pertanian. Dengan adanya pabrik industri tahu yang mengalirkan limbahnya ke sungai maka menjadikan air sungai di sekitar sekolah tersebut menjadi tercemar. Selain itu, saluran air di dekat sekolah menjadi satu dengan saluran air pertanian. Oleh karena itu, saluran air di dekat sekolah menjadi tercemar dengan tercampurnya pestisida yang digunakan oleh para petani. Fakta ini didukung oleh penelitian dari Pakpahan et al (2022) yang menyatakan bahwa di lingkungan SMP Negeri 1 Serang terdapatnya limbah cair seperti detergen yang berlebihan sehingga akan berdampak pada ekosistem air dan makhluk hidup di dalamnya. Oleh karena itu siswa memerlukan edukasi, akan tetapi siswa hanya memfokuskan pada penghafalan konsep pencemaran air karena minimnya pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Abad ke-21 merupakan fase dimana kemajuan teknologi semakin berkembang pesat dalam segala aspek kehidupan, salah satunya lingkup pendidikan (Anggraini & Hudaidah, 2021). Di abad 21, guru dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar. Guru dalam hal ini diharuskan untuk selalu mengikuti perkembangan dalam dunia pendidikan (Arimadona & Silvina, 2019). Pembaharuan ini tentunya mendorong lingkungan pendidikan untuk mengikuti tantangan pembelajaran berbasis digital untuk mencapai pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif, inovatif, efektif, dan efisien (Citra & Rosy, 2020). E-modul merupakan bahan ajar digital yang dibuat secara sistematis yang disajikan dalam bentuk elektronik. Bahan ajar ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dikemas secara menarik (Pramana et al., 2020). E-modul memiliki keunggulan daripada modul cetak yaitu dapat dioperasikan dengan mudah, dapat diakses menggunakan komputer atau smartphone, dilengkapi dengan teks, gambar, audio, dan video, dapat

diakses dimanapun dan kapanpun (Putri & Purmadi, 2020). *E – modul* dapat membantu siswa menjadi lebih mandiri karena dapat diakses di sekolah maupun dirumah (Andermi & Eliza, 2021). Bahan ajar e-modul ini dapat disusun menggunakan *flip pdf professional* dan aplikasi lainnya. Cara pengoperasian aplikasi tersebut sangatlah mudah dan menghasilkan bahan ajar yang berkualitas karena dilengkapi berbagai fitur seperti gambar, video, dan lain - lain (Nisa et al., 2020). *Flip pdf professional* merupakan perangkat lunak yang biasanya digunakan untuk membuat bahan ajar layaknya seperti buku (Susanti, 2021). Aplikasi tersebut dapat di *publish* secara offline atau online bagi pengguna yang belum memahami HTML, sehingga pengguna dapat digunakan dengan mudah.

Berdasarkan uraian permasalahan maka peneliti tertarik melakukan pengembangan dan penelitian mengenai media pembelajaran e-modul. E-modul yang akan dikembangkan yaitu berbantuan Flip PDF Professional pada sub materi pencemaran air. Fakta menunjukkan pencemaran air sungai di sekitar SMPN 1 Sukomoro Kabupaten Nganjuk akibat pembuangan limbah produksi tahu, sehingga penelitian ini mengangkat konsep pencemaran air tersebut dengan judul **“Pengembangan E-modul IPA Berbantuan Flip PDF Profesional pada Konsep Pencemaran Air”** dengan tujuan mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan respons siswa terhadap e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE oleh Branch yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluasi*). Langkah yang dilakukan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yaitu: (1) tahap analisis memuat analisis kesenjangan kinerja, analisis tujuan pembelajaran, analisis karakteristik siswa, analisis sumber daya, analisis strategi pembelajaran yang tepat, analisis rencana kegiatan pengembangan; (2) tahap desain memuat mencari referensi terkait materi yang disajikan, menyusun *flowchart* dan *storyboard* media, membuat desain tampilan media, penyusunan instrumen penilaian berupa angket validasi, angket keterbacaan, dan angket respons siswa beserta lembar validasi; (3) tahap pengembangan yang kegiatannya melakukan uji kelayakan pada ahli media, ahli materi dan guru IPA, melakukan uji coba pada subjek skala kecil; (4) tahap implementasi yaitu dilakukannya uji coba subjek uji coba skala besar; (5) tahap evaluasi berupa evaluasi formatif yaitu evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapan ADDIE sesuai saran dari validator.

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 pada bulan Desember 2021 hingga Juni 2022 di SMPN 1 Sukomoro Kabupaten Nganjuk. Subjek uji coba skala kecil dan skala besar. Subjek uji coba skala kecil berjumlah 5 siswa kelas VII A sedangkan uji coba skala besar berjumlah 25 siswa kelas VII A. Jenis data yang didapat ialah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil angket validasi (ahli media, ahli materi, dan guru IPA), angket keterbacaan, dan angket respon siswa. Sedangkan data kualitatif berupa hasil lembar observasi dan catatan perbaikan yang diberikan oleh validator pada media pembelajaran e-modul IPA. Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri dari lembar observasi, lembar validasi (ahli media, ahli materi, dan guru IPA), angket keterbacaan, dan angket respon siswa.

