



JURNAL LITERASI PENDIDIKAN FISIKA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN



JALAN MUARA PAHU GEDUNG H KAMPUS GUNUNG KELUA
SAMARINDA 75123



<https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>



jlpf@fkip.unmul.ac.id

PRINT



9 772714 568008

ONLINE



9 772721 052002



JURNAL LITERASI PENDIDIKAN FISIKA

VOL 2 NO. 2 NOVEMBER 2021

JURNAL

LITERASI PENDIDIKAN FISIKA

VOLUME 2

NOMOR 2

NOVEMBER 2021



ISSN 2721-0529 (Online)
ISSN 2714-5689 (Cetak)

PHYSICS EDUCATION

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA

JURNAL

LITERASI PENDIDIKAN FISIKA

ISSN 2721-0529 (Online)
ISSN 2714-5689 (Cetak)



VOLUME 2

NOMOR 2

NOVEMBER 2021

PHYSICS EDUCATION

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA



JURNAL

LITERASI PENDIDIKAN FISIKA

e-ISSN : 2721-0529

(Online)

p-ISSN : 2714-5689

(Cetak)

Terbit dua kali setahun (April dan November)

Terbit ke-4 November 2021

e-ISSN: 2721-0529 | p-ISSN: 2714-5689

Volume 2, Nomor 2, November 2021

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

Pembina (Trustees):

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman
Ketua Jurusan Matematika dan IPA FKIP Universitas Mulawarman

Penasihat (Advisor):

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mulawarman

Pemimpin Redaksi (Editor in Chief):

Dr. Riskan Qadar, M.Si.

Editor Pelaksana (Managing Editor):

Puardmi Damayanti, M.Pd

Dewan Redaksi (Editorial Board):

Nurul Fitriyah Sulaeman, Ph.D.

Shelly Efwinda, S.Pd, M.Pd

Atin Nuryadin, S.Pd., M.Si

Editor Produksi (Production Editor):

Agus Riyadi, S.Pd

Mitra Bestari (Reviewers):

Dr. Ismet, M.Si (Universitas Sriwijaya, Palembang)

Dr. Supriatman, M.Pd (Universitas Tadulako, Palu)

Dr. Lukman Hakim, M.Pd (Universitas PGRI Palembang)

Dr. Sutarno, M.Pd (Universitas Bengkulu)

Pramudya Dwi Aristya Putra, Ph.D. (Universitas Jember)

Dr. Abdul Hakim, S.Pd., M.Pd (Universitas Mulawarman)

Misbah, M.Pd (Universitas Lambung Mangkurat)

Dr. Laili Komariyah, M.Si (Universitas Mulawarman)

Dr. Zeni Haryanto, M.Pd (Universitas Mulawarman)

Alamat Redaksi:

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mulawarman
Jl. Muara Pahu Kampus Gunung Kelua, Gedung H FKIP Unmul, Kota Samarinda – 75123

Website: <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF/index>

Email: jlpf@fkip.unmul.ac.id

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah subhana wa taala dan sholawat kepada junjungan kami Rasulullah Muhammad sallallahu alaihi wasallam. Tahun 2021 adalah tahun yang akan diingat sebagai tahun perubahan. Pandemi COVID-19 merubah berbagai paradigma hidup manusia termasuk merubah dunia Pendidikan. Sebagai implikasinya, riset-riset khususnya dalam bidang Pendidikan Fisika menjadi memiliki arah yang berbeda. Riset-riset fundamental yang awalnya sudah dianggap mapan kemudian menjadi terbuka untuk dikaji kembali karena konteks kehidupan menjadi berbeda di masa pandemi.

Dalam edisi ini, beberapa artikel meneliti mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran fisika sementara yang lain mengeksplorasi STEM education, analisis kelayakan buku, media dan model pembelajaran lainnya. Hasil-hasil penelitian ini dapat berkontribusi pada pembelajaran fisika di masa pandemi. Pada edisi ini, lebih banyak lagi kontributor-kontributor dari berbagai universitas di Indonesia yang berkontribusi pada jurnal kami.

Kerja keras para tim dalam penerbitan edisi kedua jurnal ini sangat diapresiasi dan secara khusus penghargaan tertinggi diberikan kepada tim mitra bestari yang berada di Universitas Sriwijaya, Universitas Tadulako, Universitas PGRI Palembang, Universitas Bengkulu, Unievrstas Jember dan Universitas Lambung Mangkurat. Semoga ke depan jurnal mampu terus menjadi wadah diskusi dan berbagi hasil penelitian yang pada akhirnya dapat berkontribusi mencerdaskan anak bangsa. Kami menyadari bahwa jurnal ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran untuk perbaikan jurnal ini sangat kami harapkan. Akhir kata, kami ucapkan terima kasih atas semua partisipasinya.

Samarinda, 30 November 2021

Chief Editor

Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

DAFTAR ISI

	Hal
Cover	i
Susunan Dewan Redaksi	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
1 Analisis Kualitas Buku Teks Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Menggunakan <i>Instrumen Science Textbook Rating System</i> Aspek Laboratorium Fatihah Suci Sholihah Annur Jannah, Zeni Haryanto, dan Muliati Syam	99
2 Penerapan Modul Getaran Gelombang dan Bunyi Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Misbah, Wanda Aulia, Mustika Wati	108
3 Pengaruh Respon Penggunaan Media Game Edukasi <i>Quizizz</i> dalam Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda Triyana Meirlin, Laili Komariyah, Shelly Efwindi	117
4 Pengembangan Modul Berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>) Pokok Bahasan Alat-Alat Optik Dalam Pembelajaran IPA di SMP Dinda Ainun, Pramudya Dwi A.P., Aris Singgih Budiarto	126
5 Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Platform E-learning Madrasah dan Zoom Cloud Meeting di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021 Nadya Berliana Hidayati, Muliati Syam, Laili Komariyah	133
6 Analisis Penggunaan Teknologi Dalam Integrasi Pendidikan STEM Pada Pembelajaran IPA Andinisa Rahmani, Abdul Latip	143
7 Analisis Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> Melalui Aplikasi Zoom Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP Negeri 2 Bontang Putri Hidayati, Muhammad Junus, Muliati Syam	149
8 Bahan Ajar Elektronik Rangkaian Arus Searah bagi Siswa Kelas XII SMA: Aspek Validitas Saparini, Trie Rossy Handayani, Ismet, Ketang Wiyono	160
9 Pemetaan Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan Soal-Soal Evaluasi Materi Gelombang Cahaya Dalam Tabel Taksonomi Venesya Sari Lubis, Zulkarnaen, M. Junus	171
10 Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik di Kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda Siti Nur Zannah, Lambang Subagiyo, Puardmi Damayanti	183

Analisis Kualitas Aspek Laboratorium Buku Teks Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Menggunakan Instrumen *Science Textbook Rating System*

Fatihah Suci Sholihah Annur Jannah¹, Zeni Haryanto², dan Muliati Syam³

^{1*} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mulawarman

Jl. M. Yamin Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*E-mail: Fatihahsucisajannah@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan kesesuaian buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 menggunakan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS) khususnya pada aspek kegiatan laboratorium (2) mendeskripsikan kualitas buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 menggunakan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS) khususnya pada aspek laboratorium. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan evaluatif yang mendeskripsikan isi buku. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) buku ini memiliki tingkat kesesuaian berdasarkan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS) khususnya pada aspek kegiatan laboratorium sebesar 78%. (2) buku ini memiliki kualitas baik (B) berdasarkan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS) khususnya pada aspek laboratorium. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu pedoman oleh guru dan siswa dalam memilih buku teks yang akan digunakan sebagai sumber belajar setelah semua aspek diteliti untuk buku yang sama.

Kata kunci: Kualitas, Buku Teks, STRS, Aspek Laboratorium.

Abstract

This study aims to: (1) describe the suitability of the textbooks for high school physics subject for class XI in the 2013 curriculum using the Science Textbook Rating System (STRS) instrument, especially in the aspect of laboratory activities (2) to describe the quality of the textbooks for high school physics subject for class XI in the 2013 curriculum using the Science Textbook Rating System (STRS) instrument, especially in the laboratory aspect. This type of research is a descriptive study with an evaluative approach that describes the contents of the book. Data collection techniques used in this study using the Science Textbook Rating System (STRS) instrument. The results of this study indicate that (1) this book has a suitability level based on the Science Textbook Rating System (STRS) instrument, especially in the aspect of laboratory activities by 78%. (2) this book has good quality (B) based on the Science Textbook Rating System (STRS) instrument, especially on the laboratory aspect. This research is expected to be one of the guidelines for teachers and students in choosing textbooks that will be used as learning resources after all aspects are examined for the same book.

Keywords: Quality, Textbooks, STRS, Laboratory Aspects.

Article History: Received: 22 April 2021

Accepted: 26 November 2021

Revised: 26 November 2021

Published: 30 November 2021

How to cite: Jannah, F.S.S.A., Haryanto, Z, dan Syam, M. (2021). *Analisis Kualitas Aspek Laboratorium Buku Teks Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Menggunakan Instrumen Science Textbook Rating System*, Jurnal Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 99-107. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pelajaran fisika dalam proses pembelajaran di kelas, harus disajikan secara utuh agar siswa mampu memahami fakta ilmiah dan juga mampu untuk memahami dan menghayati nilai-nilai ilmiah yang akan terwujud dalam sikap dan perilaku ilmiah. Supaya hal ini dapat terealisasi maka siswa dituntut untuk terlibat aktif dalam proses-proses ilmiah saat pembelajaran fisika berlangsung. Hal ini juga terkait dengan pengertian fisika secara utuh yakni, fisika merupakan sebuah upaya untuk menemukan sesuatu dengan sikap dan metode ilmiah. Jadi, dalam hal ini pembelajaran fisika memiliki kemampuan untuk dapat menggali rahasia alam dan juga pola keteraturannya. Jika kemudian semua ini telah dapat dilakukan dengan baik saat pembelajaran fisika, maka siswa akan mampu menjadi generasi yang berperan sebagai *problem solver* pada tiap permasalahan yang ada, baik sekarang maupun permasalahan yang akan datang.

Berkaitan dengan hal tersebut pendidikan nasional menurut Undang-undang No. 23 (2003) memiliki fungsi untuk mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam dunia pendidikan jenjang sekolah buku teks hadir sebagai sarana dalam membantu mewujudkan harapan-harapan tersebut. Buku teks yang tersedia seharusnya lebih menekankan pada penalaran sehingga siswa diharapkan mampu memahami dan menguasai konsep. Konsep-konsep tersebut dapat diterapkan secara kreatif untuk dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang buku yang digunakan oleh satuan pendidikan, menyebutkan bahwa buku teks pelajaran merupakan buku acuan wajib yang digunakan di sekolah yang memuat materi pelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan Standar Nasional Pendidikan. Dengan berlandaskan ini maka kualitas buku teks yang baik maka akan menghasilkan proses dan hasil pembelajaran yang baik.

Menurut Lestari (2013:6) Buku teks adalah bahan tertulis berupa lembaran dan dijilid yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar yang ada dalam kurikulum yang berlaku untuk kemudian digunakan oleh siswa). Beragam buku teks sangat banyak beredar di pasaran dari penerbit swasta, termasuk buku teks mata pelajaran fisika untuk SMA/ sederajat. Semakin banyak buku yang beredar maka penyeleksian dalam memilih buku pun harus dilakukan secara seksama. Terkait dengan hal ini dalam memilih buku teks yang akan digunakan untuk proses pembelajaran peran dari guru dan siswa dalam menyeleksi buku-buku tersebut sangat dibutuhkan. Penulis telah melakukan observasi beragam buku teks yang beredar di pasaran khususnya di daerah Kota Samarinda yang tertera pada tabel berikut :

Tabel 1. Daftar Buku Fisika Kelas XI

No	Judul Buku	Pengarang	Penerbit
1.	Fisika SMA/MA kelas XI Jilid 2 Kelompok Peminatan K13	Marthen Kanginan	Erlangga
2.	Fisika SMA Kelas XI	Bambang Ruwanto	Yudhistira
3.	Buku siswa fisika untuk SMA/MA Kelas XI kelompok-kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam	1. Sunardi 2. Lilis juarni	Yrama Widya
4.	Fisika untuk kelas XI	Marthen Kanginan	Erlangga
5.	Mandiri Fisika untuk SMA/MA kelas XI	Ni Ketut Lasmi	Erlangga

Indonesia saat ini melaksanakan kurikulum 2013 sebagai acuan dalam menyusun program pembelajaran, buku BSE fisika SMA kurikulum 2013 pun telah ada dan telah dinilai oleh BNSP untuk

kemudian ditetapkan sebagai buku yang layak edar dan dapat dipergunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Namun, tak menutup kemungkinan masyarakat juga memilih untuk menggunakan buku terbitan swasta sebagai sumber belajar. Seperti pada wawancara yang telah dilakukan di beberapa sekolah yang ada di Samarinda, meskipun di sekolah siswa dibekali dengan LKS namun ada beberapa sekolah yang menggunakan buku teks fisika BSE, ada pula sekolah yang memilih menggunakan buku teks non BSE sebagai buku pendamping sebagai acuan dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

Penilaian buku berskala internasional untuk mata pelajaran IPA seperti instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS) karya Collete dan Chiapetta dalam bukunya yang berjudul *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*, sedangkan untuk skala nasional adalah BSNP. Dalam *Science Textbook Rating System* (STRS) kriteria penilaian buku meliputi isi, organisasi buku, tingkat keterbacaan, pemahaman konsep dan prinsip, pendekatan instruksional, ilustrasi, bantuan pembelajaran disetiap akhir bab, kegiatan laboratorium, bantuan untuk guru, indeks dan glosarium dan kenampakan fisik buku teks.

Geene dan Petty dalam Muslich (2010:53) menyatakan bahwa buku teks tersebut dapat menarik minat siswa yang mempergunakannya merupakan salah satu kategori yang harus dipenuhi buku teks yang berkualitas. Salah satu aspek yang dapat menarik siswa dalam buku teks pembelajaran adalah adanya kegiatan laboratorium atau percobaan selain menarik minat siswa dalam belajar adanya kegiatan laboratorium dapat membantu siswa agar dapat memahami konsep dan prinsip fisika dengan tepat.

Hasil penelitian sebelumnya dilakukan dengan membandingkan buku BSE dan Non BSE KTSP memiliki perbedaan kualitas dari kriteria-kriteria penilaian buku teks dalam STRS, pada aspek laboratorium skor tertinggi dimiliki buku non-BSE. Penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya karena penelitian ini akan menganalisis buku teks mata pelajaran fisika kurikulum 2013, sehingga pertanyaan yang muncul pada penelitian ini adalah (1) "Apakah buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 memiliki kesesuaian berdasarkan kriteria-kriteria yang merujuk pada STRS khususnya pada aspek kegiatan laboratorium?" (2) "Bagaimana kualitas buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 berdasarkan kriteria-kriteria yang merujuk pada STRS khususnya pada aspek laboratorium?"

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan evaluatif yang mendeskripsikan isi buku. Penelitian ini mendeskripsikan kualitas buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 terbitan swasta non-BSE pada aspek kegiatan laboratorium.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 terbitan swasta non-BSE. Sampel dalam penelitian ini adalah buku teks mata pelajaran fisika SMA kelas XI kurikulum 2013 terbitan swasta non-BSE pada setiap materi yang menyertakan kegiatan laboratorium. Buku yang akan di analisis adalah buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto, penerbit Yudisthira.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* disebut juga *judgemental sampling*, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada "penilaian" (*judgement*) atau pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan dan terpilihlah buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto, penerbit Yudisthira pada tiap materi yang menyertakan kegiatan laboratorium.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen STRS karya Collette & Chiapetta (1994:319-321) pada aspek kegiatan laboratorium yang telah dimodifikasi oleh Septiana Karumaningrum dan telah divalidasikan kepada *ekspert judgement* dosen Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

Analisis data dan hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menjumlahkan skor dari hasil set coding untuk setiap kriteria, sehingga diperoleh skor total dari penilaian aspek dengan

skor maksimal 50 dan skor minimal 10 kemudian, skor akan diinterpretasikan berdasarkan kategori skor yang dapat dilihat pada tabel 2 seperti berikut:

Tabel 2. Kategori Skor

No	Interval nilai	Kategori Skor
1	10-20	D (buruk)
2	21-30	C (cukup)
3	31-40	B (baik)
4	41-50	A (sangat baik)

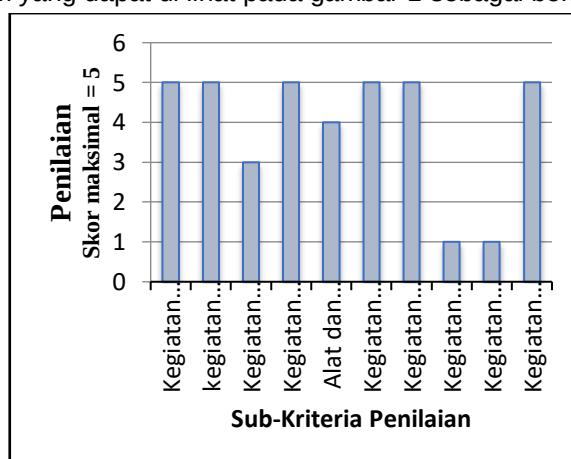
(Asri, 2019 : 24)

Dari skor total yang diperoleh akan menghasilkan skor untuk penilaian dari kualitas buku teks yang diteliti, sedangkan untuk persentase kesesuaian dari buku teks, dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan yang ditulis oleh (Tegeh et al., 2014) dalam bukunya yang berjudul pengembangan model penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Setelah dilakukan penilaian terhadap sampel penelitian oleh peneliti, maka diperoleh hasil penilaian aspek kegiatan laboratorium yang dapat di lihat pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Penilaian Buku Teks Pada Aspek Kegiatan Laboratorium

Hasil analisis penilaian buku teks pada aspek kegiatan laboratorium pada buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto diperoleh jumlah skor total sebesar 39, dengan demikian buku tersebut merupakan buku berkategori baik (B) pada aspek yang diteliti, yakni aspek kegiatan laboratorium. Kemudian buku tersebut memiliki tingkat kesesuaian sebesar 78%.

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian kali ini adalah untuk mendeskripsikan kualitas buku teks mata pelajaran fisika SMA/MA kelas XI Kurikulum 2013. Buku yang diteliti adalah buku karangan Bambang Ruwanto. Buku ini termasuk dalam kategori baik (B) dengan skor total 39 yang ditinjau dari aspek kegiatan laboratorium yang terdiri dari 21 percobaan.

Pada Bab 1 materi Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar terdapat 3 percobaan. Percobaan pertama penulis cantumkan pada halaman 12-13 mengenai momen inersia. Kegiatan percobaan ini bertujuan untuk memahami besaran momen inersia melalui percobaan sederhana. Setelah melakukan percobaan tersebut siswa mampu untuk mengetahui besaran-besaran apa saja yang bekerja pada momen inersia. Kegiatan percobaan tersebut penulis sajikan dengan menekankan pada aspek investigasi dan dapat dilakukan saat proses pembelajaran di kelas berlangsung dengan

menggunakan bolpoin atau pensil yang diputar pada poros yang berbeda. Prosedur kerja yang jelas dan urut disajikan dengan poin, penulis juga mencantumkan gambar percobaan sehingga siswa akan mudah untuk melakukan percobaan.

Percobaan kedua penulis cantumkan pada halaman 17-18 mengenai momen gaya. Percobaan ini bertujuan untuk memahami besaran momen gaya melalui percobaan sederhana. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan sebuah pintu di ruangan, beberapa karet penghisap dan neraca pegas, dimana penulis menekankan aspek investigasi dan dapat dilakukan selama proses belajar mengajar di kelas berlangsung. Prosedur percobaan disusun dengan rinci dimulai dari proses mengamati dan mengumpulkan data, pada proses ini ada dua variabel yang dilakukan yakni variasi posisi karet penghisap pada pintu terhadap engsel dan variasi sudut terhadap engsel yang memengaruhi besar gaya yang dilakukan, penulis juga mencantumkan gambar percobaan yang akan dilakukan, sehingga memberikan kemudahan bagi siswa untuk melakukan percobaan tersebut. Setelah itu siswa diminta untuk menalar dan mengkomunikasikan hasil dari percobaan yang telah mereka lakukan.

Percobaan ketiga penulis cantumkan pada halaman 36 mengenai menentukan titik berat benda. Penulis tidak mencantumkan mengenai tujuan dilakukannya percobaan tersebut. Alat dan bahan serta prosedur kerja penulis sajikan secara lengkap dan rinci sehingga dapat memudahkan siswa dalam melakukan percobaan, selain itu pada percobaan ini penulis juga mencantumkan gambar sehingga siswa mendapatkan petunjuk selain dari prosedur kerja untuk melakukan percobaan.

Bab 2 pada materi Elastisitas dan Hukum Hooke terdapat 3 percobaan. Percobaan pertama pada halaman 59 mengenai percobaan elastisitas dan plastisitas. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengamati bahan plastis, Alat dan bahan penulis sajikan dengan jelas, alat dan bahan yang digunakan sederhana, sehingga siswa bisa menyelesaikan percobaan selama proses pembelajaran berlangsung. Prosedur kerja yang ditampilkan pun disajikan secara sistematis, siswa akan melakukan pengamatan terhadap kantong plastik yang diberi muatan batu (anak timbangan) dan tidak.

Percobaan kedua pada halaman 64-65 mengenai elastisitas pegas. Kegiatan percobaan ini bertujuan untuk menentukan hubungan antara besar gaya dan pertambahan panjang pegas. Penulis menuliskan alat dan bahan serta rangkaian percobaan agar siswa mudah melakukan percobaan. Prosedur percobaan penulis sajikan dalam bentuk poin sehingga siswa akan mudah untuk mengikuti langkah demi langkah dalam melakukan percobaan. Penulis juga menyajikan tabel pengamatan pada percobaan ini untuk memudahkan siswa dalam mengambil dan menganalisis data. Selain itu penulis juga mencantumkan grafik setelah percobaan dilakukan.