Teknik analisis uji coba pada penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif, yaitu analisis kelayakan media, analisis keterbacaan, dan analisis respons siswa.

1. Analisis kelayakan media

Analisis kelayakan media dilakukan dengan uji validitas. Uji kelayakan pada penelitian ini digunakan untuk menguji kelayakan e-modul IPA dari aspek media dan materi sebelum di uji cobakan pada siswa. Validator dapat memberikan masukan dan saran terkait e-modul yang dikembangkan untuk perbaikan sebelum diimplementasikan. Rumus yang digunakan untuk mengukur kelayakan media menggunakan rumus Aiken's Safirah et al, (2022) yang dapat dilihat pada **rumus 1** sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)} \quad (1)$$

Keterangan :

- V = Validitas
- S = Selisih skor yang diberikan oleh validator dengan skor minimum (S=r-lo)
- N = Jumlah validator
- lo = angka penilaian terendah
- c = angka penilaian tertinggi
- r = angka yang diberikan oleh penilai

Setelah hasil validitas diperoleh, selanjutnya menentukan kriteria kelayakan media untuk mengetahui tingkat validitas dari e-modul IPA yang dikembangkan. Tabel kriteria kelayakan media dapat dilihat pada **tabel 1** sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria angket validasi

Skor	Keterangan Kevalidan
$0,80 < SV < 1$	Sangat valid (layak digunakan dengan revisi kecil)
$0,60 < SV < 0,79$	Valid (layak digunakan dengan banyak revisi)
$0,40 < SV < 0,59$	Kurang valid (layak digunakan dengan banyak revisi dan memerlukan konsultasi)
$0,20 < SV < 0,39$	Tidak valid (belum layak digunakan)

(Modifikasi dari Safirah et al, 2022)

2. Analisis keterbacaan

$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$ Analisis angket keterbacaan yang diperoleh dihitung dengan skala *likert* 1 sampai 4 poin yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Analisis keterbacaan dapat dihitung dengan **rumus 2** sebagai berikut.

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

(Aditya et al., 2020)

Keterangan:

- P = Persentase skor
- $\sum R$ = Jumlah skor yang diperoleh
- N = Jumlah skor maksimal

Setelah diperoleh analisis angket keterbacaan, selanjutnya menentukan kriteria keterbacaan media e-modul IPA untuk mengetahui tingkat keterbacaan e-modul IPA yang dikembangkan. Tabel kriteria angket keterbacaan dapat dilihat pada **tabel 2**.

Tabel 2. Kriteria angket keterbacaan

Skor	Keterangan Penilaian
$75\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$50\% < P \leq 75\%$	Baik
$25\% < P \leq 50\%$	Cukup baik
$0\% < P \leq 25\%$	Tidak baik

(Modifikasi dari Aditya et al., 2020)

3. Analisis respons siswa

Analisis angket respons siswa yang diperoleh dihitung dengan skala *likert* 1 sampai 4 poin yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Analisis respons siswa dapat dihitung dengan **rumus 3** sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} \times 100\% \quad (3)$$

(Efendi et al., 2018)

Keterangan:

P = Persentase rata – rata skor

$\sum x$ = Total skor diperoleh

$\sum i$ = Total skor maksimal

Setelah diperoleh analisis angket respons siswa, selanjutnya menentukan kriteria respons siswa terhadap media e-modul IPA untuk mengetahui respons siswa setelah menggunakan e-modul IPA yang dikembangkan. Tabel kriteria angket respons siswa dapat dilihat pada **tabel 3**.

Tabel 3. Kriteria angket respons siswa

Skor	Keterangan Penilaian
$75\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$50\% < P \leq 75\%$	Baik
$25\% < P \leq 50\%$	Cukup baik
$0\% < P \leq 25\%$	Tidak baik

(Efendi, et al 2018)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Media pembelajaran yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air. Pengembangan e-modul IPA dilakukan berdasarkan model pengembangan ADDIE oleh Branch yang terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dilakukan dengan kegiatan observasi di lapangan, didalam kelas dan di lingkungan sekitar sekolah. Analisis kesenjangan kinerja yang dilakukan ditemukan beberapa permasalahan, salah satunya yaitu minimnya penggunaan media pembelajaran e-modul IPA. Beberapa guru menggunakan media secara konvensional dan hanya menggunakan buku saja sebagai sumber belajar siswa dan proyektor.

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan dengan maksud agar siswa dapat menjelaskan pengertian konsep pencemaran air dengan tepat, mengidentifikasi faktor penyebab pencemaran air, menyebutkan dampak pencemaran air, menganalisis cara menanggulangi dan membuat produk sederhana untuk mengatasi pencemaran air di sekitar lingkungan.