Percobaan ketiga penulis mencantumkan pada halaman 68-69 mengenai susunan pegas seri-paralel. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk menentukan konstanta pegas pengganti susunan seri-paralel. Percobaan ini dilakukan dengan dua variabel bebas yaitu rangkaian seri pada pegas dan rangkaian paralel pada pegas. Penulis menyajikan alat dan bahan secara terperinci, dan prosedur kerja yang disusun berdasarkan masing-masing percobaan juga memudahkan siswa untuk melakukan percobaan. Percobaan ini tidak dilengkapi gambar percobaan dan juga tabel pengamatan.

Pada bab 4 pada materi Fluida terdapat 5 percobaan. Percobaan pertama ditulis pada halaman 77-78 mengenai tekanan hidrostatis. Percobaan ini bertujuan untuk memahami tekanan hidrostatis pada fluida, alat dan bahan yang digunakan sangat sederhana dan mudah ditemukan, percobaan ini juga dilengkapi dengan gambar percobaan serta prosedur kerja yang sistematis sehingga siswa dapat dengan mudah untuk menyelesaikan percobaan. Siswa juga diminta untuk memberikan simpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Percobaan kedua ditulis pada halaman 85 mengenai hukum Archimedes. Tujuan dari kegiatan percobaan ini adalah untuk mengamati hukum Archimedes dengan melihat adanya gaya ke atas (gaya apung) yang dikerjakan fluida. Alat dan bahan penulis sajikan dalam bentuk *list* penomoran. Kegiatan percobaan ini juga menekankan aspek investigasi dan melibatkan keterampilan siswa yang terkait dengan kemampuan manipulatif siswa yang sesuai pada tingkat kelasnya. Pada percobaan ini siswa diberi tantangan untuk merangkai alat dan bahan melalui prosedur kerja, untuk memudahkan siswa

dalam menyelesaikan tantangan tersebut, penulis mencantumkan gambar ilustrasi dari percobaan yang akan dilakukan. Setelah itu siswa dituntut untuk memberikan simpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

Percobaan ketiga penulis mencantumkan pada halaman 88-89 mengenai kapilaritas. Tujuan dari pelaksanaan percobaan ini adalah untuk mengamati peristiwa kapilaritas pada air. Alat dan bahan penulis cantumkan dengan format penomoran, penulis juga memberikan ilustrasi dari gambar percobaan serta prosedur kerja yang disajikan dalam bentuk penomoran sistematis akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan percobaan. Percobaan ini mungkin dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

Percobaan keempat ditulis pada halaman 94 mengenai asas Bernoulli. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengamati asas Bernoulli dalam keseharian. Kegiatan percobaan ini hanya dilakukan dengan alat sederhana berupa selembar kertas, adanya gambar ilustrasi dan prosedur kerja yang rinci membuat siswa mudah untuk menyelesaikan percobaan. Percobaan ini sangat mungkin untuk dilakukan selama kelas berlangsung maupun saat siswa belajar di rumah.

Percobaan kelima penulis mencantumkan pada halaman 100 mengenai sifat kekentalan (viskositas) sebuah cairan. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengamati sifat viskositas beberapa cairan. Alat dan bahan penulis cantumkan secara rinci dengan *list* berupa penomoran. Penulis juga mencantumkan prosedur kerja secara sistematis, selain itu adanya tabel pengamatan dalam percobaan ini akan memudahkan siswa dalam mengambil data dan mengolah data.

Bab 4 Suhu dan Kalor terdiri dari 6 percobaan. Percobaan pertama penulis mencantumkan pada halaman 114 mengenai koefisien muai panjang. Penulis menuliskan tujuan dari percobaan kali ini adalah untuk menentukan koefisien muai panjang logam. Pada percobaan ini alat dan bahan penulis rincikan dengan bentuk penomoran. Prosedur kerja yang disajikan dengan bentuk sistematis dan jelas, siswa dituntut untuk merangkai alat dan bahan secara mandiri namun penulis membantu memudahkan siswa dengan memberikan ilustrasi dari rangkaian gambar alat dan bahan yang harus disusun siswa. Percobaan ini dilakukan beberapa kali pengambilan data dengan jenis logam yang berbeda, sayang nya penulis tidak memberikan tabel pengamatan agar memberikan kemudahan kepada siswa dalam mengambil data percobaan.

Pada halaman 122-123 penulis menuliskan percobaan mengenai menggambar grafik pendinginan Naphtalena (lilin). Kegiatan laboratorium ini bertujuan untuk mengamati perubahan wujud, alat dan bahan penulis sajikan dalam bentuk *list* penomoran, penulis juga mencantumkan prosedur kerja secara sistematis dan gambar dari rangkaian alat dan bahan sehingga memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan laboratorium. Kegiatan ini dapat dilaksanakan saat proses pembelajaran berlangsung.

Pada halaman 123-124 penulis menuliskan percobaan dengan judul kalor jenis. Tujuan dari kegiatan percobaan kalor jenis adalah untuk menentukan kalor jenis dari berbagai bahan, yaitu besi, aluminium dan tembaga. Penulis mencantumkan alat dan bahan dalam bentuk *list*, prosedur kerja disusun secara runtut oleh penulis untuk memudahkan siswa dalam melakukan percobaan. Penulis juga memberikan pertanyaan di akhir hingga siswa akan lebih mudah untuk menarik kesimpulan, namun penulis tidak mencantumkan tabel pengamatan.

Penulis mencantumkan percobaan keempat pada halaman 127 mengenai konduktivitas termal. Penulis menuliskan tujuan dari kegiatan percobaan ini adalah untuk membandingkan konduktivitas kalor beberapa benda. Alat dan bahan penulis sajikan dengan jelas melalui *list* penomoran, prosedur kerja juga disusun secara sistematis sehingga akan memudahkan siswa untuk melakukan percobaan, percobaan ini dapat dilaksanakan secara langsung di kelas. Pada halaman 128 penulis menuliskan percobaan mengenai Perpindahan kalor secara konveksi. Percobaan ini bertujuan untuk mengamati arus kalor secara konveksi. Penulis menuliskan alat dan bahan dan prosedur kerja secara sistematis sehingga siswa lebih mudah untuk melakukan percobaan.

Percobaan keenam ditulis pada halaman 130 dengan judul perpindahan kalor secara radiasi. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengamati perpindahan kalor secara radiasi. Penulis menuliskan alat dan bahan serta prosedur kerja secara sistematis sehingga siswa akan lebih mudah dalam melakukan

percobaan.

Bab 5 Teori Kinetik Gas hanya terdapat 1 percobaan. Percobaan ini penulis sajikan pada halaman 141-141 mengenai Hukum Boyle, kegiatan percobaan ini bertujuan untuk mengamati peristiwa sehari-hari yang menjelaskan hukum Boyle. Penulis menuliskan alat dan bahan dengan jelas dan prosedur percobaan secara rinci, penulis juga mencantumkan gambar percobaan yang memudahkan siswa untuk melakukan investigasi sehingga diperoleh simpulan dari percobaan yang telah dilakukan.

Bab 6 mengenai Hukum Termodinamika terdapat 1 percobaan. Pada halaman 164 ditulis percobaan mengenai Hukum I Termodinamika. Pada percobaan ini penulis tidak mencantumkan tujuan, alat dan bahan dan prosedur kerja. Penulis memanfaatkan virtual laboratorium untuk melakukan percobaan, penulis hanya memberikan link untuk mengakses virtual laboratorium dan menyertakan pertanyaan yang harus disimpulkan siswa setelah melakukan percobaan.

Bab 7 pada materi Gelombang tidak ada percobaan. Bab 8 tentang materi Gelombang Bunyi hanya terdapat 1 percobaan yang ada pada halaman 216. Penulis tidak menuliskan judul dan tujuan percobaan, alat dan bahan serta prosedur kerja disusun dengan paragraf sehingga siswa kesulitan untuk melakukan percobaan, akan tetapi penulis menuliskan pertanyaan pada akhir percobaan agar siswa lebih mudah dalam mengambil kesimpulan data, menganalisis dan menarik kesimpulan.

Bab 9 materi Gelombang Cahaya tidak ada percobaan. Bab 10 mengenai Optika Geometris terdapat 1 percobaan yang ditulis pada halaman 287-288 dengan judul membuat teleskop sederhana. Penulis tidak mencantumkan tujuan dari percobaan, tetapi penulis mencantumkan tinjauan umum dari pelaksanaan kegiatan percobaan. Alat dan bahan disusun penulis dengan format *list* penomoran, langkah percobaan yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan gambar percobaan memudahkan siswa untuk melakukan percobaan dan pada bab 11 mengenai Pemanasan Global tidak terdapat kegiatan percobaan.

Buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto ini termasuk dalam kategori baik yang ditinjau dari aspek kegiatan laboratorium. Dalam buku ini yang mendapat kategori sangat baik pada aspek kegiatan laboratorium yang artinya dalam 21 percobaan aspek ini bernilai sangat baik, antara lain aspek tersebut adalah kegiatan laboratorium sesuai dengan aspek penguasaan kognitif siswa, kegiatan laboratorium melibatkan keterampilan siswa, kegiatan laboratorium aman dilakukan siswa, kegiatan laboratorium sesuai dengan substansi materi yang ditampilkan, kegiatan laboratorium tercakup dalam uraian bahan/materi yang ditampilkan dan aspek kegiatan laboratorium sejalan dengan uraian materi pelajaran dan berhubungan dengan pedoman kegiatan.

Pada kriteria alat dan bahan yang tersedia untuk menunjang kegiatan percobaan, buku ini mendapat kategori baik, karena ada 1 percobaan, yakni pada percobaan di bab 6 mengenai Hukum Termodinamika 1 penulis tidak menyertakan alat dan bahan.

Pada kriteria kegiatan laboratorium menekankan aspek investigasi, buku ini mendapat kategori cukup karena terdapat 2 kegiatan laboratorium yang menekankan tentang hal tersebut dan untuk kategori kegiatan laboratorium mencakup petunjuk kegiatan laboratorium yang terpisah buku ini juga mendapatkan kategori sangat buruk karena tidak adanya petunjuk kegiatan yang terpisah, sedangkan dalam penilaian STRS karya Collete & Chiapetta (1994:32) yang mengemukakan bahwa setiap buku teks hendaknya menyertakan buku khusus yang berisi petunjuk kegiatan laboratorium.

Pada aspek kegiatan laboratorium dapat dilakukan selama kelas berlangsung mendapat kategori sangat buruk karena terdapat tiga kegiatan laboratorium yang tidak dapat dilakukan selama pembelajaran kelas berlangsung.

Buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto ini masih terdapat kekurangan yakni pada bagian tabel data dari hasil percobaan yang tidak terdapat dalam semua kegiatan laboratorium yang penulis sajikan, selain itu merujuk pada buku berjudul *Physics Principles and Problems* oleh A Glencoe program menuliskan bahwa setiap kegiatan laboratorium hendaknya menyertakan catatan atau label *Safety Precautions* tentang keamanan kegiatan laboratorium yang akan dilakukan, kemudian pada buku berjudul *Eksperiment in General Chemistry : Inquiry and Skill Building* karya Vickie Williamson and Larry Peck menuliskan bahwa kegiatan laboratorium berbasis inkuiri memiliki tahapan *pra-lab* yaitu

tahapan yang dilakukan sebelum dilaksanakannya kegiatan praktikum, dimana peserta didik diberi pertanyaan atau soal yang terkait dengan kegiatan percobaan yang akan dilakukan untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum dilaksanakannya kegiatan praktikum, kemudian setelah kegiatan laboratorium telah dilaksanakan peserta didik diberi tahapan *pasca-lab*, dimana peserta didik akan diberi pertanyaan atau soal seputar kegiatan laboratorium yang telah dilaksanakan, untuk melihat kemampuan peserta didik setelah diaksanakannya kegiatan laboratorium atau percobaan, kedua hal dari buku rujukan tersebut tidak penulis cantumkan pada lembar kegiatan laboratorium dalam buku teks ini.

Selain kekurangan tersebut tentunya buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto ini juga memiliki kelebihan yaitu lengkapnya bagian tujuan, *list* alat dan bahan, gambar rangkaian percobaan, prosedur kerja yang penulis sajikan secara rinci serta pertanyaan dan tugas yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk melakukan percobaan, menganalisis data dan menarik kesimpulan dari tiap percobaan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat merekomendasikan buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto cukup baik untuk digunakan sebagai bahan ajar kegiatan laboratorium di kelas dengan catatan guru memiliki buku atau sumber prosedur kegiatan laboratorium terpisah.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto memiliki tingkat kesesuaian pada kriteria yang merujuk pada STRS yakni pada aspek kegiatan laboratorium sebesar 78%, dan buku Fisika SMA/MA kelas XI karya Bambang Ruwanto memiliki kualitas baik (B) berdasarkan kriteria-kriteria yang merujuk pada STRS khususnya pada aspek laboratorium.

Saran bagi peneliti selanjutnya adalah pada instrumen penelitian diperlukan adanya indikator dari masing-masing sub-kriteria penilaian dan pengembangan pada instrumen yang disesuaikan dengan penilaian kegiatan laboratorium dengan referensi buku kegiatan laboratorium setidaknya 5 tahun terakhir, kemudian perlu adanya analisis perbandingan kegiatan laboratorium dari berbagai buku teks fisika dan analisis lanjutan pada buku ini dilakukan dengan menggunakan aspek STRS yang lain sehingga dapat membantu guru dan siswa dalam memilih buku teks yang digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Collete A. T & Chiapetta E. L. (1994). *Science Introduction in The Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing
- Depdiknas. (2005). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 11 Tahun 2005 tentang Buku Teks Pelajaran. In *Departemen Pendidikan Nasional*
- Glencoe. (2004). *Physics Principles and Problems*. The McGraw-Hill Compnis. Columbus
- Greene dan Petty. (1981). *Developing Language Skill in The Elementary Schools*. Boston: Allyn and Bacon Inc
- Ika Lestari. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Karumaningrum, Septiana. (2017). *Perbandingan Kualitas BSE dan Non-BSE pada Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas X: Telaah Menggunakan Instrumen STRS*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Masnur Muslich. (2010). *Textbook Writing: Dasar-dasar Pemahaman, Penulisan dan Pemakaian Buku Teks*. Jogjakarta: Ar-Ruzz
- Ruwanto, Bambang. (2017). *Fisika 2 SMA Kelas XI*. Jakarta: Yudhistira
- Satiti, Asri. (2019). *Analisis Kualitas Buku Teks Mata Pelajaran Fisika Untuk SMA Kelas XI Dengan Menggunakan Instrumen STRS*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2014). *Model penelitian pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Analisis Kualitas Buku...

UU RI No. 20 Tahun 2003 . (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*.

Williamson, Vickie dan Larry Peck. (2009). *Eksperiment in General Chemistry : Inquiry and Skill Building*. Brooks/Cole. *Cengage Learning*

Penerapan Modul Getaran Gelombang dan Bunyi Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Wanda Aulia^{1*}, Mustika Wati², dan Misbah³

^{1*,2,3} Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat

*E-mail Penulis Korespondensi: wandaaulia27@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: keterlaksanaan RPP, hasil belajar siswa dan pencapaian karakter kayuh baimbai. Penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus. Subjek penelitian ini 29 orang siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kota Banjarmasin. Data diperoleh melalui observasi, tes hasil belajar dan lembar penilaian karakter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterlaksanaan RPP dari siklus I sebesar 3,53 menjadi 3,82, kategori pada siklus II. Ketuntasan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan dari siklus I sebesar 34% menjadi 82,75% pada siklus II. Begitu pula dengan pencapaian karakter kayuh baimbai yang mengalami peningkatan dari siklus I sebesar 68,5% menjadi 89,5%. Diperoleh simpulan bahwa penerapan modul getaran gelombang dan bunyi bermuatan karakter di kelas VIII dikategorikan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Modul pembelajaran, karakter, getaran, gelombang dan bunyi.

Abstract

This study aims to describe: the implementation of lesson plans, student learning outcomes and achievement of the Kayuh Baimbai paddling character. This research uses Classroom Action Research. This research was conducted in two cycles. The subjects of this study were 29 students of class VIII in one of the public junior high schools in Banjarmasin. Data were obtained through observation, learning outcomes tests and character assessment sheets. The results showed an increase in the implementation of lesson plans from the first cycle of 3.53 to 3.82, the category in the second cycle. The completeness of student learning outcomes also increased from the first cycle of 34% to 82.75% in the second cycle. Likewise, the achievement of the Kayuh Baimba character increased from the first cycle of 68.5% to 89.5%. It was concluded that applying the sound and wave vibration module with character charge in class VIII was categorized as effective in improving student learning outcomes.

Keywords: Learning modules, characters, vibrations, waves and sounds.

Article History: Received: 29 October 2021
Accepted: 29 October 2021

Revised : 26 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Misbah, Misbah, Wanda Aulia, Mustika Wati. (2021). Penerapan Modul Getaran Gelombang dan Bunyi Bermuatan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, 2 (2). pp. 108-116. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menjelaskan bahwa pendidikan merupakan upaya dan rancangan agar dapat menciptakan proses pembelajaran dan suasana belajar agar siswa bersungguh-sungguh dalam mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya untuk mempunyai kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan juga merupakan suatu keperluan utama dalam kehidupan manusia, karena pendidikan memiliki tujuan yang sangat penting yaitu mampu menciptakan seseorang yang bermutu, cerdas serta berkarakter sehingga dapat memiliki pemikiran yang luas agar tercapainya cita-cita yang diharapkan. Kepribadian siswa yang cerdas dan berkarakter sangat diperlukan dalam proses pembelajaran untuk dapat mewujudkan tujuan pendidikan, agar dapat mewujudkan hal tersebut maka diperlukan proses pembelajaran yang bermuatan karakter.

Menurut Fitriani (2017) terbentuknya kepribadian siswa yang cerdas dan berkarakter ialah inti dari seluruh kegiatan pembelajaran. Adapun unsur yang mendukung dalam terbentuknya karakter yakni terpeliharanya nilai-nilai serta budaya yang berawal dari kearifan lokal setempat. Menanamkan nilai-nilai karakter bisa diajarkan sejak peserta didik duduk di bangku sekolah. Penanaman karakter siswa dapat dilakukan di sekolah, salah satunya melalui penerapan modul pembelajaran yang bermuatan karakter (Hartini et al., 2018; Mastuang et al., 2019; M Wati et al., 2020).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada ulangan harian di kelas VIII di salah satu SMPN di Kota Banjarmasin masih rendah, siswa yang mendapatkan nilai tidak tuntas yaitu mencapai 81,25% dari jumlah 32 orang siswa dengan kategori ketuntasan minimum untuk mata pelajaran IPA yakni ≥ 75 . Ada beberapa faktor yang mempengaruhi siswa pada saat proses pembelajaran yakni siswa mengalami kerumitan ketika pada saat memahami dari isi modul pembelajaran tersebut, materi atau pelajaran yang disampaikan di dalam modul pembelajaran masih sedikit atau kurang, sehingga siswa harus mencari lagi sumber atau bahan pembelajaran lain, serta modul pembelajaran yang mereka gunakan di sekolah masih kurang memuat banyak contoh soal dan pada saat proses pembelajaran kurangnya atau minimnya penanaman karakter pada siswa, serta perilaku siswa pada saat kegiatan belajar masih belum cukup baik. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif diskusi sesama siswa dalam suatu kelompok sehingga pada proses pembelajaran tidak ada terciptanya sikap kerja sama, membantu teman yang sedang mengalami kesulitan selama pembelajaran, tidak saling berbagi pengetahuan dan saling menghargai pendapat orang lain.

Menurut Zuriah et al., (2016), pembentukan perilaku bangsa sangat berpengaruh dalam memecahkan krisisnya karakter anak bangsa yang di hadapi pada saat ini, sebagai pondasi utama dalam mensukseskan Indonesia Emas 2025. Suparwoto (Anwar, 2015) menyatakan bahwa kesuksesan dalam proses pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber belajar yang digunakan selama proses pembelajaran, konsep dapat ditangkap secara akurat, konkrit, realistis, dan utuh. Oleh sebab itu, di butuhkan pengembangan dan penerapan sumber belajar dalam bentuk bahan ajar agar dapat menunjang proses pembelajaran.

Modul merupakan salah satu penunjang dalam proses pembelajaran, karena dengan menggunakan modul mampu memudahkan siswa belajar mandiri di sekolah maupun di rumah tanpa bimbingan guru, sehingga dengan adanya modul bermuatan karakter diharapkan dapat menanamkan karakter pada siswa dan meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sitorus (2020) menyatakan bahwa penggunaan modul terintegrasi nilai karakter efektif dalam meningkatkan tanggung jawab dan hasil belajar siswa. Menurut Satria & Handhika (2015) modul bermuatan pendidikan karakter dapat memberikan efek yang signifikan bagi peningkatan minat belajar siswa. Menurut Indasari (2017) modul bermuatan pendidikan karakter yang telah dihasilkan dapat dinyatakan valid dari segi isi dan penyajiannya, praktis dalam penggunaannya dan efektif dalam

meningkatkan respon, aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian sebagai tindakan perbaikan hasil belajar siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kota Banjarmasin pada mata pelajaran IPA dengan menerapkan modul bermuatan karakter untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian ini ialah meningkatkan hasil belajar fisika dan karakter siswa, serta mendeskripsikan keterlaksanaan RPP pembelajaran fisika.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, dengan menggunakan model *Kemmis and Mc Taggart* (Kemmis & McTaggart, 1988), bertujuan agar dapat mengatasi permasalahan di kelas VIII di salah satu SMP Negeri di kota Banjarmasin. Setiap siklus pembelajaran terdiri dari yakni: perencanaan, pelaksanaan (tindakan), pengamatan (observasi), serta refleksi. Penelitian ini terdiri atas 2 siklus, dimana masing-masing siklus dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan setiap siklus. Untuk tahap perencanaan maka peneliti menyusun rancangan meliputi materi ajar, RPP, lembar kerja siswa (LKS), tes hasil belajar (THB), lembar observasi keterlaksanaan RPP serta lembar observasi karakter kayuh baimbai. Tahap selanjutnya pelaksanaan (tindakan) melakukan implementasi atau tindakan di dalam kelas sesuai dengan prosedur pembelajaran yang telah disusun dalam rencana pembelajaran. Kemudian Pengamatan (observasi) yaitu melakukan tindakan kelas, yang dilakukan oleh guru atau observer (guru mitra dan teman sejawat). Untuk tahap akhir yaitu diadakan refleksi untuk mengkaji tindakan terhadap kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan modul bermuatan karakter untuk meningkatkan hasil belajar dan karakter siswa, serta menganalisis keterlaksanaan RPP. Subjek penelitian adalah 29 siswa di kelas VIII yang terdiri dari 34 siswa dengan rentang umur berkisar 13 tahun sampai 14 tahun.

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni, tes, non tes dan dokumentasi. Untuk Teknik tes dilakukan setelah 2 kali pertemuan untuk satu siklus dalam bentuk ujian tertulis yaitu berupa soal-soal essay. Teknik non tes dilakukan dengan cara melakukan pengamatan untuk mengetahui keterlaksanaan RPP dan tingkat pencapaian karakter kayuh baimbai yang dilakukan oleh peneliti.

Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata yang diperoleh dari setiap aspek yang diamati yaitu keterlaksanaan RPP, pencapaian karakter kayuh baimbai, dan hasil belajar siswa. Keterlaksanaan RPP dideskripsikan dalam kriteria menurut Ratumanan & Theresia (2011), disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria keterlaksanaan RPP

No.	Kriteria	Kategori
1.	1,00-1,99	Tidak baik
2.	2,00-2,99	Kurang baik
3.	3,00-3,49	Cukup baik
4.	3,50-4,00	Baik

Pencapaian karakter kayuh baimbai dideskripsikan pada Tabel 2 berdasarkan kriteria Widoyoko (2016), sedangkan hasil belajar siswa dideskripsikan berdasarkan ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal yang ditetapkan oleh sekolah.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Pencapaian Karakter Siswa

No.	Interval	Kategori
1	$X > 3,25$	Sangat Baik
2	$2,5 < X \leq 3,25$	Baik
3	$1,75 < X \leq 2,5$	Cukup
4	$X \leq 1,75$	Kurang

Kriteria keberhasilannya ialah hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuannya, yang didukung oleh: Keterlaksanaan RPP minimal berkategori baik, dan hasil belajar

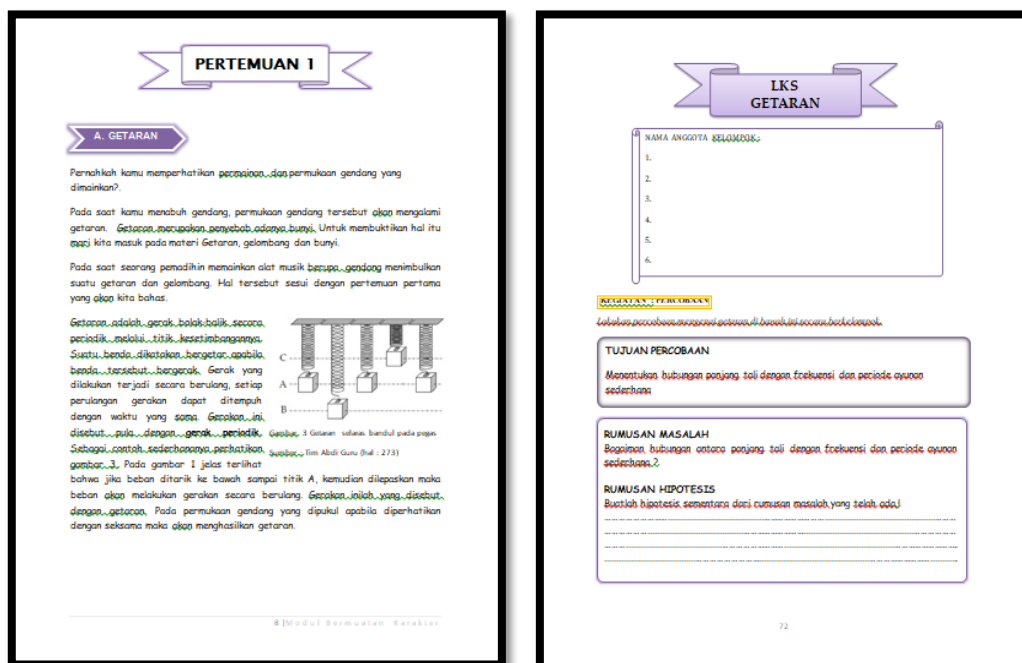
secara klasikal ketunatasannya minimal 75% serta kakarter siswa minimal berkriteria baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penerapan modul bermuatan karakter dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran gelombang dan bunyi dan karakteristik siswa kelas VIII. Modul yang diterapkan ini terdiri dari RPP, materi ajar, lembar kerja siswa (LKS), tes hasil belajar (THB), lembar observasi karakter kayuh baimbai dan lembar observasi keterlaksanaan RPP.

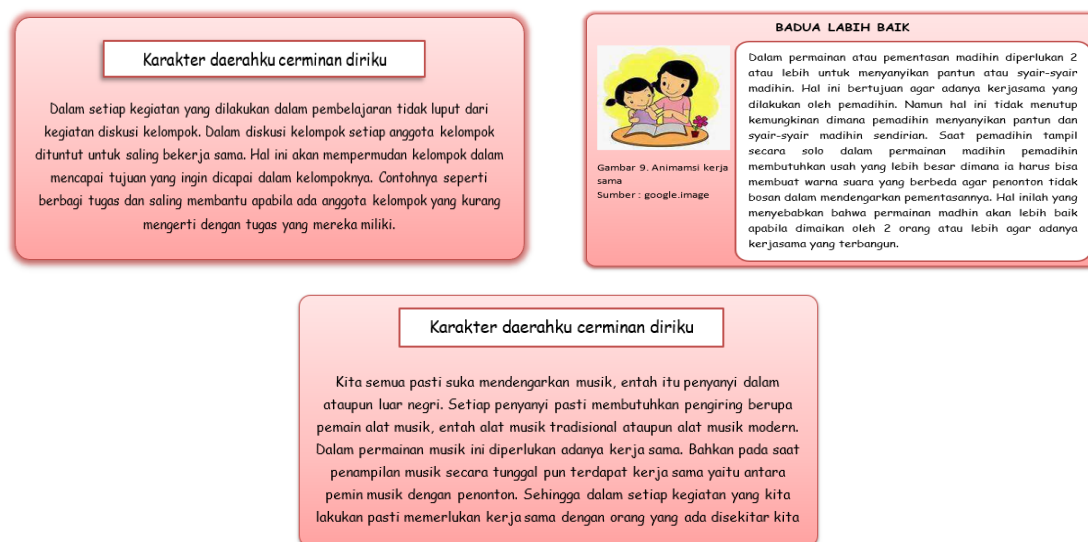
Uraian materi ajar diterapkan ke dalam 4 pertemuan, pertemuan 1 getaran, frekuensi dan priode, pertemuan 2 gelombang, panjang gelombang dan cepat rambat gelombang dan pemantulan gelombang, pertemuan 3 bunyi, infrasonik, audiosonik, ultrasonik, medium perambatan bunyi dan cepat rambat bunyi, pertemuan 4 nada, frekuensi pada senar dawai, resonansi dan pemantulan bunyi. Pada setiap pertemuan terdapat lembar kerja siswa (LKS) untuk membuat siswa dapat melakukan kegiatan baik secara individu maupun diskusi kelompok sesuai dengan model yang digunakan. LKS yang berisi kerja praktikum disertai adanya soal pemantapan di bagian akhir LKS. Tes hasil belajar siswa (THB) untuk mengecek kembali pemahaman siswa berkaitan dengan materi pelajaran yang susah disampaikan tanpa melihat buku. Berikut tampilan modul yang diterapkan pada Gambar 1 (a) materi ajar dan 1 (b) lembar kerja siswa.



Gambar 1 (a). Tampilan materi ajar yang diterapkan dan 1(b) Lembar kerja siswa (LKS)

Berikut tampilan pojok karakter yang terdapat pada materi ajar yang digunakan disajikan pada Gambar 2.

Penerapan Modul Getaran...



Gambar 2. Tampilan Pojok Karakter pada Materi Ajar

Keterlaksanaan RPP

Observasi pada keterlaksanaan RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif diamati oleh dua orang pengamat yang dilakukan pada setiap pertemuan dalam penelitian, skor rata-rata yang dihasilkan berkategori dengan sangat baik (4), baik (3), cukup baik (2), dan kurang baik (1). Berikut terlampir Keterlaksanaan RPP untuk siklus I & siklus II dideskripsikan di dalam Tabel 3.

Tabel 3. Keterlaksanaan RPP

Fase		Siklus I		Siklus II	
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
Pendahuluan					
Fase 1	Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	4,00	Sangat Baik	4,00	Sangat Baik
Fase 2	Menyajikan informasi	3,55	Sangat Baik	4,00	Sangat Baik
Fase 3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok Belajar	2,60	Baik	3,60	Sangat Baik
Fase 4	Membimbing kelompok kerja dan belajar	3,55	Sangat Baik	3,80	Sangat Baik
Fase 5	Evaluasi	3,45	Sangat Baik	3,55	Sangat Baik
Fase 6	Memberi Penghargaan	4,00	Sangat Baik	4,00	Sangat Baik
Fase 7	Penutup	3,60	Sangat Baik	3,80	Sangat Baik
Rata-rata Keseluruhan		3,53	Sangat Baik	3,82	Sangat Baik
Reliabilitas (%)		0.84	Tinggi	0.96	Tinggi

Karakter Kayuh Baimbai

Aspek pencapaian pada karakter kayuh baimbai yang diamati oleh dua orang pengamat, dengan indikator kerjasama meraih tujuan, memperhatikan perasaan orang lain, memotivasi orang lain dan membantu teman. Pencapaian nilai karakter siswa didapatkan hasil menghitung skor rata-rata pencapaiannya pada setiap pertemuan siklus I dan siklus II di deskripsikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakter *Kayuh Baimbai*

Siklus I	Rata-rata	Persentase	Kategori	Siklus II	Rata-rata	Persentase	Kategori
Pert 1	3,27	67,0%	Cukup	Pert 1	3,55	88,0	Baik
Pert 2	3,36	70,0%	Cukup	Pert 2	3,65	91,0	Baik
Jumlah	3,31	68,5%	Cukup	Jumlah	3,60	89,5	Baik

Hasil Belajar

Adapun dalam Hasil belajar siswa diperoleh dari tes hasil belajar (THB) yang dilaksanakan setiap akhir siklus penelitian. Hasil belajar siswa siklus I dan II di deskripsikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa

No	Aspek Tinjauan	Kuantitas	
		Siklus I	Siklus II
1	Jumlah siswa	29	29
2	Jumlah siswa tuntas	10	24
3	Jumlah siswa tidak tuntas	19	5
4	Persentase tuntas individual	63,86	77,96
	Ketuntasan Klasikal	Tidak Tuntas	Tuntas

PEMBAHASAN

Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berkriteria yakni sangat kurang, kurang, cukup, dan baik, serta sangat baik. Berdasarkan dari nilai rata-rata yang telah diperoleh dari penilaian dua orang observer yaitu kegiatan pembelajaran yang dilakukan telah sesuai dengan RPP. siklus I dihasilkan keterlaksanaan RPP berkategori sangat baik dalam semua aspek penilaian memperoleh nilai rata-ratanya yaitu 3,53 berkriteria sangat baik, kemudian reliabilitasnya 0,84 berkategori tinggi serta memperoleh keterlaksanaan RPP sebesar 90%. Meskipun keterlaksanaan RPP mencapai kriteria sangat baik namun masih ada beberapa tahapan dalam RPP yang kurang terlaksana dengan baik. Kurang terlaksananya beberapa tahapan ini disebabkan karena faktor waktu. Hal ini terjadi karena guru yang masih kurang menguasai kelas dalam mengelola waktu. Selain itu ada tahapan dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan waktunya terlalu lama terutama pada saat mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar terlalu memakan waktu lama. Serta guru tidak melakukan peragaan simulasi yang berkaitan dengan konsep getaran dan gelombang sehingga cukup memakan waktu yang cukup lama karena harus membimbing siswa setiap kelompoknya pada saat melaksanakan percobaan. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa indikator keberhasilan keterlaksanaan RPP telah tercapai dengan berkategori baik.

Semua aspek penilaian keterlaksanaan RPP siklus II menghasilkan perolehan yang sama dengan siklus I yakni skor rata rata menjadi 8,82 yang artinya juga mengalami peningkatan dengan kriteria sangat baik, reliabilitasnya sebesar 0,96 berkategori tinggi dan memperoleh keterlaksanaan RPP sebesar 95,75%. Keterlaksanaan RPP secara keseluruhan pada siklus II terlaksana sangat baik dan meningkat serta langkah-langkah pembelajaran yang kurang optimal tidak sebanyak pada siklus I, meningkatnya dari data yang diperoleh keterlaksanaan RPP menunjukkan bahwa peneliti sudah bagus ketika dalam mengelola ruangan kelas meskipun masih ada beberapa bagian yang belum terlaksana dengan baik, dikarenakan faktor durasi yang sedikit. Karena dapat disimpulkan telah tercapailah sudah indikator keberhasilan dari siklus II.

Untuk keterlaksanaan RPP siklus I & siklus II sudah memperoleh kategori sangat baik, oleh sebab itu dapat di simpulkan indikator pencapaian keberhasilan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif minimal berkategori baik.

Karakter Kayuh Baimbai

Pencapaian karakter kayuh baimbai dilakukan oleh dua orang pengamat yang dinilai dengan menggunakan lembar observasi. Indikator kayuh baimbai yaitu kerjasama meraih tujuan, memperhatikan perasaan orang lain, memotivasi orang lain, dan membantu teman. Aspek yang diamati kerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

Pencapaian karakter siswa pada siklus I memperoleh nilai rata-rata 3,31 dengan persentase sebesar 68,5%. Sedangkan untuk siklus II hasil yang diperoleh mengalami peningkatan yaitu rata-rata sebesar 3,6 dengan persentase sebesar 89,5%.

Adapun indikator yang mengalami perubahan dalam setiap pembelajaran adalah saling bekerjasama saat mengisi lembar kerja dengan anggota kelompok, saling membantu teman apabila mengalami kesulitan selama pembelajaran, saling memberikan dukungan antar anggota kelompok dan bertoleransi atau saling menghargai pendapat orang lain selama pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan yang dinilai pada saat pembelajaran berlangsung, dan juga nilai dari lembar kerja yang semakin meningkat. Sedangkan indikator yang tidak tercapai adalah mengikuti peraturan selama pembelajaran, dalam awal proses pembelajaran siswa banyak yang tidak memperhatikan aturan pembelajaran karena usia siswa yang masih sangat muda sehingga cara berpikir siswa masih abstrak namun dapat berpikir secara logis dan rasional.

Berdasarkan hasil pengamatan bahwa modul yang diterapkan mampu mencapai karakter kayuh baimbai. Hal ini disebabkan karena di dalam modul tersebut terdapat pojok karakter, sehingga terwujudnya indikator kerjasama. Pojok karakter ini berisi kalimat motivasi serta deskripsi penerapan dari indikator Kerjasama, seperti yang tampak pada Gambar 2. Berdasarkan pengertian dari kayuh baimbai maka karakteristik yang diharapkan akan tercapai adalah karakter kerjasama. Sesuai dengan penelitian Tama (2019) tentang pengembangan modul fisika berbasis nilai-nilai karakter islami pada materi gelombang bunyi yang menunjukkan modul dapat menarik bagi siswa untuk membaca dan memahami modul. Oktaviana, Hartini, & Misbah (2017) menunjukkan bahwa penggunaan modul berintegrasi nilai karakter di dalamnya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Noorhidayati, Hartini, & Suyidno (2014) menunjukkan penerapan model pembelajaran kooperatif berbais karakter efektif dan dapat meningkatkan hasil belajar. Hasil penelitian Hasani, Hartini, & An'nur (2019) menunjukkan bahwa penerapan modul fisika bermuatan kearifan lokal dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter kayuh baimbai siswa. Erinda, Indriwati, & Sulasmi (2019) menunjukkan yaitu modul nermuatan karakter layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses.

Hasil Belajar

Ketuntasan secara klasikal didapatkan dari tes THB yang telah dilakukan pada setiap akhir siklus, dari hasil tersebut kemudian diukur dengan menggunakan THB pada setiap akhir pembelajaran dinyatakan tuntas dan tidak tuntas dan dinyatakan dengan presentase ketuntasan klasikal. Hasil belajar siswa ketunatasan klasikal setiap siklusnya mengalami peningkatan. Siklus I hanya 10 orang siswa yang memperoleh nilai secara tuntas dan terdapat 19 orang siswa yang tidak tuntas secara individu. Maka siklus ini di kategorikan tidak tuntas dikarenakan belum berhasil memperoleh 75%. Banyaknya siswa yang tidak tuntas sebagian besar disebabkan karena siswa tidak berhasil mengerjakan soal nomor 1 dan 3. Hal ini disebabkan siswa kurang menguasai materi pelajaran dan kurang teliti dalam menentukan besaran-besaran yang diketahui maupun yang ditanya serta siswa kurang menguasai rumus-rumus yang digunakan. Dari data tersebut, maka dapat dikatakan bahwa indikator pencapaian keberhasilan penelitian pada ketuntasan hasil belajar secara klasikal minimal 70% tidak tercapai.

Ketuntasan klasikal siklus II memperoleh nilainya sebesar 82,75%, karena terdapat 24 orang siswa yang berhasil mendapatkan nilai ketuntasan secara individu dan hanya 5 siswa yang tidak mendapatkan nilai ketuntasan secara individu, maka dari hasil tersebut dapat kita lihat bahwa ketuntasan klasikalnya telah mengalami peningkatan pada siklus I ke siklus II dan siklus II ketuntasan

klasikalnya berkategori tuntas, karena sudah mencapai indikator keberhasilan maka tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan data pada Tabel 5 maka dapat dilihat ketuntasan klasikalnya pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan yang sangat baik, walaupun masih ada beberapa siswa yang belum tuntas. Oleh karena itu maka dengan adanya menerapkan modul bermuatan karakter kayuh baimbai dapat memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri sehingga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Meningkatnya nilai tersebut terjadi karena siswa berperan secara langsung dan secara aktif pada proses pembelajaran dengan mengamati objek dan melihat secara jelas serta siswa juga dapat memahami konsep dari getaran gelombang dan bunyi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan modul bermuatan karakter dapat meningkatkan hasil belajar siswa disetiap siklusnya.

Hal ini sejalan dengan penelitian Noperi (2014) yang menyatakan pencapaian hasil belajar siswa ketika menggunakan modul IPA bermuatan pendidikan karakter mengalami peningkatan. Saputri, Darvina, Putra, & Sari (2019) mengatakan bahwa pengaruh penerapan bahan ajar bermuatan karakter terhadap pencapaian kompetensi siswa nilai rata-rata kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata kompetensi pengetahuan kelas. Wati, Hartini, Misbah, & Resy (2017) hasil penelitiannya menunjukkan modul fisika berintegrasi kearifan lokal Hulu Sungai Selatan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil yang diperoleh serta pembahasan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan modul getaran, gelombang dan bunyi bermuatan karakter di kelas VIII pada tingkat sekolah menengah pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, N. (2015). *Pengembangan Modul IPA*. UIN Sunan Kalijaga.
- Erinda, L., Indriwati, S. E., & Sulasmi, E. S. (2019). Pengembangan Modul Keanekaragaman Tumbuhan Home Science Process Skill Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses di MAN 1 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 64–70.
- Hartini, S., Firdausi, S., Misbah, & Sulaeman, N. F. (2018). The development of physics teaching materials based on local wisdom to train Saraba Kawa characters. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 130–137. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14249>
- Hasani, N. L., Hartini, S., & An'Nur, S. (2019). Meningkatkan keterampilan proses sains dan karakter kayuh baimbai melalui module fisika bermuatan kearifan lokal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 65–76.
- Indasari, L. (2017). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Bermuatan Pendidikan Karakter untuk Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Kerinci*.
- Kemmis, S., & McTaggart, C. (1988). *The action research planner*. Deakin University Press.
- Mastuang, M., Misbah, M., Yahya, A., & Mahtari, S. (2019). Developing the physics module containing Quranic verses to train the local wisdom character. *Journal of Physics: IOP Conference Series*, 1171, 01201–1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012018>
- Noorhidayati, N., Hartini, S., & Suyidno, S. (2014). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament (TGT) berbasis karakter. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 2(1), 22–30.
- Noperi, H. (2014). *Pengembangan Modul Ilustratif Pembelajaran IPA SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing Bermuatan Pendidikan Karakter*.
- Oktaviana, D., Hartini, S., & Misbah, M. (2017). Pengembangan modul fisika berintegrasi kearifan lokal membuat minyak lala untuk melatih karakter sanggam. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 272. <https://doi.org/10.20527/bipf.v5i3.3894>

Penerapan Modul Getaran...

- Ratumanan, T. G., & Theresia, L. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Unesa University Press.
- Saputri, Y. E., Darvina, Y., Putra, A., & Sari, S. Y. (2019). Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Interaktif Bermuatan Karakter Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Fluida Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Kelas XI SMAN 7 Solok Selatan. *Pillar Of Physics Education*, 12(4).
- Satria, H., & Handhika, J. (2015). Pembelajaran fisika menggunakan modul berbasis scientific approach bermuatan pendidikan karakter pada materi termodinamika. In *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika Ke-4 2015*. Sebelas Maret University.
- Sitorus, D. S. (2020). Meningkatkan Tanggung Jawab Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan E-Module Akuntansi Terintegrasi Nilai Karakter. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 8(1).
- Tama, O. N. (2019). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Nilai-Nilai Karakter Islami Pada Materi Gelombang Bunyi*.
- Wati, M, Putri, M. R., Misbah, M., Hartini, S., Mahtari, S., & ... (2020). The development of physics modules based on madhain culture to train kayuh baimbai character. *Journal of Physics* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012008>
- Wati, Mustika, Hartini, S., Misbah, M., & Resy, R. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 4(2), 157–162.
- Widoyoko, E. P. (2016). Evaluasi program pembelajaran. In *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Zuriah, N., Widodo, R., & Sunaryo, H. (2016). *Model Pendidikan Karakter Berbasis Nilai Kearifan Lokal dan Civic Virtue Sebuah Rekayasa Sosial*.