Analisis karakteristik siswa sesuai pada tahap perkembangan kognitif Jean Piaget. Perkembangan kognitif siswa yaitu formal operasional, yang mampu berpikir abstrak dengan menggunakan simbol tertentu atau mengoperasikan kaidah logika formal yang tidak terikat oleh objek yang bersifat konkrit. Selain itu, terdapat peningkatan fungsi intelektual dan perkembangan konseptual serta kapabilitas bahasa, artinya bahasa merupakan salah satu alat vital kegiatan kognitif.

Analisis sumber daya yang dilakukan menghasilkan bahwa SMPN 1 Sukomoro terdapat fasilitas yang mendukung kegiatan pembelajaran seperti LCD, *wifi*, dan siswa diperbolehkan membawa *smartphone* ke sekolah. Namun minimnya guru yang memanfaatkan kesempatan tersebut, sehingga *smartphone* yang dibawa siswa ke sekolah hanya digunakan bermain saja.

Analisis strategi pembelajaran yang dilakukan berdasarkan observasi yaitu mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang tersedia di SMPN 1 Sukomoro. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul elektronik yang menyajikan konsep pencemaran air.

Berdasarkan hasil tahapan analisis yang telah dijelaskan, dapat diketahui pada analisis kesenjangan kinerja terdapat permasalahan minimnya media pembelajaran e-modul atau masih menggunakan media pembelajaran konvensional dan sungai di lingkungan sekolah yang tercemar akibat limbah industri pabrik tahu. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak tertarik dengan media pembelajaran yang disajikan. Akan tetapi fasilitas di sekolah sudah cukup memadai untuk menunjang pembelajaran seperti LCD, proyektor, *wifi*, dan siswa diperbolehkan membawa *smartphone*. Oleh karena itu, dikembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi di sekolah yaitu mengembangkan e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air untuk

menunjang pembelajaran siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Seruni, et al (2019) bahwa di abad-21 pendidikan disesuaikan dengan pemanfaatan teknologi untuk melakukan inovasi dalam proses pembelajaran untuk mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Tahap Desain (*Design*)

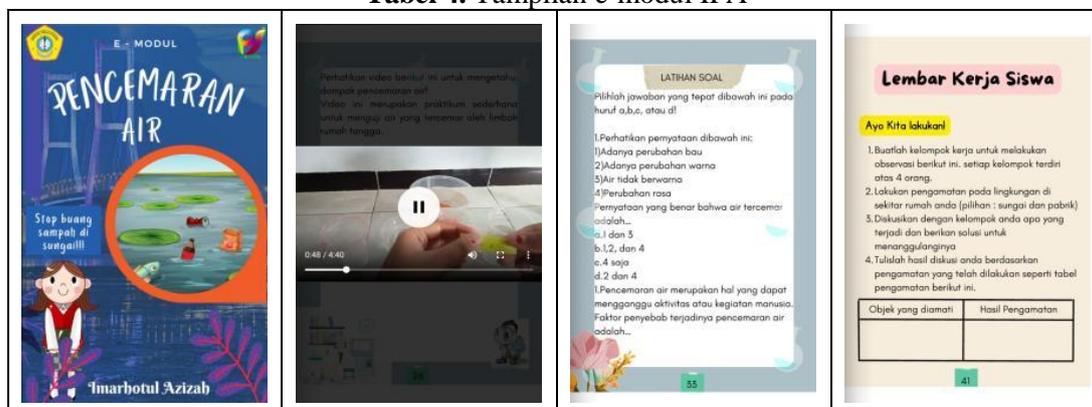
Tahap desain yaitu mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan pada pengembangan produk e-modul IPA. Kegiatan pada tahap desain diawali dengan: (1) mencari referensi mengenai konsep pencemaran air pada buku ataupun jurnal; (2) menyusun materi yang telah diperoleh dari beberapa sumber referensi dengan mengkaji kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran; (3) penyusunan *flowchart* untuk menampilkan e-modul IPA dari awal hingga akhir dalam bentuk diagram alur dan pembuatan *storyboard* untuk menampilkan rancangan tampilan pada e-modul IPA agar sesuai dengan sistematis; (4) Penyusunan tampilan e-modul IPA mulai dari sampul, tata letak, video praktikum, latihan soal, dan lain-lain; (5) penyusunan instrumen penilaian seperti angket validasi, angket keterbacaan, dan angket respons siswa.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan menunjukkan produk yang dibuat sesuai dengan perencanaan. Produk yang telah disusun kemudian di *publish* dalam bentuk *html* pada *sftware* Flip PDF Professional. E-modul IPA yang telah di *publish* dapat diakses melalui *smartphone* atau laptop dengan koneksi internet yang stabil.