Pengaruh Respon Penggunaan Media Game Edukasi Quizizz dalam Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda

Triyana Meirlin¹, Laili Komariyah², dan Shelly Efwinda³

^{1*} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mulawarman

Jl. M. Yamin Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*E-mail: triyanameirlin98@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz terhadap hasil belajar siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan sampel kelas XI MIPA 1 sebanyak 36 siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-shot case study design*. Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan tes akhir yang kemudian dianalisis menggunakan uji analisis regresi sederhana serta angket untuk mengetahui respon siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar 87,92 yang termasuk dalam kriteria tinggi. Berdasarkan hasil analisis angket menunjukkan bahwa respon siswa termasuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 88,9%. Hal ini didukung dengan hasil uji analisis regresi linier sederhana yang memperoleh nilai signifikan 0,034 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga terdapat pengaruh respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 3 Samarinda.

Kata kunci: Media *game* edukasi quizizz, pembelajaran jarak jauh, dan hasil belajar

Abstract

This study aims to determine the effect of the response of Quizizz educational game media application to student learning outcomes. The sampling technique in this study is purposive sampling with a sample of 36 students in the class of XI MIPA 1. The type of research used is quantitative, and the design used in this study is a one-shot case study design. Data collection in this study used a final test which was then analyzed using a simple regression analysis test and a questionnaire to determine student responses. The analysis results showed that the average value of student learning outcomes is 87.92, which is included in the high criteria. The questionnaire analysis results showed that the students' responses were included in the good category with a percentage of 88.9%. This is supported by the results of a simple linear regression analysis test with a significant value of 0.034, which is smaller than the 0.05 significance level. There is an effect of the response to Quizizz educational game media application on student learning outcomes at SMA Negeri 3 Samarinda.

Keywords: Quizizz educational game media, distance learning, and learning outcomes

Article History: Received: 16 Juli 2021
Accepted: 25 November

Revised: 25 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Meirlin, T, Komariyah, L, Efwinda, S. (2021). Pengaruh Respon Penggunaan Media Game Edukasi Quizizz dalam Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 117-125. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah proses pembelajaran untuk peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kebiasaan. Pendidikan juga merupakan suatu bentuk upaya nyata dan sistematis yang dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan karakter lewat berbagai macam kegiatan pengembangan budi pekerti, penanaman nilai, nilai agama dan pelatihan nilai-nilai moral serta keterampilan yang berguna untuk dirinya dan masyarakat.

Pada akhir tahun 2019, dunia dilanda wabah virus yang menyebar ke seluruh dunia. *World Health Organization (WHO)* sebagai organisasi kesehatan dunia telah menetapkan virus Corona atau *COVID-19* sebagai pandemi dan merekomendasikan untuk mengurangi atau memberhentikan sementara kegiatan dan aktifitas yang berpotensi menimbulkan kerumunan besar (Wahidah et al., 2020). Pandemi *COVID-19* menyebabkan dampak ke berbagai sektor kehidupan, salah satunya dalam sektor pendidikan. Siswa diberbagai penyelenggara pelayanan pendidikan, seperti sekolah di semua tingkatan, dan lembaga pendidikan non formal hingga perguruan tinggi merasakan dampak yang besar. Untuk mengatasi pandemi ini, pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk menjaga jarak dalam interaksi sosial (*social distancing*), karantina mandiri, dan isolasi sehingga setiap individu yang rentan tidak akan terkena virus (Mulatsih, 2020). Ini merupakan upaya dalam rangka berpartisipasi memutus mata rantai penyebaran virus corona, maka dilakukan pembelajaran jarak jauh dan menyarankan siswa untuk belajar dari rumah masing-masing melalui media daring (*online*). Guru perlu memastikan bahwa kegiatan belajar mengajar tetap berjalan meskipun siswa berada di rumah. Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan metode *E-learning* yaitu pembelajaran memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Mulatsih, 2020). Sistem pembelajaran dilaksanakan menggunakan laptop atau perangkat komputer (PC) yang terhubung dengan internet dan guru dapat menggunakan aplikasi Zoom, grup jejaring sosial seperti *Whatsapp (WA)*, telegram ataupun media sosial lainnya sebagai media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar di waktu yang sama meskipun di lokasi yang berbeda.

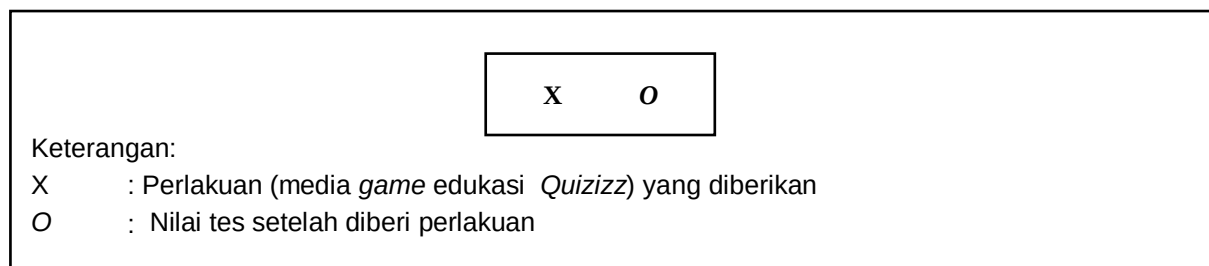
Dalam menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas, guru terkadang mengalami kesulitan dalam menerangkan materi pembelajaran, terlebih dalam pelajaran Fisika. Guru sering melakukan percobaan pada materi yang sama dengan menggunakan media secara konvensional yaitu alat-alat percobaan di laboratorium selama proses belajar mengajar dengan cara model mengajar guru yang selalu ceramah. Maka dari itu perlu adanya hal baru yang dapat membuat siswa tertarik dan tidak cepat merasa mengantuk dan bosan, yaitu penggunaan media pembelajaran. Kemajuan teknologi saat ini sudah berkembang pesat sehingga media pembelajaran dapat dibuat mengikuti perkembangan yang ada. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan mendorong siswa lebih semangat dalam proses pembelajaran. Harus kita akui bahwa pentingnya media serta segala sesuatu yang diperlukan dalam membantu proses belajar, semakin hari dapat kita rasakan. Pengelolaan alat bantu dalam pembelajaran sangat diperlukan (Nurrita, 2018).

Quizizz merupakan salah satu bentuk *game*. *Game* sebagai media pembelajaran yang terintegrasi dengan materi atau soal – soal evaluasi dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Salah satu dampak positif penggunaan *game* adalah *game* menimbulkan suasana menyenangkan dan menghibur serta *game* memberikan latihan untuk pemecahan masalah dan logika (Henry, 2010). *Game Quizizz* adalah aplikasi pendidikan berbasis *game*, yang membawa aktivitas multi permainan ke ruang kelas dan membuat latihan di kelas menjadi interaktif dan menyenangkan. Penerapan dalam penggunaan *Game Quizizz*, memungkinkan siswa dapat melakukan latihan di dalam kelas pada perangkat elektronik mereka. *Game Quizizz* memiliki karakteristik permainan seperti tema, avatar, musik dan meme yang memberi efek interaktif dan menyenangkan selama proses pembelajaran. *Quizizz* memotivasi siswa belajar dan memungkinkan siswa untuk saling bersaing sehingga hasil belajar bisa meningkat. Siswa mengerjakan kuis pada waktu yang sama di kelas dan dapat melihat peringkat langsung mereka di papan peringkat (Purba, 2019).

Dengan penggunaan media pembelajaran *Quizizz* peneliti berharap dapat membantu siswa memahami materi Fisika. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang diberi judul: Pengaruh Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* dalam Pembelajaran Jarak Jauh terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh respon penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* dalam pembelajaran jarak jauh terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda. Peneliti menggunakan satu kelas untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen. Dalam penelitian ini, menggunakan desain *one-shot case study*, dimana tidak ada kelompok kontrol dan siswa diberi perlakuan khusus atau pengajaran selama beberapa waktu (tanda X). Subjek dalam penelitian ini akan mendapatkan perlakuan (*treatment*) yaitu penggunaan media *game* edukasi *Quizizz*. Kemudian di akhir program, siswa diberi tes yang terkait dengan perlakuan/pengajaran yang diberikan (tanda O) yang diberikan perlakuan (*treatment*) menggunakan media *game* edukasi *Quizizz*. Desain penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 (Sugiyono, 2017)



Gambar 1. Grafik Persentase Respon Siswa Terhadap penggunaan media *game* edukasi *Quizizz*

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti memiliki pertimbangan tertentu dalam penentuan sampel dengan tujuan tertentu (Riduwan, 2013). Teknik penentuan sampel atas dasar pertimbangan atau arahan dari guru mata pelajaran dari sekolah yang diteliti dengan kriteria siswa aktif dalam pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Teknik Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *game* edukasi *Quizizz*. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran dan evaluasi dilakukan, berupa 12 item pernyataan dengan beberapa jawaban yang akan dipilih oleh siswa. Angket yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket dengan skala Likert.

2. Teknik Tes

Tes hasil belajar dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor. Tes objektif pilihan ganda diberikan kepada siswa sesudah (*posttest*) diajarkan materi Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 25 for Windows. Teknik untuk menganalisis data menggunakan analisis deskriptif, yaitu pengujian mean, median, dan modus untuk kategori penilaian hasil belajar siswa. Analisis angket untuk melihat respon siswa dan persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Persentase respon siswa

f = Frekuensi siswa yang memilih

N = Jumlah siswa

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan analisis regresi linier sederhana. Analisis regresi sederhana digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada variabel dependet (variabel Y), nilai variabel dependent berdasarkan nilai independent (variabel X) yang diketahui. Untuk mengetahui pengaruh yang diperkirakan antara Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* dengan Hasil Belajar Siswa dilakukan dengan rumus regresi linier sederhana, yaitu sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (2)$$

Keterangan:

$\hat{Y}$ = Subjek variabel terikat yang diprediksi

X = Subjek variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Data yang diuji adalah terdistribusi normal jika menunjukkan signifikansi $>0,05$, sebaliknya data yang di uji tidak terdistribusi normal jika signifikansi $< 0,05$. Demikian juga dengan uji regresi untuk menguji hipotesis penelitian, terlebih dahulu kemudian diubah menjadi hipotesis yaitu :

H_a : Terdapat pengaruh Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* dalam Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Samarinda.

H_o : Tidak terdapat pengaruh Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* dalam Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Samarinda.

Ketentuan :

Jika Sig (*2-tailed*) $< \alpha$, maka H_o ditolak

Jika Sig (*2-tailed*) $\geq \alpha$, maka H_o diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Samarinda dari tanggal 8 Oktober hingga 5 November 2020. Adapun sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang. Hasil dari pembelajaran materi fisika Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor dapat kita gunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* terhadap Hasil Belajar siswa di SMAN 3 Samarinda.

1. Analisis Data Angket Respon Siswa

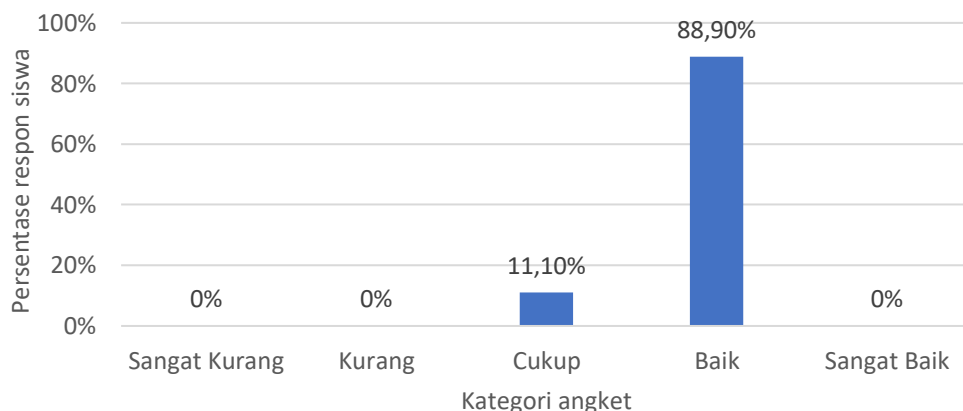
Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Media *Game* Edukasi *Quizizz* diketahui melalui angket dalam bentuk 12 pernyataan dengan indikator yang sudah ditetapkan yang dikumpulkan di akhir kegiatan pembelajaran. Hasil analisis skor angket respon penggunaan Media *Game* Edukasi *Quizizz* dapat dilihat dengan persentase yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Respon siswa Terhadap penggunaan media *game* edukasi *Quizizz*

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
$1,00 \leq x \leq 1,59$	Sangat Kurang	0	0%
$1,60 \leq x \leq 2,19$	Kurang	0	0%
$2,20 \leq x \leq 2,79$	Cukup	4	11.1%
$2,80 \leq x \leq 3,39$	Baik	32	88.9%
$3,40 \leq x \leq 4,00$	Sangat Baik	0	0%

Pengaruh Respon Penggunaan...

Jika disajikan dalam bentuk grafik, persentase skor kategori penggunaan media *game* edukasi Quizizz dapat digambarkan seperti pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, hasil analisis angket respon siswa terhadap penggunaan media *game* edukasi Quizizz menunjukkan sebagian besar siswa memberikan respon yang baik. Respon siswa berada pada kategori cukup hingga baik masing-masing sebanyak 11,1%, dan 88,9%.



Gambar 2. Grafik Persentase Respon Siswa Terhadap penggunaan media *game* edukasi Quizizz

2. Analisis Deskriptif Hasil Belajar Siswa

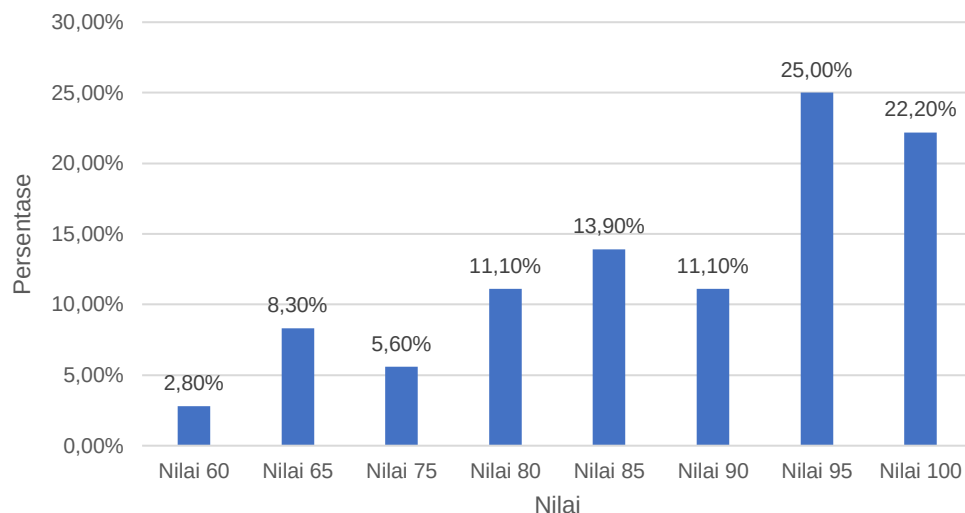
Hasil belajar siswa diukur menggunakan nilai *posttest* setelah diberi perlakuan dengan penggunaan media *game* edukasi Quizizz selama pembelajaran jarak jauh. Nilai *posttest* yang diperoleh dari 36 siswa mempunyai nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 60,00. Distribusi frekuensi hasil belajar siswa ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi data hasil belajar siswa

Hasil Belajar Siswa					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60.00	1	2.8	2.8	2.8
	65.00	3	8.3	8.3	11.1
	75.00	2	5.6	5.6	16.7
	80.00	4	11.1	11.1	27.8
	85.00	5	13.9	13.9	41.7
	90.00	4	11.1	11.1	52.8
	95.00	9	25.0	25.0	77.8
	100.00	8	22.2	22.2	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

Jika disajikan dalam bentuk grafik, distribusi frekuensi data hasil belajar siswa dapat digambarkan seperti pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 3, persentase distribusi frekuensi data hasil belajar siswa diketahui siswa yang mendapat nilai 60, 65, 75, 80, 85, 90, 95 dan 100 masing-masing sebanyak 2,8%; 8,3%; 5,6%; 11,1%; 13,9%; 11,1%; 25% dan 22,2%. Persentase paling sedikit berada pada nilai 60 dan persentase tertinggi pada nilai 95.

Pengaruh Respon Penggunaan...



Gambar 3. Grafik Persentase distribusi frekuensi data hasil belajar siswa

3. Pengujian Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis menggunakan analisis regresi linier sederhana. Tabel 3 menunjukkan hasil analisis regresi linier sederhana dengan bantuan SPSS 25.0.

Tabel 3. Output Ketiga dari Uji Analisis Regresi Linier Sederhana SPSS 25.0

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	581.287	1	581.287	4.895	.034 ^b
Residual	4037.463	34	118.749		
Total	4618.750	35			

- a. Dependent Variable: Hasil Belajar Siswa
 b. Predictors: (Constant), Respon Penggunaan Media *Game* Edukasi Quizizz

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai F hitung = 4,895 dengan tingkat signifikansinya sebesar $0,03 < 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, karena itu dapat disimpulkan bahwa model regresi ini, yaitu respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz mempengaruhi hasil belajar siswa. Tidak hanya itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz dengan proses hasil belajar siswa mempunyai hubungan linear.

PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media *game* edukasi Quizizz kemudian untuk mengetahui frekuensi data hasil belajar siswa dengan penggunaan media *game* edukasi Quizizz dalam pembelajaran dan untuk mengetahui pengaruh dari respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen yang merupakan salah satu jenis penelitian yang digunakan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali. Pada saat melakukan penelitian terdapat sebanyak empat kali pertemuan, yaitu dengan tiga kali pertemuan pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk *posttest*. Pada sampel kelas diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media *game* edukasi Quizizz dan zoom sebagai pengganti pembelajaran tatap muka di kelas atau sarana pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pembelajaran jarak jauh diterapkan dikarenakan

situasi akibat mewabahnya *covid-19*. Meskipun tidak melakukan pembelajaran secara langsung di sekolah, pembelajaran tatap muka dapat dilakukan secara *online*. Dengan adanya situasi darurat seperti inilah penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* menjadi pilihan dalam proses pembelajaran, karena dapat membuat siswa dapat aktif. *Posttest* dilaksanakan selama 2 jam pembelajaran (90 menit), sedangkan total waktu untuk kegiatan belajar mengajar dilakukan selama 6 jam pembelajaran (6x45 menit).

Berdasarkan data yang diperoleh untuk mengetahui tentang respon siswa terhadap media *game* edukasi *Quizizz*, peneliti menggunakan angket yang diberikan setelah proses pembelajaran selesai dimana respon siswa yang ingin diketahui meliputi indikator penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* dalam proses pembelajaran, penyajian materi suhu, kalor dan perpindahan kalor pada pembahasan soal, penggunaan animasi pada media *game* edukasi *Quizizz* dan penjelasan rumus dalam media *game* edukasi *Quizizz*. Data yang diperoleh menunjukkan seluruh siswa memberikan respon cukup hingga baik terhadap penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* yang diterapkan pada materi suhu, kalor dan perpindahan kalor. Respon siswa berada pada kategori cukup hingga baik masing-masing sebanyak 11,1%, dan 88,9%. Hasil skor tertinggi yang diperoleh dari angket respon siswa adalah 3,33. Hal ini menunjukkan siswa memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* dan dapat memahami materi fisika dengan baik melalui penggunaan media *game* edukasi *Quizizz*. Terdapat perbedaan yang cukup jauh antara skor tertinggi dan skor terendah hasil angket respon siswa. Skor terendah yang diperoleh salah satu siswa yaitu 2,25. Hal ini menunjukkan siswa memberikan respon yang kurang terhadap penggunaan media pembelajaran. Siswa tersebut kurang maksimal dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan sering tidak hadir dan tidak aktif dalam pembelajaran, sehingga tidak mengikuti materi pembelajaran dari awal.

Dari hasil data yang diperoleh untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan penggunaan media *game* edukasi *Quizizz*, peneliti melakukan test akhir (*posttest*) kepada siswa. Nilai rata-rata *posttest* siswa sebesar 87,92 dengan nilai maksimum sebesar 100. Berdasarkan Gambar 3, persentase distribusi frekuensi data hasil belajar siswa diketahui siswa yang mendapat nilai 60, 65, 75, 80, 85, 90, 95 dan 100 masing-masing sebanyak 2,8%; 8,3%; 5,6%; 11,1%; 13,9%; 11,1%; 25% dan 22,2%. Persentase paling sedikit berada pada nilai 60 dan persentase tertinggi pada nilai 95. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi nilai hasil belajar *posttest* siswa. Sebanyak 4 siswa mendapat nilai di bawah KKM. Hal tersebut terjadi karena siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran dan sering tidak hadir. Sebagian besar siswa lainnya mendapat nilai tinggi di atas KKM. Hal ini menunjukkan penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari respon penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* terhadap hasil belajar siswa analisis data penelitian ini menggunakan uji regresi linier sederhana. Hasil uji hipotesis berdasarkan Tabel 3 memperoleh nilai signifikan 0.034 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0.05, sehingga kesimpulan yang diperoleh adalah hipotesis awal (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sehingga diketahui bahwa respon penggunaan media *game* edukasi *Quizizz* mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi suhu, kalor dan perpindahan kalor. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhao (2019), yang berjudul "*Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer in The Accounting Classroom*", yang dimuat dalam International Journal of Higher Education, 8(1). Hasil penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Quizizz* meningkatkan pengalaman belajar siswa, selain itu siswa yang menggunakan *Quizizz* memberikan skor evaluasi yang lebih tinggi dan *Quizizz* memberikan dampak positif pada keterlibatan siswa dan hasil belajar siswa di kelas akuntansi. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Grinias (2017), berjudul "*Making a Game Out of It: Using Web-Based Competitive Quizizz for Quantitative Analysis Content Review*", yang dimuat dalam Journal of Chemical Education. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan *game* berbasis kuis kompetitif berbasis web memanfaatkan sistem respon siswa untuk meninjau ujian komprehensif, selain

itu membantu dan menyenangkan siswa dalam kelas kimia analisis kuantitatif serta penelitian yang dilakukan oleh Latifah (2019), yang berjudul "*Pengaruh Penggunaan Media Kuis Interaktif Berbantu Quizizz Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik*". Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan Quizizz memberikan dampak positif pada keterlibatan siswa (respon siswa) dan hasil belajar siswa

Dengan adanya respon siswa dan daya saing yang tinggi siswa akan belajar lebih giat untuk mendapatkan hasil prestasi belajar yang memuaskan pada saat *posttest*. Hal ini didukung dengan hasil *posttest* yang diperoleh siswa dimana nilai rata-rata *posttest* sebesar 87,92 yang termasuk dalam kategori tinggi. Penggunaan media *game* edukasi Quizizz ini memberikan dampak positif pada keterlibatan siswa serta nilai yang diperoleh siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka ada keterhubungan antara respon siswa, penggunaan media *game* edukasi Quizizz serta hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini adapun kendala-kendala yang dihadapi saat menggunakan media *game* edukasi Quizizz adalah fokus siswa pada saat mengerjakan soal di media *game* edukasi Quizizz kurang maksimal, jaringan *internet* yang kurang stabil

PENUTUP

Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa respon siswa terhadap penggunaan media *game* edukasi Quizizz di SMA Negeri 3 Samarinda termasuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 88,9% kemudian hasil belajar siswa di SMA Negeri 3 Samarinda pada materi suhu, kalor dan perpindahan kalor dengan penggunaan media *game* edukasi Quizizz diperoleh rata-rata nilai sebesar 87,92 dan masuk ke dalam kategori tinggi dan terdapat pengaruh respon penggunaan media *game* edukasi Quizizz terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu, kalor dan perpindahan kalor di SMA Negeri 3 Samarinda. Hal ini didasarkan pada hasil perhitungan uji analisis regresi linier sederhana yang memperoleh nilai signifikan 0,034 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil belajar siswa dapat ditingkatkan lagi dengan penggunaan media *game* edukasi Quizizz jika melakukan pembelajaran tatap muka di kelas, tidak hanya melalui aplikasi *zoom* dan bila media ini diterapkan secara terus-menerus. Penggunaan media *game* edukasi Quizizz dapat dijadikan alternatif pilihan pada strategi pembelajaran fisika untuk memberikan dampak positif hasil belajar siswa, membuat proses pembelajaran lebih aktif serta meningkatkan kemandirian belajar dan kemampuan siswa dalam memperoleh pengetahuan maupun informasi dari berbagai sumber. Dikarenakan penggunaan media *game* edukasi Quizizz membutuhkan jaringan *internet* yang baik, maka penelitian ini tidak disarankan bagi sekolah/siswa yang berada di daerah pelosok kecuali memang sudah tersedia jaringan *wi-fi* (*internet*) yang cukup baik dan stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Grinias, J. P. (2017). Making a Game out of It: Using Web-Based Competitive Quizzes for Quantitative Analysis Content Review. *Journal of Chemical Education*, 94(9), 1363–1366. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00311>
- Henry, S. (2010). *Cerdas dengan Game*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Latifah, I. N. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Kuis Interaktif Berbantu Aplikasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon*, 369(1), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mulatsih, B. (2020). Penerapan Aplikasi Google Classroom, Google Form, Dan Quizizz Dalam Pembelajaran Kimia Di Masa Pandemi Covid-19 Application of Google Classroom, Google Form and Quizizz in Chemical Learning During the Covid-19 Pandemic. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 16–26.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.

Pengaruh Respon Penggunaan...

- Misykat, 03(1), 171–187.
- Purba, L. S. L. (2019). Peningkatan Konsentrasi Belajar Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Evaluasi Pembelajaran Quizizz Pada Mata Kuliah Kimia Fisika I. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 12(1), 29. <https://doi.org/10.33541/jdp.v12i1.1028>
- Riduwan. (2013). *Dasar-Dasar Statistika* (11th ed.). Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Wahidah, I., Athallah, R., Hartono, N. F. S., Rafqie, M. C. A., & Septiadi, M. A. (2020). Pandemi COVID-19: Analisis Perencanaan Pemerintah dan Masyarakat dalam Berbagai Upaya Pencegahan. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 11(3), 179–188. <https://doi.org/10.29244/jmo.v11i3.31695>
- Zhao, F. (2019). Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in The Accounting Classroom. *International Journal of Higher Education*, 8(1), 37–43. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37>

Pengembangan Modul Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) Pokok Bahasan Alat-Alat Optik dalam Pembelajaran IPA di SMP

Dinda Ainun Afwina^{1*}, Pramudya Dwi A.P², Aris Singgih Budiarto³

^{1,2,3} Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember (UNEJ), Jawa Timur - Indonesia

*E-mail Penulis Korespondensi: dindaainun60@mail.com

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi siswa kelas VIII MTsN 4 Banyuwangi salah satunya adalah bahan ajar berupa modul yang digunakan kurang menarik dan berkarakter, dimana kemampuan pemecahan masalah siswa cenderung rendah dan sulit memahami materi di modul. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul IPA berbasis STEM yang layak dan menarik. Metode penelitian yang digunakan menggunakan jenis penelitian Research and development (R&D) dengan menerapkan model pengembangan Nieveen. Subjek dari penelitian ini adalah kelas VIII B MTsN 4 Banyuwangi tahun ajaran 2020/2021 yang berjumlah 32 orang. Pengumpulan data penelitian melalui teknik validasi oleh ahli melalui lembar validasi dan angket respon siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul IPA berbasis STEM termasuk kategori sangat valid dengan tingkat kevalidan 92.5% dan memperoleh skor N- gain 0.42 yang menunjukkan kategori sedang sesuai dengan kriteria keefektifan modul, serta berdasarkan respon siswa memperoleh skor rata-rata pernyataan positif sebesar 3.27 yang termasuk kategori baik dan pernyataan negatif 1.82 yang termasuk kategori tidak baik.

Kata kunci: Alat-alat optik, modul, STEM

Abstract

One of the problems faced by class VIII MTsN 4 Banyuwangi is the use of unattractive and characterless learning modules. Students tend to be low in improving problem-solving skills and have difficulty understanding the material in the modules. This research aims to develop a feasible and attractive STEM-based science module. This research used Research and development (R&D) method by applying the Nieveen model. The subject of this research is class VIII B MTsN 4 Banyuwangi for the academic year 2020/2021, which consists of 32 students. Research data collection through validation techniques by experts through validation sheets and student response questionnaires. The data obtained were analyzed descriptively. Based on the module effectiveness criteria, the result of the study indicated that the effectivity of the developed STEM-based science module was in moderate criteria with a validity level of 92.5% and N-gain score of 0.42. The average score of students' positive statements is 3.27 (good category) and 1.82 (not good category) for negative statements.

Keywords: Optical tools, module, STEM

Article History	Received	: 12 Juli 2021	Revised	: 22 November 2021
	Accepted	: 25 November 2021	Published	: 30 November 2021
How to Cite	Afwina, D.A., Putra, D.A.P., Budiarto, A.S. (2021). Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pokok Bahasan Alat-Alat Optik dalam Pembelajaran IPA di SMP. Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 126-132. Retrieved from			
	http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF			

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan kurikulum. Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah untuk memajukan pendidikan di Indonesia adalah dengan menerapkan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/madrasah tsanaiyah, pada pembelajaran IPA memiliki tujuan menekankan pada pengalaman siswa tentang lingkungan dan alam sekitar menggunakan metode ilmiah. Agar tujuan pembelajaran tercapai maka faktor yang dapat mempengaruhi yaitu sumber belajar yang digunakan saat proses pembelajaran (Tjiptiany *et al*, 2016). Pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran yang mampu melibatkan siswa dalam memperoleh pengalaman secara langsung, kontekstual dan berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat menemukan sendiri berbagai konsep dengan menyeluruh yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA (Puskur, 2007). Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi menyatakan bahwa tujuan pembelajaran IPA yaitu memperoleh kompetensi dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, membudayakan berpikir ilmiah, serta mampu belajar secara mandiri.

Menurut Nasution (2005) modul adalah unit lengkap yang terdiri atas rangkaian kegiatan belajar untuk membantu siswa belajar mandiri dalam mencapai tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan jelas. Depdiknas (2008) menyatakan bahwa tujuan dari dikembangkan suatu modul adalah untuk meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi pembelajaran, selain itu siswa dapat belajar dengan tuntas, siswa lebih aktif dalam belajar dengan membaca, melakukan kegiatan, dan memecahkan soal dengan materi sehingga siswa akan lebih aktif karena pembelajaran tidak sepenuhnya bergantung kepada guru.

Namun faktanya, berdasarkan hasil observasi lapangan memuat pernyataan bahwa belum terdapat bahan ajar modul yang menarik dan berkarakter serta modul yang digunakan belum berorientasi pada pendekatan multi disiplin yaitu konsep materi yang diajarkan disesuaikan dan digabungkan dengan kehidupan dunia nyata berdasarkan perkembangan teknologi. Sedangkan menurut Vellalba (dalam ardani *et al*, 2017) menyebutkan bahwa kurikulum 2013 menekankan siswa dapat menyelesaikan problematika kehidupan sehari-hari. Dengan menyelesaikan masalah tersebut siswa akan cenderung meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi dan membangun sebuah argument serta menghasilkan kesimpulan.

Pendekatan STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan pengajar dengan adanya sistematik tertentu untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan dalam bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika. Modul berbasis STEM adalah modul yang memiliki ciri-ciri sintak dari pembelajaran STEM. Modul berbasis STEM memiliki tujuan untuk membuat siswa mengetahui hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan nyata yang bisa diketahui dengan membaca, mencatat, meneliti, serta melakukan penelitian ilmiah (Bybee dalam Retnowati *et al*, 2020).

Alat-alat optik merupakan materi IPA dalam kurikulum 2013 yang sulit dipahami oleh siswa. Pernyataan tersebut dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ainiyah (2018) yaitu siswa sulit memahami materi optik dan melakukan percobaan dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Siswa masih menggunakan persamaan-persamaan matematis dalam mengerjakan soal-soal yang sifatnya penerapan kehidupan sehari-hari, padahal materi alat-alat optik sangat dekat sekali dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Taufiq *et al*, 2018).

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui validitas modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik, efektifitas modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik di SMP, dan respon siswa terhadap modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan berupa penelitian dan pengembangan atau sering disebut dengan R&D (research and development). Metode penelitian R&D merupakan penelitian yang digunakan untuk memperoleh produk tertentu dan bertujuan untuk menguji keefektifan produk yang diperoleh (Sumarsi *et al*, 2018). Produk akhir dalam penelitian ini berupa modul IPA berbasis STEM pada materi alat-alat

optik untuk kelas VIII SMP yang dimanfaatkan sebagai media belajar siswa secara individu melalui kegiatan pembelajaran di kelas.

Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di MTsN 4 Banyuwangi pada tahun ajaran 2020/2021 di semester genap. Desain penelitian pengembangan dalam penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan menurut Nieveen dalam Akker, dkk (2006). Langkah-langkah pengembangan pada model pengembangan Nieveen terdiri 3 tahap yang akan peneliti lakukan, yaitu sebagai berikut:

Tahap Penelitian Awal (Preliminary Research)

Pelaksanaan studi pendahuluan bertujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sekolah sebagai dasar pengembangan modul. Informasi terkait yang dimaksud meliputi sumber belajar dan hasil belajar yang diperoleh melalui proses wawancara peneliti dengan salah satu guru IPA MTsN 4 Banyuwangi.

Tahap Desain (Prototyping Stage)

Dalam hal ini dilakukan pemilihan bahan ajar yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi dan memilih bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat membantu guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat menguasai konsep yang diajarkan. Pada tahapan ini produk akhir yang dihasilkan berupa modul pembelajaran dan instrumen validasi untuk menilai kevalidan modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik. Validasi produk dilakukan validator ahli yaitu dua dosen Pendidikan IPA FKIP dan satu guru mata pelajaran IPA MTsN 4 Banyuwangi.

Tahap Penilaian (Assessment Stage)

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba terhadap produk yang telah divalidasi pada tahap sebelumnya. Uji coba modul dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Peneliti melakukan analisis data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat efektivitas modul terhadap hasil belajar siswa dan berapa banyak siswa memberikan respon positif.

Penelitian ini menggunakan Teknik Analisa data deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan hasil pengembangan produk berupa modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik. Data yang diperoleh melalui lembar validasi ahli dan angket respon siswa berupa data ordinal. Karena itu, data tersebut terlebih dahulu diubah menjadi data interval, kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, efektivitas, dan respon siswa.

Validasi Modul Pembelajaran

Menghitung total nilai validasi oleh validator menggunakan Persamaan (1) berikut:

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \quad (1)$$

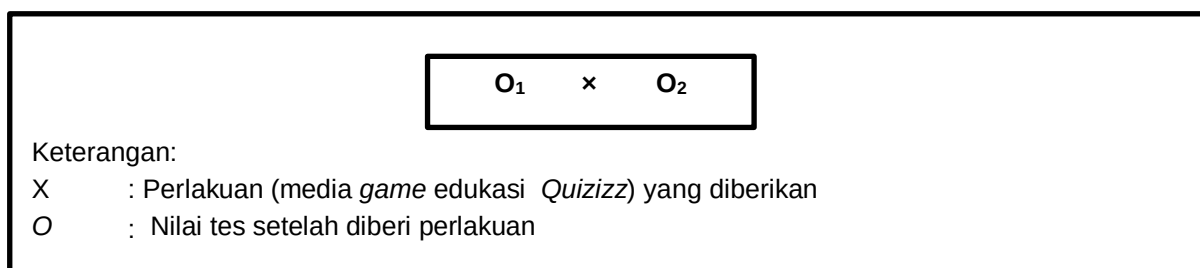
Dimana V_{ah} adalah variabel ahli, T_{se} adalah total skor empiris yang diperoleh, dan T_{sh} adalah total skor maksimal (Akbar, 2013). Kemudian disesuaikan dengan kriteria penilaian validitas seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Modul

No	Kriteria Validitas (Data Uji Kompetensi)	Tingkat Validitas
1	85,01% – 100,00%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3	50,01% – 70,00%	Kurang valid, disarankan karena tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% – 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Efektivitas Modul Pembelajaran

Ukuran suatu efektivitas modul IPA dengan membandingkan antara nilai O_1 dan O_2 . Modul IPA dikatakan efektif apabila nilai O_2 lebih besar dari nilai O_1 . Pengujian produk yang dilakukan oleh peneliti menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Uji awal atau pretest dilakukan di awal sebelum diberi perlakuan. Sehingga hasil dari diberi perlakuan dapat diketahui lebih akurat dan dibandingkan dengan keadaan setelah diberi perlakuan. Gambaran desain untuk penelitian *One Group Pretest-Posttest* pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian (Sugiyono, 2012)

Keterangan:

O_1 = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O_2 = nilai *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

Efektivitas modul pembelajaran dianalisis secara kuantitatif berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa menggunakan Persamaan 2. Kemudian disesuaikan dengan kriteria N-gain pada Tabel 2 (Hake, 1998).

$$\text{Normalized Gain } (G) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skorpretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}} \quad (2)$$

Tabel 2. Kriteria Normalized Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$< G > > 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq < G > \leq 0.70$	Sedang
$< G > < 0.30$	Rendah

Respon Siswa

Tanggapan siswa terhadap modul dituangkan dalam bentuk pemberian skor terhadap pernyataan yang terlampir dalam angket. Masing-masing aspek dinilai menggunakan skala likert, yaitu skor 1 hingga 4 (dengan keterangan 1: tidak baik; 2: kurang baik; 3: baik; 4: sangat baik). Hasil skor yang diperoleh dihitung menggunakan persentase perolehan skor respon siswa pada Persamaan 3. Kemudian disesuaikan dengan kriteria respon siswa yang ditunjukkan pada Tabel 3 (Umar, 2011).

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\sum(\text{frekuensi} \times \text{bobot})}{\sum \text{populasi } (n)} \quad (3)$$

Tabel 3. Kriteria Respon Siswa

Interval Skor	Kriteria
1,00 - 1,75	Sangat tidak baik
1,76 - 2,50	Tidak baik
2,51 - 3,25	Baik
3,26 - 4,00	Sangat Baik

Interval skor tersebut diperoleh dengan menggunakan Persamaan 4 melalui tahap sebagai berikut:
 Skor minimum = 1

Skor maksimum = 4

$$\text{Lebar skor} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{Skor maksimum}} = \frac{4 - 1}{4} = 0,75 \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil dari penelitian ini membahas tentang bagaimana validitas modul IPA berbasis STEM, efektivitas modul IPA berbasis STEM okok bahasan alat-alat optik serta hasil respon siswa terhadap modul IPA berbasis STEM. Modul yang dikembangkan divalidasi melalui lembar validasi yang meliputi indikator atau aspek validasi sebagai berikut: (1) relevansi; (2) keakurata; (3) pembelajaran berpusat pada siswa; dan (4) kebahasaan. Berdasarkan hasil penilaian oleh validator ahli, modul IPA berbasis STEM materi alat-alat optik memperoleh skor seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Rata-rata total dari validator ahli menunjukkan angka 3.7 atau menunjukkan persentase sebesar 92.5% yang berarti modul IPA berbasis STEM materi alat-alat optik dalam kategori sangat valid dan modul dapat digunakan tanpa revisi (Akbar, 2013: 41).

Tabel 4. Data hasil validasi ahli

No	Total skor validator 1	Total skor validator 2	Total skor validator 3	Rata-rata total	Validitas ahli (%)	Kategori
1	4.00	3.6	3.8	3.7	92.5	Sangat valid

Data keefektifan modul diperoleh melalui tahap penilaian produk. Tahap penilaian produk merupakan penilaian terhadap modul IPA berbasis STEM materi alat-alat optik yang telah valid dan disempurnakan. Tahap penilaian dilakukan dengan mengujikan modul yang telah valid untuk uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan kepada siswa kelas VIII IPA B MTsN 4 Banyuwangi. Subjek penelitian berjumlah 32 siswa. Siswa diberi *pretest* sebelum mengikuti pembelajaran menggunakan modul IPA berbasis STEM yang dikembangkan. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang materi alat optik dan juga sebagai pembandingan nilai *posttest* yang dilakukan setelah seluruh materi selesai dipelajari. Kedua jenis nilai tersebut kemudian diolah untuk menentukan tingkat efektivitas modul menggunakan N-gain. Hasil nilai *pretest* dan *posttest* secara terperinci dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data hasil nilai *pretest* dan *posttest* siswa

Test	Skor
Rata-rata nilai <i>pretest</i>	32.56
Nilai tertinggi <i>pretest</i>	56
Nilai terendah <i>pretest</i>	10
Rata-rata nilai <i>posttest</i>	74.6
Nilai tertinggi <i>posttest</i>	90
Nilai terendah <i>posttest</i>	48
N-gain	0.42

Data tersebut menunjukkan bahwa nilai N-gain yang diperoleh adalah 0.42 dan termasuk dalam kategori sedang berdasarkan kriteria keefektifan modul (Hake, 1998). Hasil tersebut menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik. Jadi, modul IPA berbasis STEM cukup efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Setelah menganalisis keefektifan modul, siswa memberikan respon terhadap modul yang telah digunakan dalam pembelajaran dengan mengisi angket respon siswa. Angket tersebut diberikan pada pertemuan terakhir setelah pembelajaran. Data hasil respon siswa terhadap modul IPA berbasis STEM secara ringkas dapat diamati pada Tabel 6.

Tabel 6. Data hasil respon siswa

Aspek	Rata-rata skor	Kriteria
Pernyataan positif	3.27	Baik
Pernyataan negatif	1.82	Tidak Baik

Hasil skor rata tersebut dicocokkan atau ditafsirkan ke dalam kriteria respon siswa, sehingga diperoleh hasil pernyataan positif dengan rata-rata skor 3.27 termasuk dalam kriteria baik dan pernyataan negatif dengan rata-rata 1.82 termasuk dalam kategori tidak baik.

PENUTUP

Modul IPA berbasis STEM pokok bahasan alat-alat optik memperoleh skor validasi 3.7 atau menunjukkan persentase sebesar 92.5% dan termasuk dalam kategori valid yang berarti modul tersebut layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Modul IPA berbasis STEM juga memperoleh nilai N-gain 0.42 atau dalam kategori sedang yang berarti modul tersebut efektif digunakan dalam pembelajaran. Respon siswa terhadap modul IPA berbasis STEM menunjukkan jika skor rata-rata pernyataan positif sebesar 3.27 yang termasuk dalam kategori baik dan pernyataan negatif sebesar 1.82 yang termasuk dalam kategori tidak baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Parktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmaji., A. Kuriawan, dan A. Suryani. (2019). Effectiveness of Basic Physics II Practicum Guideline Based on Science Process Skills. *Journal Physics Education*. 4(1): 1-7.
- Hake, R. R. (1998). Interactiv Engagement vs Traditional Methods: A-Six Thousand-student Survey of Mathematics Test Data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics*. 66 (10): 1.
- Kuswanto. J. (2019). Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Media Infotama*. 15 (2): 51-55. ISSN 1858 – 2680.
- Maslahah, W., dan L. Rofiah (2019). Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Sejarah Indonesia Berbasis Candi-Candi di Blitar Untuk Meningkatkan Kesadaran Sejarah. *Agastya*. 9 (1): 32-42.
- Mufarrikoh, Z (2020). *Statistik Pendidikan (Konsep Sampling dan Uji Hipotesis)*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Nieveen, N. (2006). Formative Evaluation in Educational Design Research. Dalam An Introduction to Educational Design Research. Editor T. Plomp, dan N. Nieveen. Netzodruk: Enschede Netherlands.
- Puskur, Balitbang. (2007). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdiknas.
- Pohan, A. E. (2020). *Konsep Pembelajaran Daring Berbasis Pendekatan Ilmiah*. Purwodadi: CV Sarnu Untung.
- Retnowati et al. (2020). The STEM Approach: The Development of Rectangular Module to Improve Critical Thinking Skill. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*. Vol 7 (1).
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 3(1): 49-63.
- Selley, M., S. Alan, dan Celik, I. (2016). Intenational Conference on Education in Mathematics, Science & Technology. *Journal of Educational and Science Technology*. 1: 19-22.
- Thibaut et al. (2018). Intregated STEM Education: A Systematic Review of Intructional Practices in Secondary Education: *Journal of STEM Education*. Vol 3 (1).

Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Platform *E-learning Madrasah* dan *Zoom Cloud Meeting* Di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021

Nadya Berliana Hidayati^{1*}, Muliati Syam, dan Laili Komariyah³

^{1*} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman
Jalan Kuaro, Gunung Kelua, Samarinda, 75119

*nadyaberliana99@mail.com

Abstrak

Pandemi *covid-19* yang melanda dunia mempengaruhi bidang pendidikan. Perubahan metode pembelajaran dari tatap muka berubah menjadi pembelajaran jarak jauh untuk menghindari penyebaran *covid-19*. Penelitian ini dilakukan pada saat masih mewabahnya *covid-19*, sehingga melalui pembelajaran daring peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran seperti biasa walaupun harus berada dalam tempat yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik MAN 1 Samarinda setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *E-learning*. Teknik pengambilan sampelnya yaitu *purposive sampling* dengan sampel kelas XI IPA 1 sejumlah 36 peserta didik. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest design*. Dari analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kelas XI IPA 1 memperoleh *N-gain* 0,72 yang dimana masuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata hasil belajar sebesar 78,92. Pengujian hipotesis menggunakan uji *t*-berpasangan memperoleh nilai signifikan sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran daring menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*. Selain itu, platform ini juga sesuai untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran daring selama masa pandemi.

Kata kunci: *e-learning madrasah*, *zoom cloud meeting*, hasil belajar

Abstract

The COVID-19 pandemic that has hit the world has affected the education sector. Changes in learning methods from face-to-face to distance learning has to conduct to avoid the spread of COVID-19. This research was conducted while the Covid-19 outbreak, students could take part in learning activities as usual, even though they had to be in a different place. This study aims to determine the increase in student learning outcomes of MAN 1 Samarinda after the treatment. The sampling technique is purposive sampling with a sample of 36 students in class XI IPA 1. This type of research is quantitative research with a one group pretest-posttest design. From the analysis, it shows that our participants obtained an *N-gain* of 0.72 which is included in the high category with an average learning outcome of 78.92. Hypothesis testing using paired *t*-test obtained a significant value of 0.000, so it can be concluded that there is an increase in student learning outcomes in online learning using the madrasa *e-learning* platform and *zoom cloud meeting*. In addition, this platform is also suitable for facilitating online learning activities during the pandemic.

Keywords: *madrasah e-learning*, *zoom cloud meeting*, learning outcomes

Article History: Received: 7 June 2021

Accepted: 29 October 2021

Revised : 26 November 2021

Published: 30 November 2021

How to cite: Hidayati, N.B., Syam, M., dan Komariyah, L. (2021). *Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Platform E-learning Madrasah dan Zoom Cloud Meeting Di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 133-142
Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Belajar adalah kegiatan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam ranah baru yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan lingkungan dan informasi yang didapatnya. Selain adanya interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, kegiatan belajar juga dapat dianggap berlangsung karena adanya interaksi komunikasi yang dilakukan antara pendidik dan peserta didik. Sehingga dari aspek-aspek yang diperoleh peserta didik tersebut dapat diukur pencapaiannya berdasarkan materi pelajaran yang ada di sekolah dan dapat disebut juga sebagai hasil belajar. Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan salah satunya dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik yang mencakup kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karena itu, pendidik harus mampu mengorganisir dan mengatur suasana belajar dan menggunakan instrumen yang dapat merangsang dan menantang. Namun, hal ini cukup berat direalisasikan karena adanya pandemi *covid-19* (Kusuma J., 2020).

Adanya virus *corona* yang membahayakan ini telah membawa dampak yang tidak kecil bagi dunia. Penyebaran virus tersebut menyebabkan angka kematian yang paling banyak untuk saat ini (Rahmat, 2020). Negara yang telah terinfeksi virus *corona* melakukan *social distancing* (pembatasan jarak sosial) untuk meminimalisir terjadinya interaksi dalam jumlah banyak, di mana individu mungkin telah terinfeksi virus *corona* tetapi tidak bergejala sehingga belum teridentifikasi dan belum terisolasi (Darmalaksana, 2020). Hal ini secara signifikan mempengaruhi semua bidang dalam kehidupan. Sehingga banyak tempat-tempat umum, lembaga pendidikan, pusat perbelanjaan dan lain sebagainya yang ditutup (Dwi, 2020).

Strategi-strategi yang dilakukan untuk mengurangi penyebaran virus *corona* berdampak pada berbagai bidang di seluruh dunia termasuk bidang pendidikan. Pendidikan formal yang seharusnya dilakukan secara tatap muka langsung di sekolah, kini harus terkendala karena adanya pandemi ini. Solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi kendala ini adalah dengan melakukan pembelajaran melalui daring (dalam jaringan) atau *online* (Kusuma Y., 2020).

Pembelajaran dalam jaringan, *online* atau pembelajaran jarak jauh berarti memenuhi pedoman pembelajaran dengan menggunakan teknologi yang memanfaatkan PC atau perangkat untuk menghubungkan peserta didik dan guru satu sama lain. Dengan menggunakan teknologi, pembelajaran dan latihan bagaimanapun dapat diselesaikan dengan baik meskipun tidak menumpuk di tempat yang sama (Pakpahan, 2020). Pembelajaran yang tidak terikat waktu dan tatap muka virtual merupakan kelebihan dari pembelajaran berbasis web ini (Syarifuddin, 2020).

Kegiatan belajar mengajar yang telah berubah luar biasa secara signifikan ini mempengaruhi dunia pendidikan. Dalam kondisi yang berubah seperti ini pendidik atau peserta didik dan yang terkait lainnya harus mengikuti kemajuan teknologi informasi dalam ranah pendidikan. Salah satu penyebab terjadinya perubahan yang sangat besar ini adalah karena pembelajaran melalui internet dilakukan secara tidak terduga, hal ini secara signifikan mempengaruhi kesiapan sekolah, guru dan peserta didik dalam melakukan sistem pembelajaran jarak jauh. Selain itu, efek pandemi *corona* yang melanda menyebabkan pembelajaran tidak berjalan secara ideal dengan alasan mereka harus tetap di rumah menerapkan *physical distancing* (Arizona et al., 2020). Dengan belajar di rumah tentu akan menimbulkan masalah baru bagi guru dan peserta didik. Sejalan dengan itu, upaya dan opsi yang berbeda harus dilakukan sehingga ada peningkatan besar meskipun pembelajaran dilakukan secara online.

Pembelajaran daring menjadi ancaman baru bagi para tenaga pendidik yang menuntut mereka harus memilih strategi pembelajaran yang tepat dengan menguasai media pembelajaran daring untuk menunjang kegiatan pembelajaran yang diharapkan mampu berkreasi supaya tujuan pembelajaran yang sebenarnya dapat dicapai secara maksimal (Mantra, 2020). Satuan pendidikan perlu memilih dan memilah untuk menggunakan platform pembelajaran *online* yang bisa digunakan oleh peserta didik dan guru, bukan hanya ekonomis dan terjangkau dari segi harga tetapi juga bersifat *user-friendly* sehingga memudahkan guru, peserta didik dan admin dalam penggunaannya serta yang tidak kalah pentingnya yaitu memiliki fitur lengkap sehingga dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran daring secara maksimal. Oleh karena itu, kementerian agama RI merancang *e-learning madrasah* sebagai platform pembelajaran *online*. (Salman, 2020).

Hasil penelitian yang relevan dilakukan oleh Hikmah (2020) menunjukkan bahwa *e-learning madrasah* bisa menjadi sarana dan pilihan utama untuk terlaksananya kegiatan belajar mengajar peserta didik MIN 1 Rembang pada masa pandemi *covid-19* sekarang ini. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nisa (2020) memberikan hasil bahwa analisis angket menunjukkan bahwa respon peserta didik termasuk dalam kategori baik dan analisis hasil belajar menunjukkan bahwa kelas X TKRO 2 memperoleh *N-Gain* sebesar 0,59 yang terkategori sedang dengan rata-rata hasil belajar sebesar 70,20. Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t berpasangan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom cloud meeting* terhadap hasil belajar peserta didik. Platform sinkronous menunjukkan hasil yang lebih positif (Meliana, et al, 2021).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, serta berdasarkan pengalaman selama melaksanakan PLP-KKN ditemui bahwa sekolah menjalani pembelajaran daring akibat pandemi ini. Sekolah mau tidak mau harus menyesuaikan keadaan dengan menggunakan media *online* agar bisa terhubung dengan peserta didiknya walaupun berada di tempat yang berbeda. Khususnya MAN 1 Samarinda menggunakan *e-learning madrasah* yang difasilitasi oleh Kementerian Agama Pusat untuk melakukan proses pembelajaran. *E-learning madrasah* telah dilengkapi berbagai fitur yang mendukung proses pembelajaran, hanya saja dalam *e-learning* tersebut fitur *video conference* yang tersedia tidak bisa digunakan secara maksimal sehingga interaksi yang berjalan melalui *e-learning* kurang efektif. Maka untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam kondisi yang luar biasa ini, alternatif tindakan yang dapat dilakukan adalah menggunakan platform pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran agar mendapatkan hasil belajar yang baik, yaitu dengan sistem *synchronous learning* yang dapat menghubungkan pendidik dan peserta didik sehingga bisa saling berinteraksi tatap muka *virtual* walaupun berada di tempat yang berbeda.

Menurut Arisandhy (2013), dalam lingkungan *e-learning* saat ini jenis pembelajaran yang terjadi umumnya dibagi ke dalam salah satu dari dua kategori : *synchronous* dan *asynchronous*. Kedua strategi memiliki pro dan kontra mereka sendiri, dan teknik yang tepat untuk peserta didik sangat tergantung pada metode mereka menyerap informasi yang disediakan.

Synchronous learning ini juga merupakan metode penyampaian bahan ajar *e-learning*. Masing-masing kategori tersebut pada dasarnya mengacu pada bagaimana perasaan seorang peserta didik pada saat melakukan proses pembelajaran dengan sistem *e-learning*. *Synchronous* berarti "waktu yang sama". Pembelajaran ini adalah tipe dimana pembelajaran elektronik dilakukan atau dilaksanakan pada saat yang sama dimana pendidik sedang mengajar, dan peserta didik sedang belajar. Hal tersebut memungkinkan interaksi langsung antara pendidik dan peserta didik, baik itu melalui internet, maupun melalui intranet. Penggunaan *e-learning* tipe ini biasanya digunakan pada konferensi yang pesertanya berasal dari beberapa daerah. Aktivitas tersebut dikenal juga dengan istilah '*web conference*' atau '*webinar*'. Selain digunakan pada aktivitas tersebut, *synchronous learning* juga sering digunakan pada kelas *online*. *Synchronous learning* mengharuskan pendidik dan peserta didik untuk mengakses sistem *e-learning* secara bersamaan. Singkatnya, *e-learning* tipe ini hampir sama dengan pembelajaran langsung di ruang kelas (konvensional) hanya saja pada *synchronous learning* hal ini tidak ditandai dengan kehadiran secara fisik. Namun kelasnya bersifat *virtual* dan menggunakan media komputer yang terkoneksi dengan internet.

Asynchronous e-learning adalah metode pengajaran yang berpusat pada peserta didik yang menggunakan sumber belajar *online* untuk memudahkan berbagi di luar batasan waktu dan tempat di antara jaringan informasi. *Asynchronous e-learning* didasarkan pada teori konstruktivis, pendekatan yang berpusat pada peserta didik yang menekankan pentingnya interaksi *peer-to-peer*. Pendekatan ini menggabungkan belajar mandiri dengan interaksi *asynchronous* untuk meningkatkan pembelajaran dan dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran dalam pendidikan tradisional, pendidikan jarak jauh, dan pendidikan berkelanjutan. Jaringan ini adalah gabungan dari peserta didik dengan jaringan *elektronik* tempat di mana mereka berkomunikasi disebut sebagai *asynchronous learning network*. *Asynchronous learning* di sisi lain dapat dilakukan bahkan ketika peserta didik atau pengajar sedang *offline*. Kursus dan komunikasi yang disampaikan melalui email dan pesan yang diposting di forum komunitas adalah contoh sempurna dari *asynchronous learning*. Dalam hal ini, peserta didik biasanya akan menyelesaikan pelajaran mereka sendiri dan hanya menggunakan internet sebagai alat pendukung dibandingkan harus *online* pada waktu tertentu hanya semata-mata untuk kelas interaktif.

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, peneliti berinisiatif melakukan penelitian untuk mencari tahu bagaimana peningkatan hasil belajar fisika dengan menggunakan dua platform yang berbeda. Platform yang digunakan dalam penelitian ini adalah platform *e-learning madrasah (asynchronous learning)* dan *zoom cloud meeting (synchronous learning)*. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Hasil Belajar Fisika Dalam Pembelajaran Daring Menggunakan Platform *E-learning Madrasah* dan *Zoom Cloud Meeting* di MAN 1 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021" pada materi gelombang mekanik. Dengan judul ini peneliti akan membuktikan bahwa apakah terdapat peningkatan hasil belajar fisika menggunakan dua platform pembelajaran tersebut. Harapannya adalah dengan menggunakan platform pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik sehingga hasil belajar fisika peserta didik bisa meningkat dengan baik.

METODE

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana data penelitian yang disajikan berupa angka dan dianalisis menggunakan statistik. Metode penelitian yang digunakan adalah jenis *pre-*

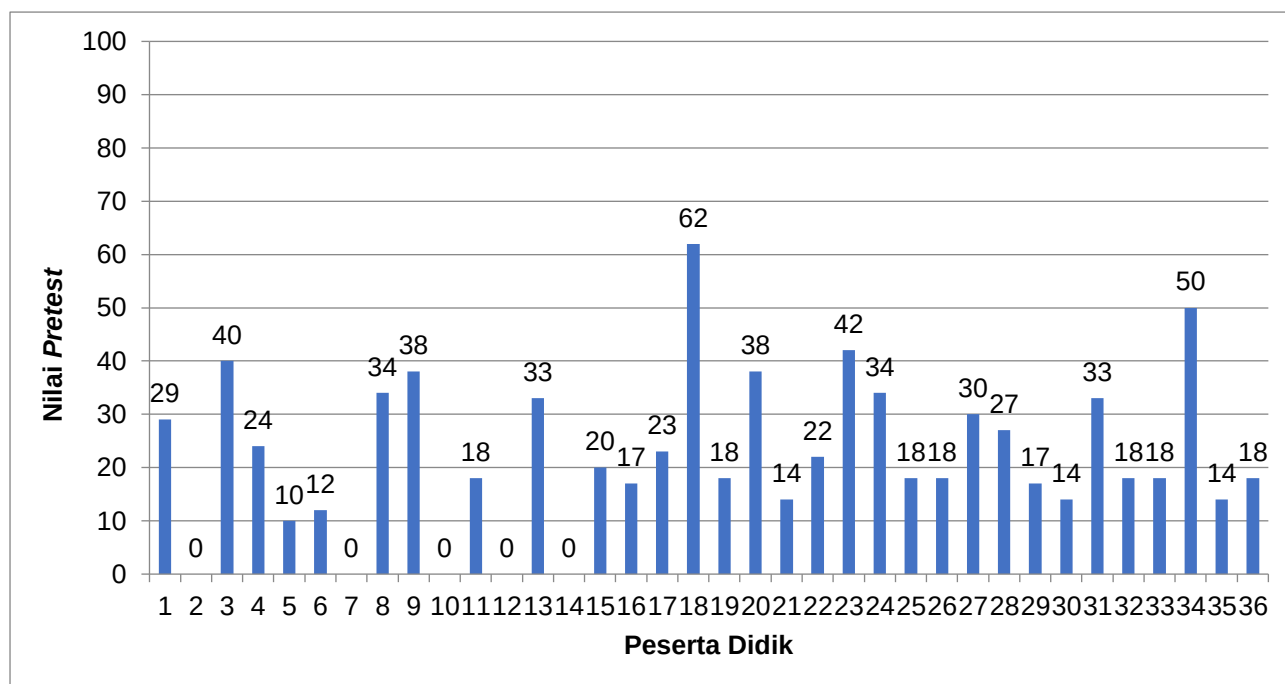
eksperimental designs yang bersifat *One Group Pretest-Posttest*. Dengan menggunakan *design* ini subjek penelitian digunakan hanya satu kelompok. Kelompok yang akan diberi perlakuan ini diberi tes awal (*pretest*), kemudian peneliti melakukan perlakuan berupa kegiatan belajar mengajar menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*. Setelah itu, kelompok tersebut diberi tes akhir (*posttest*). Besarnya peningkatan dapat diketahui dengan cara membandingkan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Samarinda pada bulan Februari-Maret 2020 tahun ajaran 2020/2021 semester genap, dengan sampel penelitian kelas XI IPA 1 MAN 1 Samarinda sebanyak 36 peserta didik yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis kognitif *pretest-posttest* berbentuk essay sebanyak 10 soal dalam ranah kognitif C2 hingga C4. Soal *pretest* diberikan diawal pertemuan dalam pembelajaran materi gelombang mekanik untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dan soal *post-test* diberikan diakhir pertemuan dalam pembelajaran materi gelombang mekanik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan berupa penggunaan media platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*.

Setelah mendapatkan data, peneliti menganalisis hasil belajar peserta didik menggunakan rumus rata-rata skor yang diperoleh peserta didik pada saat *pretest* dan *posttest*. Kemudian dilakukan perhitungan *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan pada *pretest* dan *posttest*. Lalu peneliti melakukan pengujian hipotesis untuk memutuskan apakah ada atau tidaknya peningkatan hasil belajar fisika yang signifikan dalam pembelajaran daring menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*. Analisis peningkatan menggunakan uji t-berpasangan dengan uji prasyarat berupa uji normalitas yang diselesaikan dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum peneliti memberikan perlakuan, peneliti melakukan *pretest* yang direncanakan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. *Pretest* dilakukan selama 2 jam pelajaran saat pertemuan pertama. Tes yang diberikan berupa soal uraian (essay) berjumlah 10 soal dengan skor alternatif untuk setiap soal yang disesuaikan dengan tingkat kesulitan soal. Jumlah data *pretest* yang dianalisis dalam penelitian ini adalah 36 sesuai dengan jumlah peserta didik di kelas sampel yaitu kelas XI IPA 1. Hasil *pretest* peserta didik dapat dilihat pada gambar 1.

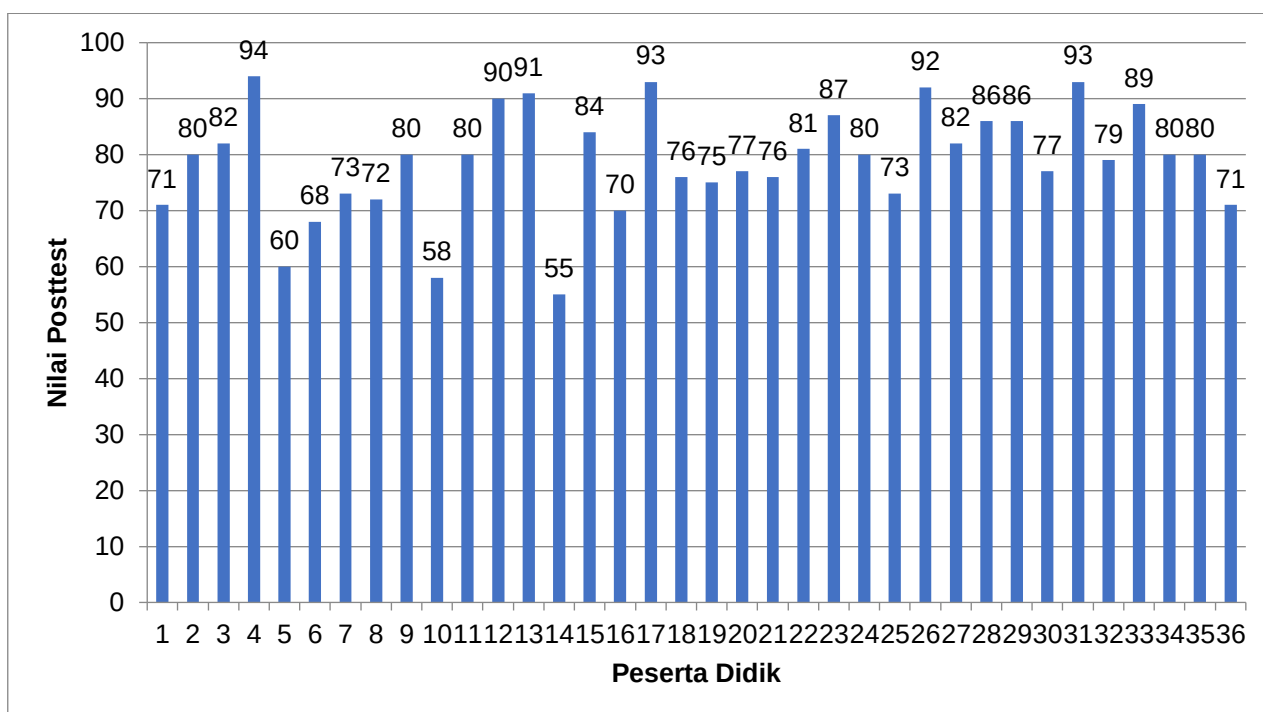


Gambar 1. Grafik Hasil *Pretest* Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 1 hasil *pretest* pada kelas sampel menunjukkan bahwa peserta didik mendapat nilai

dari rentang 0 hingga 62. Terdapat 5 peserta didik yang mendapat nilai paling rendah yaitu 0, sedangkan nilai yang paling tinggi adalah 62.

Setelah peneliti memberi perlakuan berupa kegiatan belajar mengajar menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*, peneliti melakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik atau hasil belajar kognitif peserta didik. Pemberian *posttest* dilakukan pada saat pertemuan terakhir selama 2 jam pelajaran. Tes yang diberikan sama dengan tes pada saat *pretest*. Jumlah data pun sama dengan data saat *pretest* yaitu 36 sesuai dengan jumlah peserta didik di kelas sampel yaitu kelas XI IPA 1. Hasil *posttest* peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil *Posttest* Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2 hasil *posttest* pada kelas sampel menunjukkan bahwa peserta didik mendapat nilai dari rentang 55 hingga 94. Setelah diberi perlakuan berupa penggunaan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dalam pembelajaran daring, hasil *posttest* pada kelas sampel lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *pretest*. Untuk mengetahui rata-rata skor *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

	N	Minimum	Maximum	Mean	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
<i>Pretest</i>	36	0	62	22.31	2.409
<i>Posttest</i>	36	55	94	78.92	1.603
Valid N (listwise)	36				

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 1 diketahui jika ada peningkatan nilai rata-rata hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada kelas sampel dari 22,31 menjadi 78,92 dengan sampel sebanyak 36 peserta didik.