Dalam e-modul IPA yang telah dibuka terdapat beberapa fitur yaitu *thumbnails* artinya halaman berukuran kecil untuk melihat seluruh isi halaman, *zoon in* artinya untuk memperbesar ukuran e-modul IPA, *zoom out* artinya untuk memperkecil ukuran e-modul IPA, *setting* yang digunakan untuk mengatur suara, *search* digunakan untuk mencari apa yang dicari dengan memasukkan kata kunci, *share* untuk membagikan e-modul IPA pada orang lain, *auto flip* yang digunakan untuk membalikkan halaman e-modul IPA secara otomatis, dan *select text* yang digunakan untuk memilih teks yang diinginkan. Adapun tampilan e-modul IPA dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Tampilan e-modul IPA



Pada tahap pengembangan, produk media pembelajaran yang dihasilkan adalah media e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air. E-modul IPA telah diuji kelayakannya dari aspek media dan materi oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Penilaian kelayakan media dan kelayakan materi dijelaskan sebagai berikut.

a. Kelayakan media

Uji kelayakan media dilakukan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan sebelum diimplementasikan. Hasil uji kelayakan media dari validator dapat dilihat pada **tabel 5**.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa pada aspek kelayakan kegrafikan memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,83 dengan kategori sangat valid, pada aspek kelayakan penyajian memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,92 dengan kategori sangat valid, pada aspek kelayakan bahasa memperoleh hasil rata-rata sebesar 0,78 dengan kategori valid, sehingga memperoleh rata-rata total sebesar 0,84 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan analisis kelayakan media tersebut, dapat disimpulkan

bahwa media e-modul IPA berbantuan Flip PDF Profesional konsep pencemaran air yaitu sangat valid dapat digunakan dengan revisi kecil dan layak untuk digunakan untuk siswa.

Tabel 5. Hasil uji kelayakan media dan materi

No	Indikator	Rata Nilai validitas	Keterangan
1	Kegrafikan	0,83	Sangat valid
2	Penyajian	0,92	Sangat valid
3	Bahasa	0,78	Valid
4	Materi	0,81	Sangat valid
Rata-rata total		0,84	Sangat Valid

Aspek pertama dalam kelayakan media yaitu aspek kelayakan kegrafikan. Aspek ini terdiri dari 4 pernyataan yang mendapatkan nilai validasi sebesar 0,83 dengan kategori sangat valid dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA konsisten dalam penyusunan tata letak, betuk dan ukuran, kesesuaian gambar dan video, desain sampul serta kesesuaian jenis huruf yang digunakan dalam e-modul IPA. Penyusunan tata letak tulisan, bentuk huruf, gambar, video dan kemenarikan dari sampul dalam media e-modul IPA harus diperhatikan, karena hal tersebut menjadi salah satu penentu dari kemenarikan e-modul IPA. Pada e-modul IPA disajikan gambar yang berkaitan dengan lingkungan sekitar SMPN 1 Sukomoro pada konsep pencemaran air, kemudian video praktikum yang dapat membantu siswa memahami dampak dari pencemaran air yaitu limbah industri, latihan soal yang diletakkan setelah rangkuman akan membantu siswa dalam memahami kembali isi konsep pencemaran air pada e-modul. Hal ini sesuai dengan penelitian Fadhillah & Andromeda (2020) bahwa e-modul disajikan lebih interaktif dan lebih dinamis dibandingkan dengan media cetak dan menyajikan unsur visual.

Aspek kedua dalam kelayakan media yaitu aspek kelayakan penyajian. Aspek ini terdiri dari 2 indikator yang mendapat nilai validasi sebesar 0,92 dengan kategori sangat valid dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA disusun dengan sistematis dan materi yang disajikan secara runtut. Teknik penyajian ini akan berpengaruh pada informasi yang akan diterima oleh siswa saat menggunakan e-modul IPA. Pada e-modul IPA disajikan konsep yang runtut, mulai dari pengertian pencemaran air secara umum, pencemaran air dari segi fisika, kimia, dan biologi, faktor penyebab pencemaran air, dampak dari pencemaran air, dan cara untuk menanggulangi pencemaran air. Hal ini sesuai dengan penelitian Najuah, et al (2020) bahwa e-modul bertujuan mempermudah dan memperjelas penyajian pesan agar tidak bersifat verbal.

Aspek ketiga dalam kelayakan media yaitu aspek kelayakan bahasa. Aspek ini terdiri dari 3 indikator yang mendapat nilai validasi sebesar 0,78 dengan kategori valid dari kedua validator. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA disajikan dengan kesesuaian bahasa dan komunikatif serta interaktif. Bahasa yang digunakan dalam e-modul sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Kustandi & Darmawan (2020) bahwa karakteristik dari e-modul yaitu menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif agar mudah dipahami oleh siswa.

Aspek keempat dalam kelayakan media yaitu aspek kelayakan materi. Aspek ini terdiri dari 3 pernyataan yang mendapatkan nilai validasi sebesar 0,81 dengan kategori sangat valid dari kedua validator. Abidin (2013) menyebutkan bahwa pengembangan materi harus memenuhi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. Prinsip relevansi (keterkaitan) berkaitan dengan materi yang dikembangkan sesuai kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa materi dalam e-modul IPA yang dikembangkan sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), materi bersifat akurat dan mutakhir. Prinsip konsistensi (keajegan) menunjukkan jumlah materi isi modul sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai. Prinsip kecukupan merupakan kedalaman dan keluasan materi yang diberikan dalam e-modul untuk mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan (Abidin, 2013). Keluasan materi yang akurat akan membantu siswa dalam memperoleh informasi atau pengetahuan dengan baik. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme Vigostky dalam membentuk pengetahuan yang kompleks ketika menggunakan media e-modul IPA.

Hasil analisis keseluruhan pada kelayakan media dan materi e-modul IPA memperoleh nilai validasi sebesar 0,84 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penelitian Safirah, et al (2022) menyatakan kategori sangat valid berkisaran $0,80 \leq SV < 1$, hasil analisis keseluruhan pada kelayakan materi memperoleh nilai $SV \geq 0,80$. Hal ini menunjukkan bahwa media e-modul IPA dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Langkah selanjutnya pada tahap pengembangan yaitu uji coba skala kecil yang berjumlah 5 orang siswa sebagai bentuk evaluasi formatif. Angket keterbacaan dan respons siswa sebelumnya telah dilakukan validasi terlebih dahulu oleh validator. Kemudian di ujicobakan kepada 5 orang siswa. Siswa mempelajari isi e-modul IPA kemudian menjawab pernyataan yang ada di angket keterbacaan dan angket respons siswa. Data angket keterbacaan dan respons siswa pada skala kecil yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui bagaimana tingkat keterbacaan dan respons siswa setelah menggunakan e-modul IPA. Adapun hasil angket keterbacaan dapat dilihat pada **tabel 6**, sedangkan hasil angket respons siswa dapat dilihat pada **tabel 7**

Tabel 6 Rekapitulasi hasil angket keterbacaan skala kecil

No	Indikator	Skor Keterbacaan (%)	Keterangan
1	Ketertarikan	73,75	Baik
2	Materi	85,00	Sangat baik
3	Bahasa	82,50	Sangat baik
Rata-rata total		80,42	Sangat baik

Tabel 7 Rekapitulasi hasil angket respons siswa skala kecil

No	Indikator	Skor Respons siswa (%)	Keterangan
1	Materi	76,67	Sangat baik
2	Tampilan	87,50	Sangat baik
3	Ketertarikan	74,00	Baik
Rata-rata total		79,39	Sangat baik

Berdasarkan hasil angket keterbacaan dan respons siswa diatas dapat diketahui bahwa tidak ditemukan kendala selama penggunaan media. Siswa dapat mempelajari e-modul IPA dengan baik sesuai dengan panduan yang terdapat dalam e-modul IPA. Setelah mengisi angket keterbacaan dan respons siswa, tidak terdapat saran atau komentar dari siswa. Sehingga e-modul IPA layak digunakan untuk diujicobakan pada subjek uji coba skala besar karena tidak memerlukan perbaikan pada e-modul IPA.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan tahapan yang mengimplementasikan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu e-modul IPA pada subjek uji coba skala besar, yaitu siswa kelas VII A sebanyak 25 orang siswa. Angket keterbacaan dan respons siswa diberikan setelah siswa menggunakan dan mempelajari e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air. Data angket keterbacaan dan respons siswa kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui tingkat keterbacaan dan respons siswa setelah menggunakan e-modul IPA. Hasil angket keterbacaan dapat dilihat pada tabel 8, sedangkan hasil angket respons siswa dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil angket keterbacaan skala besar

No	Indikator	Skor Keterbacaan (%)	Keterangan
1	Ketertarikan	83,75	Sangat baik
2	Materi	82,50	Sangat baik
3	Bahasa	80,50	Sangat baik
Rata-rata total		82,25	Sangat baik

Tabel 9. Rekapitulasi hasil angket respons siswa skala besar

No	Indikator	Skor Keterbacaan (%)	Keterangan
1	Materi	83,00	Sangat baik
2	Tampilan	85,50	Sangat baik
3	Ketertarikan	85,40	Sangat baik
Rata-rata total		84,63	Sangat baik

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa indikator ketertarikan diperoleh presentase skor sebesar 83,75%, indikator materi diperoleh presentase skor sebesar 82,50%, indikator bahasa diperoleh skor 80,50%. Dari ketiga indikator tersebut diperoleh rata-rata total skor presentase sebesar 82,25% dengan kategori sangat baik.