Berdasarkan data yang telah diperoleh, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Walaupun termasuk dalam kategori tinggi, masih terdapat peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM. Hal ini disebabkan oleh kurang fokusnya peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan adanya kegiatan lain di rumah peserta didik sehingga peserta didik tidak bisa mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Dalam room *zoom meeting* banyak peserta didik yang mematikan kameranya sehingga pendidik tidak mengetahui kondisi belajar

peserta didik di rumahnya masing-masing. Selain itu, terdapat peserta didik yang tidak tepat waktu memasuki ruang *zoom meeting* sehingga peserta didik yang lain harus menunggu terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan jam pembelajaran mundur tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Bahkan terdapat pula peserta didik yang tidak memasuki ruang *zoom meeting*. Kendala lainnya yang muncul selama pembelajaran adalah adanya peserta didik yang mengirimkan tugas yang peneliti berikan melalui *whatsapp* dikarenakan terganggunya sistem *e-learning*. Selain itu, disebabkan pula oleh faktor jaringan internet yang tidak baik di tempat peserta didik berada.

Tabel 1 menunjukkan perbedaan nilai rata-rata hasil belajar *pretest* dan *posttest* peserta didik dengan perbandingan nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* peserta didik dalam materi gelombang mekanik. Hal ini menunjukkan bahwa platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam *e-learning madrasah* peserta didik yang telah tergabung dalam kelasnya masing-masing dapat mengikuti kegiatan pembelajaran yang telah ditentukan dengan baik khususnya dapat melakukan absensi, melihat bahan ajar yang telah dibagikan guru sebagai salah satu sumber belajar peserta didik, dapat mengumpulkan tugas, dan dapat mengerjakan ujian di dalam *e-learning madrasah*, serta pendidik dapat merekap hasil pekerjaan peserta didik melalui *e-learning madrasah*. Kegiatan pembelajaran ini dibuat semakin baik dengan menggunakan platform tambahan yaitu *zoom cloud meeting*, selama proses pembelajaran peserta didik dapat bertemu dengan guru dan peserta didik lainnya walaupun berada dalam tempat yang berbeda. Di dalam *room zoom meeting* pendidik dapat menjelaskan materi secara lisan dan melakukan diskusi dan tanya jawab bersama peserta didik. Selain dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, kegiatan pembelajaran dengan menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* juga dapat menjadi jawaban untuk pembelajaran jarak jauh yang saat ini dilakukan karena virus *covid-19*.

Kenaikan skor *posttest* yang tidak teratur diantaranya disebabkan oleh kurang dikontrolnya proses pembelajaran karena pembelajaran *online* sehingga berada di tempat yang berbeda. Selain itu, tingkat fokus peserta didik dalam mengerjakan soal juga berpengaruh. Hal tersebut menyebabkan beberapa peserta didik mendapat skor *pretest* paling tinggi dari seluruh sampel namun kenaikan skor *posttest*nya hanya sedikit sehingga tidak mendapat skor paling tinggi. Ada pula peserta didik yang mendapat skor rendah saat *pretest*, mendapat skor tinggi saat *posttest*. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi belajar peserta didik yang *relax* di rumah masing-masing sehingga meningkatkan motivasi belajar dan instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang dibuat oleh peneliti dibuat mirip dengan soal evaluasi pada saat pertemuan pembahasan materi sehingga menambah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan seperti ini dengan sistem pembelajaran daring yang sedang dijalankan terutama pada saat pandemi, guru dapat melakukan upaya yang berbeda, termasuk memberi bimbingan peserta didik untuk belajar mengambil informasi dari sumber yang valid.

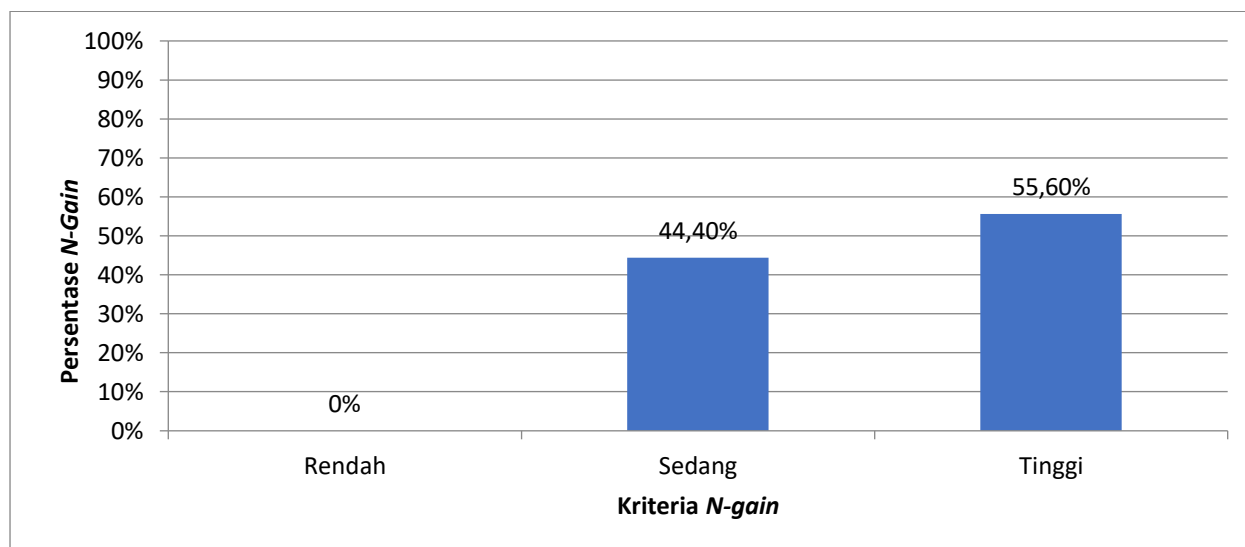
N-Gain memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar peserta didik antara *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis perolehan *N-Gain* terhadap hasil belajar peserta didik disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Perolehan nilai *N-Gain*

Rata-rata <i>pretest</i>	Rata-rata <i>posttest</i>	<i>N-Gain</i>	Kriteria
22,31	78,92	0,72	Tinggi

Berdasarkan tabel 2 perolehan *N-Gain* pada kelas sampel yang diperoleh adalah 0,72 sehingga termasuk dalam kategori tinggi. Hasil *N-Gain* peserta didik cenderung pada kategori tinggi dan sedang. Untuk memperjelas data klasifikasi *N-Gain*, maka dapat disajikan dalam bentuk grafik seperti pada gambar 3.

Peningkatan Hasil Belajar...



Gambar 3. Grafik Hasil N-Gain Peserta didik

Peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberi perlakuan berada pada kategori tinggi. Pada saat pembelajaran *online*, peserta didik diberi kebebasan untuk menemukan pengetahuannya sendiri dari berbagai sumber baik *offline* maupun *online*, terkecuali pada saat tes. Pengetahuan yang ditemukan sendiri ini menjadi salah satu dari penyebab meningkatnya hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik karena peserta didik akan lebih mengingat pengetahuan yang mereka dapatkan sendiri.

Adanya hasil belajar yang kurang ideal bagi peserta didik disebabkan oleh beberapa alasan, antara lain akses dan kontrol internet dalam interaksi pembelajaran. Pembelajaran berbasis web (*online*) ini membutuhkan akses web yang bagus, jadi peserta didik dan guru harus memiliki kuota dan jaringan internet yang baik. Selain itu, kegiatan pembelajaran tidak sepenuhnya terkontrol, karena hanya menekankan kejujuran dan kemandirian peserta didik dalam belajar.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t berpasangan. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu dengan uji normalitas. Uji t berpasangan dan uji normalitas diolah dengan bantuan pemrograman IBM SPSS Statistics 20.0 for Windows. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro Wilk. Data yang diperoleh dapat diklasifikasikan normal jika taraf signifikansinya lebih dari 0,05. Hasil uji normalitas hasil belajar pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel 3.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t-berpasangan. Sebelum dilakukan uji t berpasangan terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Uji t berpasangan dan uji normalitas dianalisis dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20.0 for Windows*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro Wilk*. Data dapat dikategorikan terdistribusi dengan normal apabila nilai taraf signifikansinya lebih besar dari 0,05. Hasil uji normalitas data hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada lampiran dapat disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Hasil Belajar	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
<i>Pretest</i>	.951	36	.109
<i>Posttest</i>	.956	36	.159

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 3, dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas data hasil belajar *pretest* sebesar 0,109 sedangkan hasil uji normalitas data hasil belajar *posttest* sebesar 0,159 sehingga dapat disimpulkan data hasil belajar *pretest* dan *posttest* yang diperoleh terdistribusi dengan normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang merupakan uji prasyarat dilakukannya uji t-berpasangan, diketahui bahwa data hasil belajar *pretest* dan *posttest* tersebar secara normal. Oleh karena itu, uji hipotesis yang dilakukan adalah menggunakan uji t-berpasangan. Uji t-berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil belajar *pretest* dan *posttest*. Hasil uji t-berpasangan yang dilakukan pada hasil belajar *pretest* dan *posttest* disajikan dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji T-Berpasangan

Paired Samples Test						
Pretest-Posttest	Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
	-56.611	14.545	2.424	-23.353	35	.000

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada hasil belajar *pretest* dan *posttest* peserta didik terhadap penggunaan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* pada materi gelombang mekanik.

Penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa penggunaan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik, maka dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran daring menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting*. Pada pembelajaran *online* (daring), peserta didik diberi kebebasan untuk menemukan pengetahuannya sendiri diluar bahan ajar yang telah diberikan peneliti melalui *e-learning madrasah*, adanya platform *zoom meeting* juga memudahkan peserta didik untuk memahami materi dengan penjelasan peneliti dan tanya jawab bersama dalam *room meeting*. Selain itu, peserta didik juga dapat belajar secara mandiri menggunakan bahan ajar yang telah diberikan pendidik di *e-learning madrasah* sehingga bisa diakses kapan saja dan dimana saja dengan akses internet yang baik. Hal ini mengakibatkan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Mu'min dan Ilyas (2020) yang menunjukkan adanya pengaruh hasil belajar pada pembelajaran *online* berbasis *zoom cloud meeting* di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Flores, serta sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dan Hamidah (2020) yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa peserta didik mata kuliah matematika ekonomi di Universitas Bina Bangsa Serang dengan menggunakan *zoom cloud meeting* daripada menggunakan *whatsapp*.

Faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar peserta didik meningkat diantaranya adalah :

a. Aspek Konten

Penggunaan *e-learning madrasah* yang ditambah dengan *zoom cloud meeting* menjadi pelengkap dalam kegiatan belajar mengajar dalam jarak jauh atau pembelajaran daring. Dengan *e-learning madrasah* peserta didik dapat mengakses bahan ajar dari guru dengan tidak terbatas tempat dan waktu sehingga peserta didik dapat belajar mandiri diluar waktu pelajaran fisika. Kemudian dengan tambahan *video conference* menggunakan *zoom meeting* peserta didik dapat saling berinteraksi dalam pembelajaran sehingga hal itu dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Aspek Fitur

Fitur-fitur dalam *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* sangat mendukung kegiatan belajar mengajar daring. *E-learning madrasah* tidak hanya menguntungkan bagi peserta didik, tetapi juga bagi guru, operator, maupun kepala madrasah. Desainnya dibuat lengkap untuk memenuhi proses pembelajaran, dimulai dari form pengisian kompetensi inti dan kompetensi dasar hingga pada penilaian peserta didik, baik penilaian harian maupun penilaian akhir semester.

c. Aspek Situasi

Situasi yang masih mengharuskan pembelajaran daring ini juga mempengaruhi perolehan hasil belajar. Dengan belajar di rumah peserta didik dapat dengan mudah belajar sesuai dengan kenyamanan masing-masing di rumah. Hal itu membuat motivasi belajar meningkat sehingga peserta didik akan lebih mudah menyerap materi yang diberikan.

d. Aspek Motivasi

Motivasi merupakan faktor internal dan eksternal peserta didik. Dengan menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik secara internal karena dengan tampilan yang menarik dan penggunaan yang mudah membuat peserta didik nyaman dalam proses pembelajaran. Kemudian faktor motivasi eksternal dapat dipengaruhi dengan memberi dorongan dan membentuk kebiasaan baik dalam belajar. Oleh karena itu, dalam setiap pertemuan kegiatan belajar mengajar guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tidak mengurangi semangat belajarnya walaupun dalam kondisi *new normal* seperti saat ini.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MAN 1 Samarinda kelas XI IPA 1 dan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai pelaksanaan pembelajaran daring untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* pada materi gelombang mekanik, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar peserta didik di MAN 1 Samarinda pada materi gelombang mekanik sebelum diberi perlakuan pembelajaran daring dengan menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* diperoleh rata-rata nilai sebesar 22,31, sedangkan hasil belajar peserta didik di MAN 1 Samarinda pada materi gelombang mekanik setelah diberi perlakuan pembelajaran daring dengan menggunakan platform *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* diperoleh rata-rata nilai sebesar 78,92.

Ada ide yang bisa diberikan berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, khususnya hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* yang digabungkan dengan pembelajaran tatap muka di kelas, tidak hanya melalui *zoom cloud meeting*. Penggunaan *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dapat dimanfaatkan sebagai pilihan strategi pembelajaran dalam materi IPA untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan peningkatan kebebasan belajar serta kapasitas peserta didik untuk memperoleh informasi dan data dari berbagai sumber. Demikian pula pemanfaatan tahapan *e-learning madrasah* dan *zoom cloud meeting* dapat dicoba pada topik lain untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arizona, K., Abidin, Z., dan Rumansyah, R. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 64–70. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.111>.
- Arisandhy, N.S. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Media Internet Mahasiswa Dalam Memanfaatkan Fitur Berita Di Line Today. UPI
- Darmalaksana, W., Hambali, R., Masrur, A., dan Muhlas, M. (2020). Analisis Pembelajaran Online Masa WFH Pandemic Covid-19 sebagai Tantangan Pemimpin Digital Abad 21. Karya Tulis Ilmiah (KTI) Masa Work From Home (WFH) Covid-19 UIN Sunan Gunung Djati Bandung. 1-12.
- Dwi, B., Amelia, A., Hasanah, U., dan Putra, A. M. (2020). Analisis Keefektifan Pembelajaran Online di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 3.
- Hikmah, Shofaul. (2020). Pemanfaatan E-learning Madrasah Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh Masa Pandemi Di MIN 1 Rembang. *Edutrained : Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*. Vol.4 No.2, 73-85.
- Kusuma, J. W., dan Hamidah, H. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group Dan Webinar Zoom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid 19. *JIPMat*, 5(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5942>.
- Kusuma, Y.A. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Pembelajaran Daring (Online) Fisika Pada Materi Usaha dan Energi Kelas X MIPA di SMA Masehi Kudus Tahun Pelajaran 2019/2020. Skripsi, Universitas Sanata Dharma.
- Mantra, I. B. N., Widiastuti, I. A. M. S., dan Pramawati, A. A. I. Y. (2020). Peningkatan Kompetensi Mengajar Secara Online Bagi Para Guru Selama Pandemi Virus Corona. *Jurnal Abdi Dharma Masyarakat (JADMA)*, 1(1), 12-20.
- Meliana, Meliana; Junus, Muhammad; Sulaeman, Nurul Fitriyah. Learning Science Through Online System: Whatsapp Vs Google Meet Platform. *ScienceEdu: Jurnal Pendidikan IPA*, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 1-6, apr. 2021. ISSN 2685-2071.
- Nisa, Komariyah, L. dan Syam, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran E-learning Berbantuan Google Classroom dan Zoom Cloud Meeting terhadap Hasil Belajar Peserta didik di SMK Negeri 6 Samarinda. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*. Vol 1, Nomor 1.
- Pakpahan, R., & Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi Virus Corona Covid 19. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 4(2), 30-36.
- Rachmat, A. dan Krisnadi, I. (2020). Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring (Online) Untuk Siswa SMK Negeri 8 Kota Tangerang Pada Saat Pandemi Covid-19.
- Salman. 2020. "E-learning Madrasah Solusi Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19 ", <https://www.man1kuburaya.sch.id/e-learning-madrasah-solusi-pembelajaran-daring-di-masa-pandemi-covid-19/> , diakses pada 6 April 2021 pukul 10:23 WITA.

Peningkatan Hasil Belajar...

Syarifudin, A. S. (2020). Impelementasi Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Sebagai Dampak Diterapkannya Social Distancing. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Metalingua*, 5(1), 31-34.

Analisis Literatur Teknologi dalam Integrasi Pendidikan STEM pada Pembelajaran IPA

Andinisa Rahmaniar^{1*}, dan Abdul Latip²

^{1,2}Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Garut

Jl. Raya Samarang No.52A Hampor Desa Mekarwangi Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Jawa Barat 44151

*E-mail Penulis Korespondensi: andinisa@uniga.ac.id

Abstrak

Pada abad 21, peserta didik dituntut memiliki kemampuan abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan berkolaborasi. Kemampuan ini dapat dikembangkan dalam pembelajaran STEM yang diintegrasikan di pelajaran IPA. Dalam penerapannya, semua bidang kajian STEM dikombinasikan untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan nyata, salah satunya yaitu penggunaan teknologi. Penulisan artikel ini bertujuan melakukan analisis secara kajian literatur mengenai analisis penggunaan teknologi dalam integrasi pendidikan STEM. Metode penelitian yang digunakan adalah literature review yang menganalisis penelitian sebelumnya untuk mengetahui penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPA yang terintegrasi Pendidikan STEM. Berdasarkan hasil analisis dari beberapa penelitian diperoleh hasil: 1) teknologi digunakan sebagai media pendukung pembelajaran STEM untuk mencapai kompetensi pelajaran IPA; 2) teknologi yang digunakan dapat meningkatkan kemampuan abad 21, seperti berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaborasi; 3) teknologi dapat mengembangkan keterampilan saintifik yaitu mengumpulkan informasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam integrasi STEM memiliki peran yang penting dalam pembelajaran IPA. Sehingga, teknologi bukan hanya sebagai media tetapi dapat dimanfaatkan sebagai salah satu kompetensi yang perlu dimiliki peserta didik.

Kata kunci: STEM, IPA, teknologi, kemampuan abad 21

Abstract

In the 21st century, learners are required to have 21st-century skills, such as critical thinking, creativity, innovation, and collaboration. This ability can be developed in STEM learning integrated into science lessons. In its application, all STEM studies are combined to solve real-life problems, one of which is the use of technology. The research method used is a literature review where there are four articles analyzed to find out how far the use of technology in learning science integrated STEM Education. Based on the results of analysis from several studies, technology is used as a supporting medium for STEM learning to achieve science lesson competencies. In addition, the technologies used can enhance 21st-century capabilities, such as critical thinking, creativity, innovation, and collaboration. The other result is to develop scientific skills, namely collecting information

.Keywords: STEM, science, technology, 21st-century skills

Article History: Received: 15 Oktober 2021
Accepted: 25 November 2021

Revised : 23 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Rahmaniar, A, Latip, A. (2021). Analisis Literatur Teknologi dalam Integrasi Pendidikan STEM pada Pembelajaran IPA, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 143-148. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pada abad 21 ini, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan abad 21 yaitu 4C (*collaboration, critical thinking, creative, and communication*) seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan berkolaborasi. Kemampuan ini dapat mereka miliki selama pembelajaran di kelas, salah satunya melalui Pendidikan STEM dimana empat kemampuan tersebut merupakan karakteristik dari pembelajaran STEM (Milaturrahman dkk., 2017).

Pendidikan STEM adalah suatu kurikulum yang mengintegrasikan empat subjek (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam menyelesaikan masalah di kehidupan nyata (Rahmaniar, 2020). Selain itu, pada pembelajaran STEM, siswa mengelaborasi konsep, prinsip, dan teknis dari sains, teknologi, matematika dalam integrasi pembuatan produk, proses dan sistem yang bermanfaat bagi kehidupan (Wilson, 2019).

Pendidikan STEM di Indonesia telah mulai dikembangkan oleh para pendidik baik di tingkat sekolah dasar ataupun menengah. Namun, Pendidikan STEM masih banyak diterapkan sebagai salah satu metode pembelajaran bukan sebagai kurikulum yang terintegrasi. Hal ini dikarenakan Indonesia mempunyai kurikulum Nasional yang harus diterapkan oleh semua sekolah, sehingga sekolah tidak bisa mengembangkan kurikulum berdasarkan keperluannya (Rahmaniar, 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmaniar (2020), penerapan Pendidikan STEM di Indonesia menghadapi beberapa hambatan, salah satunya adalah keterbatasan teknologi untuk mendukung pembelajaran IPA khususnya yang terintegrasi STEM. Banyak yang beranggapan bahwa Pendidikan STEM selalu berhubungan dengan teknologi yang canggih.

Menurut (Banks *et al.*, 2014), penggunaan IT di sekolah diklasifikasikan menjadi lima model, yang pertama sebagai alat demonstrasi dan ilustrasi, sebagai bagian dari aktivitas kelas, digunakannya enam komputer untuk setengah kelas, seluruh kelas menggunakan komputer, setiap peserta didik menggunakan komputer sebagai penggunaan pribadi. Mereka juga menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dapat dielaborasi dengan bidang STEM lainnya, seperti sains, *engineering*, dan matematika. Salah satu contoh penggunaan teknologi yang dipaparkan oleh Banks dan Barlex adalah VLE (*Virtual Learning Environment*) yang merupakan *platform* untuk pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. Peserta didik dan orang tua dapat mengakses materi pelajaran pada *platform* pembelajaran yang disediakan setiap sekolah.