Indikator yang pertama dalam angket keterbacaan pada uji coba skala besar yaitu ketertarikan. Hasil rata-rata dari indikator ketertarikan sebesar 83,75% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan tulisan, gambar, ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam e-modul IPA jelas untuk dilihat dan dibaca. Gambar disajikan untuk menunjang materi pada konsep pencemaran air agar siswa lebih memahami isi materi tersebut. Terdapat perbedaan nilai rata-rata pada indikator ketertarikan dalam uji coba skala kecil dan uji coba skala besar karena saat pengisian angket keterbacaan skala kecil, siswa tidak memperhatikan saat dibimbing untuk menjawab pernyataan pada angket keterbacaan. Sedangkan saat uji coba skala besar, semua siswa memperhatikan dengan baik ketika dibimbing untuk menjawab pernyataan pada angket keterbacaan, sehingga memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Andermi & Eliza (2021) bahwa e-modul yang disajikan dengan gambar akan menjadikan siswa menjadi semakin tertarik dengan e-modul IPA tersebut. Hal tersebut membantu perkembangan kognitif anak yang memerlukan inovasi pada suatu kondisi belajar yang memungkinkan anak dapat mengembangkan pengetahuannya (Agung & Juwantara, 2019).

Indikator yang kedua dalam angket keterbacaan pada uji coba skala besar yaitu materi. Hasil rata-rata dari indikator materi sebesar 82,50% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan dalam e-modul disajikan petunjuk simulasi yang mudah dipahami dan video praktikum konsep pencemaran air yang mudah dipahami oleh siswa. Video yang disajikan yaitu video praktikum mengenai dampak pencemaran air terhadap ekosistem air. Hal ini sesuai dengan penelitian Andermi & Eliza (2021) bahwa e-modul yang dilengkapi dengan video dan audio akan membuat pengguna atau siswa menjadi lebih interaktif dan lebih mudah memahami konsep yang disajikan.

Indikator yang ketiga dalam angket keterbacaan pada uji coba skala besar yaitu bahasa. Hasil rata-rata dari indikator bahasa sebesar 80,50% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahasa dalam e-modul IPA sudah sesuai dengan EYD dan mudah dipahami. Bahasa yang sederhana akan lebih mudah dipahami oleh siswa, sehingga mudah memahami isi konsep materi yang disajikan. Siswa dengan tingkat menengah masih belum memahami bahasa yang kompleks, sehingga disajikan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Jean Piaget menegaskan bahwa belajar akan berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Kustandi & Darmawan (2020) bahwa karakteristik dari e-modul yaitu akrab dengan pemakainya, artinya e-modul disusun menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif sehingga mudah dipahami oleh pemakainya.

Hasil analisis keseluruhan pada angket keterbacaan e-modul IPA pada uji coba skala besar memperoleh nilai rata-rata sebesar sebesar 82,25% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penelitian Aditya, et al (2020) menyatakan kategori sangat baik berkisaran $75\% < P \leq 100\%$, hasil analisis keseluruhan pada angket keterbacaan memperoleh nilai $P > 75\%$. Hal ini menunjukkan bahwa media e-modul IPA dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa indikator materi diperoleh presentase skor sebesar 83,00%, indikator tampilan diperoleh presentase skor sebesar 85,50%, indikator ketertarikan diperoleh skor 85,40%. Dari ketiga indikator tersebut diperoleh rata-rata total skor presentase sebesar 84,63% dengan kategori sangat baik.

Indikator yang pertama dalam angket respons siswa pada uji coba skala besar yaitu materi. Hasil rata-rata dari indikator materi sebesar 83,00% dengan kategori sangat baik. Terdapat perbedaan yang cukup jauh antara indikator materi pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Hal ini terjadi karena pada uji coba skala kecil hanya membaca dan memahami e-modul IPA dengan waktu yang sedikit, sedangkan pada uji coba skala besar lebih banyak waktu yang digunakan untuk membaca dan memahami isi e-modul IPA, sehingga nilai angket respons siswa pada uji coba skala besar lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa konsep pencemaran air yang disajikan mudah dipahami oleh siswa dan menjadikan bertambahnya rasa ingin tahu serta siswa dapat belajar secara mandiri. E-modul yang dikemas dalam html akan lebih mudah diakses dimana saja, artinya siswa dapat belajar secara mandiri dirumah dengan mengakses e-modul IPA pada *smartphone*. Hal ini sesuai dengan penelitian Agusti, et al (2021) bahwa siswa dapat mempelajari kembali isi materi dirumah sesuai dengan kebutuhan siswa karena e-modul dapat diakses dimana saja. Teori perkembangan kognitif Piaget menjelaskan bagaimana siswa beradaptasi dan menginterpretasikan dengan objek dan kejadian di sekitarnya.

Indikator yang kedua dalam angket respons siswa pada uji coba skala besar yaitu tampilan. Hasil rata-rata dari indikator tampilan sebesar 85,50% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA disajikan secara lengkap mulai dari materi, gambar, latihan soal, dan video praktikum serta menggunakan tulisan yang mudah dibaca. Karakteristik dari e-modul IPA yang dikembangkan yaitu secara utuh atau berdiri sendiri, artinya e-modul yang lengkap dan tidak bergantung pada media pembelajaran lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Aulia & Andromeda (2019) bahwa e-modul dapat menampilkan video praktikum yang akan membantu siswa untuk menunjang materi yang disajikan, e-modul dapat diakses dirumah sehingga siswa tidak perlu untuk datang ke laboratorium sekolah. Vigostky menekankan bahwa proses perkembangan mental siswa seperti penalaran melibatkan pembelajaran serta menggunakan temuan lingkungan sekitar dalam membentuk pengetahuan.

Indikator yang ketiga dalam angket respons siswa pada uji coba skala besar yaitu ketertarikan siswa. Hasil rata-rata dari indikator ketertarikan siswa sebesar 85,40% dengan kategori sangat baik. Terdapat perbedaan nilai yang cukup jauh antara uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Hal ini terjadi karena pada uji coba skala kecil siswa menjawab pernyataan dengan tidak teliti, berbeda dengan uji coba skala besar yang menjawab pernyataan pada angket respons siswa dengan teliti, sehingga menghasilkan nilai yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul IPA membuat siswa tertarik dengan tampilan yang disajikan, sehingga siswa tidak merasa bosan dan mengantuk saat menggunakan e-modul IPA serta dapat meningkatkan motivasi siswa. Tampilan yang disajikan dalam e-modul IPA untuk mengikuti perkembangan zaman dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang. Hal ini sesuai dengan penelitian Kustandi & Darmawan (2020) bahwa karakteristik e-modul yaitu adaptif, artinya mengikuti perkembangan zaman (*up to date*) sehingga menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Vigotsky mengemukakan bahwa pentingnya lingkungan sosial yang akan mengonstruksi pengetahuannya, dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka siswa dapat memanfaatkan untuk mengembangkan pengetahuan atau kognitifnya.

Hasil analisis keseluruhan pada angket respons siswa uji coba skala besar memperoleh nilai rata-rata sebesar 84,63% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penelitian Efendi, et al (2018) menyatakan kategori sangat baik berkisaran $75\% < P \leq 100\%$, hasil analisis keseluruhan pada angket respons siswa memperoleh nilai $P > 75\%$. Hal ini menunjukkan bahwa media e-modul IPA dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilakukan secara formatif, artinya dilakukan pada setiap tahap model pengembangan ADDIE. Hasil evaluasi formatif diperoleh dari validator, angket keterbacaan, dan angket respons siswa yang dijadikan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan terhadap e-modul IPA apabila masih ditemukan kekurangan pada e-modul IPA. Saran yang diberikan oleh ahli media yaitu 1) Menambahkan indikator penjabaran dari KD, 2) Melengkapi sumber pada

gambar, 3) Menambahkan pencemaran air dari segi kimia, fisika, dan biologi. Pada kelayakan materi tidak ditemukan saran perbaikan oleh ahli materi dan guru IPA. Pada angket keterbacaan dan angket respons siswa tidak ditemukan saran dari siswa subjek uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

E-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada materi konsep pencemaran air memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari e-modul IPA yaitu: (1) e-modul IPA dikemas dalam bentuk *html* sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana, (2) e-modul IPA dapat diakses dimana dan kapan saja dengan menggunakan internet, (3) e-modul IPA dapat digunakan belajar secara mandiri untuk memberikan kesempatan siswa belajar diluar sekolah, (4) e-modul IPA dilengkapi dengan materi, gambar, video, dan latihan soal untuk menunjang kegiatan pembelajaran, (5) e-modul IPA dapat meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu siswa.

E-modul IPA selain mempunyai kelebihan, juga mempunyai kelemahan yang ditemukan dari hasil implementasi dan evaluasi yaitu: (1) koneksi internet yang lambat dan kurang stabil membuat e-modul IPA bekerja dengan kurang baik, terdapat beberapa siswa yang mengalami koneksi internet lambat sehingga saat membalikkan halaman e-modul IPA sedikit lama, sehingga meminta bantuan koneksi internet kepada temannya yang lancar, (2) kunci jawaban tersedia dalam e-modul IPA, sehingga siswa dapat melihat kunci jawaban secara langsung jika tidak berusaha mengerjakan latihan soal, dan (3) e-modul IPA memiliki ukuran yang sangat besar karena terdapat video yang dibuat sendiri.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil, analisis data, dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1) Analisis ahli media menghasilkan nilai rata-rata total sebesar 0,84 dengan kategori sangat valid, sedangkan pada analisis ahli materi nilai rata-rata total sebesar 0,81 dengan kategori sangat valid; 2) Hasil angket keterbacaan menghasilkan nilai rata-rata total sebesar 80,42% dengan kategori sangat baik pada uji coba skala kecil, sedangkan pada uji coba skala besar memperoleh nilai sebesar 82,25% dengan kategori sangat baik; 3) Hasil angket respons siswa menghasilkan nilai rata-rata total sebesar 79,39% dengan kategori sangat baik pada uji coba skala kecil, sedangkan pada uji coba skala besar memperoleh nilai sebesar 84,63% dengan kategori sangat baik, sehingga e-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air layak digunakan untuk pembelajaran untuk siswa SMP kelas VII.

Saran yang diberikan setelah dilakukannya penelitian pengembangan ini adalah: 1) E-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional diharapkan dapat dikembangkan pada materi IPA lainnya; 2) E-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada materi konsep pencemaran air memiliki kelemahan saat koneksi internet lambat maka e-modul IPA akan bekerja dengan lambat, sehingga kedepannya diharapkan terdapat pengecekan koneksi internet atau e-modul IPA dapat dikemas secara offline; 3) E-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air memiliki kelemahan pada kunci jawaban yang dapat dibuka siswa sewaktu-waktu, sehingga kedepannya diharapkan tata letak kunci jawaban disajikan dengan *link* atau halaman *website*; 4) E-modul IPA berbantuan Flip PDF Professional pada konsep pencemaran air memiliki kelemahan yaitu ukuran yang sangat besar, diharapkan dapat di compress terlebih dahulu sebelum di *publish* agar sesuai dengan ukuran yang diinginkan.

Daftar Pustaka

- Abidin, Y. (2013). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung:Refika Aditama.
- Aditya, S., Haryoto, D., & Pramono, N. A. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Android untuk Siswa SMA/MA Kelas X Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(2), 70–73. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jrpf/>

- Agung, R., & Juwantara. (2019). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 27–34. <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/adzka>
- Agusti, M., Ginting, S. M., & Solikhin, F. (2021). Pengembangan E-Modul Kimia Menggunakan Exe-Learning Berbasis Learning Cycle 5E pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 5(2), 198–205.
- Amelia, D. J. (2019). *Media Pembelajaran*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Andermi, A. D., & Eliza, F. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 02(02), 24–27. <http://jpte.ppj.unp.ac.id>
- Anggraini, W., & Hudaidah, H. (2021). Reformasi Pendidikan Menghadapi Tantangan Abad 21. *Journal on Education*, 3(3), 208–215. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i3.363>
- Arimadona, S., & Silvina, R. (2019). Pengembangan modul pembelajaran zat adiktif dan psikotropika berbasis scientific approach dengan crossword puzzle. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 3(1), 63–76. <https://doi.org/10.31331/jipva.v3i1.661>
- Aulia, A., & Andromeda. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA / MA. *Edukimia Journal*, 1(1), 94–102
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- Efendi, D. N., Supriadi, B., & Nuraini, L. (2018). Analisis Respons Siswa terhadap Media Animasi Powerpoint Pokok Bahasan Kalor. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 49–53.
- Fadhillah, & Andromeda. (2020). Validitas dan Praktikalitas E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Laboratorium Virtual pada Materi Hidrolisis Garam kelas XI SMA / MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 4(2), 179–188. <http://jep.ppj.unp.ac.id/index.php/jep>
- Hariyani, Sudarto, & Mun'im, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 2 Duampanua. *Jurnal IPA Terpadu*, 1(2), 40–49.
- Jelita, J., Suzana, Y., & Nuraida, N. (2020). Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA melalui Lesson Study. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(1), 81–91. <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i1.16392>
- Mawardani, E., Vitasari, M., & Berlian, L. (2022). Validity of Infographic Learning Media Theme of Green Grow In Training Critical Thinking Skills. *Jurnal Pena Sains*, 9(1), 29–37. <https://doi.org/10.21107/jps.v9i1.13721>

- Moto, M. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20–28.
- Naujah, Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). Modul Elektronil Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya. Yayasan Kita Menulis Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran. Kencana (Divisi Prenadamedia Group).
- Nisa, H. A., Wahyu, R., & Putra, Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip Pdf Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(02), 13–25. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Pakpahan, R. B., Leksono, S. M., & Nestiadi, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Learning Cycle 7E Berbantuan QR Code untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Tema Air Tercemar Menjadi Bersih. *Journal of Science Education*, 6(2), 371–378. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.371-378>
- Pramana, M. W., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal EDUTECH*, 8(2), 17–32. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEU>
- Putri, M. A., & Purmadi, A. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Sigil terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Desain Grafis. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 174–180. <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jtp>
- Safirah, R., Rachmadiarti, F., & Ibrahim, M. (2022). Validitas Perangkat Pembelajaran Daring IPA Berbasis Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa SMP. *Jurnal Education and Development*, 10(1), 341–346.
- Sakti, I. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Videoscribe terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP Ittihad Makasar. *Jurnal Fisika Dan Pembelajarannya*, 1(2), 49–54. <https://doi.org/10.31605/phy.v1i2.278>
- Sari, P. P. (2020). Media Pembelajaran Matematika. Guepedia.
- Susanti, E. D. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Corporate Pada Materi Luas dan Volume Bola. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 37–46.