Terdapat penelitian sebelumnya yang meneliti mengenai penggunaan teknologi dalam pembelajaran STEM baik secara *online* ataupun tatap muka. Ada penelitian yang memanfaatkan pembelajaran berbasis permainan (PBP) digital oleh (Weng *et al.*, 2018) yang menyebutkan bahwa PBP ini mampu meningkatkan kemampuan abad 21. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Ismail *et al.*, 2016) dalam menggunakan virtual lab untuk meningkatkan literasi digital. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan (Asri *et al.*, 2021) dilakukan untuk menganalisis pembelajaran STEM pada pembelajaran jarak jauh. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Agung *et al.*, 2018) yang bertujuan untuk menganalisis peningkatan keterampilan ilmiah pembelajaran fisika melalui penerapan STEM dan e-learning.

Berdasarkan penelitian tersebut, sebenarnya teknologi sudah diimplementasikan dalam ruang lingkup aktivitas peserta didik. Namun, belum ada penjelasan sudah sejauh mana teknologi diterapkan dalam pembelajaran IPA yang terintegrasi STEM. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA yang terintegrasi Pendidikan STEM. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam pengembangan pemanfaatan teknologi sebagai salah satu kompetensi yang perlu dicapai pada pembelajaran IPA melalui penerapan pendidikan STEM.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis literatur dengan 4 langkah *literature*

review, yaitu pemilihan topik yang akan direview, mencari dan menyeleksi artikel yang berkaitan dengan topik, menganalisis dan menyintesis literatur, dan mengorganisasikan tulisan (Ramdhani, Ramdhani, & Amin, 2014). Artikel yang dianalisis berasal dari berbagai sumber, seperti *Google Scholar*. Terdapat lima artikel yang dianalisis, yaitu satu penelitian mengenai penggunaan teknologi di sekolah, dan empat artikel mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran STEM, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis akan dielaborasi dengan literatur terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran STEM dan mengenai Pendidikan STEM. Sehingga, diperoleh hasil untuk menjawab rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran STEM.

Tabel 1 Bahan Kajian Artikel yang dianalisis

No.	Penulis	Bidang Kajian	Materi	Tingkat Sekolah	Penggunaan Teknologi
1	Wong Weng Siong dan Kamisah Osman	Pemanfaatan permainan dalam Pendidikan STEM	Sains (Kimia, Fisika, dan Biologi)	Pre-Universitas	Pembuatan permainan digital dalam Pendidikan STEM
2	Ismail, Anna Permanasari, Wawan Setiawan	Virtual lab dalam meningkatkan literasi digital	Sistem Pencernaan	Sekolah Menengah pertama	Penggunaan Virtual Lab
3	Yoana Nurul Asri, Desta Sulaesih Mursyidah, dan Vini Rizqi	Pendekatan STEM dalam pembelajaran jarak jauh	Kelistrikan	Sekolah Menengah Atas	Penggunaan video pembelajaran
4	I Gusti Agung Wisnu	Keterampilan Ilmiah dalam pembelajaran fisika melalui penerapan Pendidikan STEM	Fluida static dan fluida dinamik	Sekolah Menengah Akhir	E-Learning

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Menurut Sung dan Hwang, pembelajaran berbasis permainan merupakan permainan yang diintegrasikan dalam pembelajaran dan adanya kolaborasi antar peserta didik untuk menyusun ilmu selama proses pembelajaran (Weng *et al.*, 2018). Khususnya permainan digital, Osman (dalam, Weng *et al.*, 2018) menjelaskan permainan komputer dalam Pendidikan Kimia dapat menyediakan suatu wadah untuk mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mempraktikkan kemampuan abad ke-21 dan mencapai tujuan pembelajaran Kimia. Selain itu juga, kegiatan PBP ini meningkatkan keaktifan peserta didik selama pembelajaran dan sifat inkuiri.

Selain itu, permainan video terhadap pembelajaran konsep kinematika dan dinamika dapat meningkatkan pemikiran visual selama proses pembelajaran konsep fisika. Dalam kajian Biologi yang dilakukan Sadler *et al.* (dalam(Weng *et al.*, 2018)) khususnya pada topik bioteknologi dapat dilakukan untuk semua kalangan pelajar. Dalam bidang kimia, Bayir melakukan penelitian tahun 2014 mengenai persepsi pendidik menggunakan permainan digital dapat meningkatkan motivasi belajar dan peserta didik bukan menghafal konsep tetapi memahami dan dapat menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.(Weng *et al.*, 2018). Pembelajaran berasaskan permainan sangatlah penting karena dapat mengembangkan kemampuan abad 21 peserta didik, seperti kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis, kreatif, dan komputasional.

Penelitian yang lainnya menemukan suatu masalah dalam mengajarkan IPA karena pembelajaran IPA terdiri dari pemahaman konsep, prinsip, teori dan proses sains melalui praktikum. Untuk kegiatan praktikum, jarang dilakukan oleh guru karena ada berbagai hambatan, seperti kurangnya alat praktikum yang disediakan sekolah dan kurang nya pemahaman cara kerja di laboratorium (Adisendjaja dan

Romlah dalam (Ismail *et al.*, 2016). Peneliti menemukan salah satu solusinya yaitu dengan adanya virtual lab yang dapat digunakan sebagai pengganti praktikum yang tidak bisa dilakukan secara langsung.

Menurut Herga, Gmerk, dan Dinevski dalam (Ismail *et al.*, 2016) menyebutkan beberapa manfaat dari virtual lab, yaitu (1) memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksperimen yang lain secara efektif dari segi waktu dan biaya, (2) adanya visualisasi yang membuat peserta didik lebih memahami konsep yang makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, (3) memberikan presentasi dinamis dari bidang partikel submikro, (4) berkontribusi dalam pemahaman konsep, dan (5) sebagai motivasi untuk peserta didik.

Ismail *et al.* (2016) melakukan penelitian dengan menggunakan virtual lab berbasis STEM dengan tema pencemaran air karena merupakan tema yang bersifat mikroskopis. Penelitian diawali dengan *pretest*, lalu dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan virtual lab berbasis STEM sebanyak tiga kali dengan tema tingkat kekeruhan air, pH air, dan kandungan bakteri patogen pada air, dan diakhiri dengan dilakukan *posttest*.

Efektivitas lab virtual yang berbasis STEM dikatakan efektif digunakan, jika adanya peningkatan literasi sains peserta didik. Berdasarkan hasil penelitiannya, ditemukan bahwa virtual lab yang berbasis STEM mengenai pencemaran air ini efektif dikarenakan adanya peningkatan literasi sains peserta didik baik laki-laki maupun perempuan

(Asri *et al.*, 2021) melakukan penelitian pembelajaran jarak jauh dengan pendekatan STEM pada materi listrik. Pembelajaran dilakukan melalui *video conference* dan tugas terstruktur. Mereka menemukan, dalam bidang sains, peserta didik memahami konsep dasar, hukum dan persamaan yang digunakan. Dalam bidang teknologi, penentuan teknologi yang digunakan dari mual perancangan prototipe sampai terbentuk. Dalam bidang engineering, evaluasi proses pembuatan prototipe. Dalam bidang matematika peserta didik dapat menganalisis pekerjaan mereka secara kuantitatif,

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dapat diintegrasikan dengan Pendidikan STEM dalam pembelajaran jarak jauh dengan memberikan tugas terstruktur. Walaupun, 90% peserta didik dapat mengikuti pembelajaran pada bidang sains, teknologi dan engineering, tapi untuk matematika masih kurang dari setengahnya. Sehingga, diperlukan evaluasi disetiap bidang bukan hanya di akhir pembelajaran.

Selain itu, peningkatan keterampilan ilmiah peserta didik dalam pembelajaran fisika melalui penerapan pendekatan STEM dan *e-learning* diperoleh dari penelitian (Agung *et al.*, 2018). Menurut Mayasari (Agung *et al.*, 2018) pembelajaran STEM mengembangkan kemampuan literasi sains dan teknologi dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. (Agung *et al.*, 2018) melakukan penelitian tindakan dengan melakukan pembelajaran fisika pada materi fluida statik dan dinamik. Penelitian dilakukan dengan dua siklus. Siklus pertama diawali dengan pengumpulan informasi melalui internet, menganalisis video, dan diskusi pada forum di LMS. Selanjutnya, pada siklus ke dua, melakukan kegiatan literasi digital pada siklus I dengan penambahan pengunggahan video praktikum berkelompok dimana peserta didik dituntut untuk memiliki literasi digital lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan keterampilan ilmiah peserta didik meningkat dan memberikan respon positif pada kegiatan yang dilaksanakan.

Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa pendekatan STEM dan *e-learning* yang dilakukan harus memperhatikan beberapa hal, seperti pemilihan praktikum berdasarkan kebutuhan peserta didik, penerapan *e-learning* diarahkan kepada aktivitas fisik bukan hanya menonton video, adanya pendampingan peserta didik selama proses pembelajaran supaya terarahkan dalam aktivitas STEM, dan peserta didik dilibatkan dalam penyusunan kelengkapan pembelajaran.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA yang terintegrasi STEM, semuanya telah menggunakan teknologi sebagai bagian

dari aktivitas kelas. Pemanfaatan teknologi yang diterapkan mulai dari sebagai alat pendukung kelas sampai dilibatkan untuk mencapai kompetensi yang ditentukan. Salah satu pemanfaatan teknologi yang telah dilakukan yaitu dalam pembelajaran berbasis permainan yang dimana peserta didik dituntut untuk menciptakan suatu permainan yang berdasarkan konsep IPA. Pembuatan permainan game merupakan salah satu tujuan dari Pendidikan STEM yang mana peserta didik dapat menciptakan suatu produk sebagai solusi suatu masalah. Selain pembuatan game meningkatkan kemampuan berpikir kritis, inovatif dan kreatif, pada penelitian ini kemampuan kolaborasi juga dilibatkan karena siswa tidak hanya membuat produk ini sendiri, melainkan bersama kelompoknya.

Penelitian yang kedua yaitu pemanfaatan virtual lab yang berawal dari kesulitan guru untuk melakukan praktikum secara langsung. Virtual lab digunakan sebagai media untuk mengumpulkan informasi atau data dalam praktikum. Dengan kata lain, teknologi dalam pembelajaran digunakan sebagai media pendukung untuk mengumpulkan informasi. Keterampilan peserta didik dalam mengumpulkan informasi termasuk pada kemampuan pendekatan saintifik. Selain itu, peneliti mengkorelasikan antara kemampuan literasi digital dengan penggunaan virtual lab dan diperoleh bahwa keefektifan penggunaan virtual lab tergantung pada kemampuan literasi digital yang dimiliki peserta didik.

Penelitian yang ketiga dilakukan untuk menganalisis pembelajaran STEM pada pembelajaran jarak jauh. Pada penelitian ini, teknologi digunakan sebagai media pendukung dalam memberikan informasi mengenai materi yang diajarkan. Selain itu, teknologi juga digunakan sebagai media untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menciptakan suatu produk setelah melalui proses pembelajaran STEM.

Penelitian yang terakhir dilakukan untuk menganalisis keterampilan ilmiah peserta didik dalam pembelajaran Fisika dengan mengintegrasikan STEM melalui e-learning. Pada aktivitas belajar terdiri dari dua siklus pembelajaran. Pada siklus pertama, teknologi yang digunakan yaitu video dan internet untuk mengumpulkan informasi dan *learning management systems* sebagai media untuk berdiskusi antar kelompok. Pada siklus kedua, peserta didik dituntut untuk membuat video praktikum fisika. Pada penelitian ini, teknologi digunakan sebagai salah satu media pendukung dalam pembelajaran untuk mencapai kompetensi fisika, meningkatkan keterampilan ilmiah, yaitu mengumpulkan informasi, dan literasi digital dalam membuat suatu produk video praktikum. Dari ketiga penelitian yang dikaji dan dianalisis, dapat dikatakan bahwa teknologi dimanfaatkan sebagai media pendukung dalam mencapai kompetensi pada pelajaran IPA, meningkatkan kemampuan abad 21 dan mengembangkan keterampilan ilmiah.

PENUTUP

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPA yang terintegrasi STEM dapat mencapai kompetensi pelajaran IPA dan meningkatkan kemampuan abad ke 21. Namun, penggunaan teknologi masih dalam skala sebagai media pendukung kegiatan pembelajaran di kelas, bukan suatu kompetensi yang perlu dicapai oleh peserta didik. Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan adanya studi mengenai pembelajaran IPA yang terintegrasi STEM untuk mencapai kompetensi pada bidang teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, G., Wibowo, W., Peningkatan,), Ilmiah, K., Didik, P., Fisika, P., Penerapan, M., Stem Dan E-Learning, P., Negeri, S., & Mandara, B. (2018). Peningkatan Keterampilan Ilmiah Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika Melalui Penerapan Pendekatan STEM dan E-Learning. *Journal of Education Action Research*, 2(4), 315–321. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>
- Asri, Y. N., Mursyidah, D. S., & Rizqi, V. (2021). Analysis of STEM Approaches through Distance Learning. *EDUCATIO : Journal Of Education*, 6(2).

- Banks, Frank, Barlex, & David. (2014). *Teaching STEM in the Secondary School*. Routledge.
- Ismail, I., Permanasari, A., & Setiawan, W. (2016). Efektivitas virtual lab berbasis STEM dalam meningkatkan literasi sains siswa dengan perbedaan gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 190. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8570>
- Milaturrahmah, N., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Science, technology, engineering, mathematics (STEM) as mathematics learning approach in 21st century. *AIP Conference Proceedings*, 1868. <https://doi.org/10.1063/1.4995151>
- Rahmaniar, A. (2020). *Perceptions Of The Indonesia National Curriculum In Relation To Perceptions Of The Indonesia National Curriculum In Relation To Integrated Stem Education At The High School Level Integrated Stem Education At The High School Level*. <https://ir.library.illinoisstate.edu/etd/1341>
- Weng, W., Smk, S., Paul, S., & Osman, K. (2018). Pembelajaran Berasaskan Permainan dalam Pendidikan Stem dan Penguasaan Kemahiran Abad Ke-21. In *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities* (Vol. 3).
- Wilson., H. W. (2019). *STEM 4: The power of collaboration for change A joint document authored by Advance CTE, Association of State Supervisors of Mathematics, Council of State Science Supervisors, and International Technology and Engineering Educators Association Advance CTE • ASSM • CSSS • ITEEA*.

Analisis Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Melalui Aplikasi Zoom Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP Negeri 2 Bontang

Putri Hidayati^{1*}, M. Junus², dan Muliati Syam³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu Komplek Universitas Mulawarman Gunung Kelua Samarinda

*E-mail Penulis Korespondensi: putrihidayatibtg@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran flipped classroom melalui aplikasi zoom. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan tes berupa 10 butir soal essay untuk mengetahui hasil belajar siswa (posttest). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan siswa pada pertemuan pertama dan kedua termasuk kedalam kriteria keaktifan sedang dengan persentase 57,77% dan 62%. Kemudian pada pertemuan ketiga termasuk kedalam kriteria keaktifan siswa tinggi dengan persentase 75%. Sedangkan untuk hasil belajar belajar siswa didapatkan nilai n-gain sebesar 0,56 dimana jika dibandingkan dengan tabel kriteria keefektifan, maka nilai n-gain pada penelitian ini termasuk dalam kategori sedang. Untuk kemampuan kognitif pada tingkat mengingat (C1) dan memahami (C2) sudah menunjukkan sangat tinggi dengan persentase yang didapatkan yaitu (95%) dan (98%). Sedangkan untuk tingkat menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5) masih terbilang cukup karena persentase yang didapatkan yaitu (55%), (52%), dan (52%).

Kata kunci: *Flipped Classroom*, Keaktifan Siswa, Hasil Belajar Siswa.

Abstract

The purpose of this study is to determine the activeness and learning outcomes of students by using the flipped classroom learning model through the zoom application. Data collection used observation techniques and tests in the form of 10 essay items to determine student learning outcomes (posttest). The results showed that the activeness of students at the first and second meetings was included in the medium activeness criteria with a percentage of 57.77% and 62%. Then at the third meeting it was included in the high student activeness criteria with a percentage of 75%. Meanwhile, for student learning outcomes, the n-gain value is 0.56, where when compared with the effectiveness criteria table, the n-gain value in this study is included in the medium category. For cognitive abilities at the level of remembering (C1) and understanding (C2) it has shown very well with the percentages obtained, namely (95%) and (98%). Meanwhile, the level of applying (C3), analyzing (C4), and evaluating (C5) is still sufficient because the percentages obtained are (55%), (52%), and (52%).

Keywords: *Flipped Classroom*, Student Activity, Student Learning Outcomes

Article History: Received: 29 October 2021
Accepted: 1 November 2021

Revised : 23 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Hidayati, Putri., Junus, M., Syam Muliati (2021). *Analisis Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Flipped Classroom Melalui Aplikasi Zoom Pada Materi Suhu dan Kalor*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 149-159. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Flipped Classroom ditemukan pertama kali oleh Bergmann dan Aaron Sams, ia adalah seorang guru Kimia di Connecticut Amerika Serikat (Galindo, 2014). *Flipped Classroom* atau biasa disebut kelas terbalik merupakan kegiatan proses belajar mengajar dimana peserta didik mempelajari materi pembelajaran yang diberikan oleh guru berupa video pembelajaran maupun materi sebelum tiba di kelas. Kemudian kegiatan di dalam kelas akan digunakan untuk berdiskusi kelompok untuk memecahkan suatu masalah, meningkatkan konsep, dan saling tanya jawab di dalam kelas. Peserta didik akan mempelajari materi pembelajaran video pembelajaran maupun materi yang telah dikirim beberapa hari sebelum kelas dimulai oleh guru kepada peserta didik melalui media sosial. Guru juga harus menyiapkan langkah-langkah pembelajaran yang harus dipelajari siswa rumah. Sehingga siswa tidak hanya menyimak video pembelajaran, tetapi melakukan kegiatan pembelajaran berdasarkan materi (Indah Utari Akip, 2019).

Menurut data Dinas Pendidikan tahun 2020 platform yang paling banyak dimanfaatkan sekolah dan Universitas di Indonesia adalah Zoom Meeting. Zoom Meeting merupakan sebuah media pembelajaran menggunakan video. Pendiri aplikasi Zoom Meeting yaitu Eric Yuan yang diresmikan tahun 2011 yang kantor pusatnya berada di San Jose, California. Platform ini gratis jadi dapat digunakan oleh siapapun dengan batas waktu empat puluh menit dan tidak ada batasan waktu jika akun kita berbayar. Dalam aplikasi Zoom Meeting ini kita bisa berkomunikasi langsung dengan siapapun lewat video, oleh karena itu, memang cocok digunakan sebagai media pembelajaran. Pola pembelajaran dengan memberikan materi pembelajaran dan tugas yang sering sekali membuat siswa merasa bosan dalam masa BDR ini. Salah satu model pembelajaran yang cukup bagus untuk dilakukan dalam pembelajaran online ini yaitu model pembelajaran *Flipped Classroom* (Haqien & Rahman, 2020).

Flipped classroom adalah pembelajaran yang masih terbilang baru. Pembelajaran ini semakin berkembang dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini, seperti akses internet serta software pendukung lainnya (Susanti & Hamama Pitra, 2019). Pada pembelajaran konvensional guru menyampaikan materi, kemudian untuk menambah pemahaman materi tersebut maka peserta didik mengerjakan tugas di sekolah dan akan diberikan pekerjaan rumah oleh guru. Pada model pembelajaran *flipped classroom* ini peserta didik ikut serta dalam mempersiapkan pembelajaran melalui tontonan video, memahami powerpoint dan mengakses sumber belajar yang diberikan oleh guru baik berupa media online seperti e-learning. (Susanti & Hamama Pitra, 2019).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti selama di SMP Negeri 2 Bontang. Pada masa pandemi, sekolah SMP Negeri 2 Bontang memaksimalkan menggunakan teknologi yang telah ada. Guru dan murid di SMP Negeri 2 Bontang menggunakan Telegram dan Google Classroom sebagai salah satu aplikasi yang digunakan untuk mengajar dan belajar. Tetapi hal itu kurang efektif dikarenakan beberapa siswa tidak ikut serta dalam proses pembelajaran dan tidak aktifnya siswa dalam proses pembelajaran sehingga terdapat saran dari guru SMP Negeri 2 Bontang untuk mencoba menggunakan aplikasi zoom. Dalam wawancara kepada beberapa siswa, terkadang guru-guru hanya memberikan tugas kepada siswa tanpa memberikan materi/bahan ajar maupun menerangkannya sehingga siswa mengalami kesulitan dalam proses belajar dan menjawab soal. Maka dari itu peneliti mencari alternatif lain dengan menggunakan berbagai jenis aplikasi dan model pembelajaran sehingga mereka bisa dapat menyampaikan materi tanpa terputus-putus. Maka dari itu peneliti memilih model pembelajaran *flipped classroom* dan memilih aplikasi zoom sebagai media pembelajaran yang dilakukan. Siswa yang biasanya mendapatkan materi ketika pembelajaran berlangsung, ketika menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* ini siswa lebih dulu akan diberikan berbagai materi atau bahan ajar sebelum hari proses pembelajaran dilaksanakan agar siswa bisa membaca, memahami, dan siap untuk mengikuti proses pembelajaran datang. Dalam model pembelajaran siswa juga akan mengerjakan tugas secara langsung dengan pemantauan saya dan observer di zoom sehingga tidak ada alasan siswa untuk bertanya dan bekerja sama dalam mengerjakan tugas. Selain itu, saya memilih media platform zoom agar siswa bisa lebih aktif dan memungkinkan siswa bisa lebih

memahami materi yang peneliti ajarkan agar siswa tidak merasa bingung ketika akan melakukan pengerjaan soal.

Pelaksanaan proses pembelajaran di sekolah pada umumnya akan muncul berbagai masalah dimana mempengaruhi peserta didik untuk mencapai pendidikan dengan apa yang telah ditetapkan. Salah satu contoh masalah yang dihadapi dalam pembelajaran di sekolah ialah rendahnya keaktifan belajar siswa. Maka dari itu, keaktifan dan hasil belajar siswa dalam masa BDR (Belajar Dari Rumah) perlu diteliti lebih dalam karena terlihat ketika kegiatan belajar mengajar dimulai siswa lebih menonjolkan sikap tidak antusias pada pembelajaran yang sedang dilaksanakan. Karena dengan berkurangnya keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan proses belajar mengajar akan menjadikan prestasi hasil belajar siswa cenderung akan lebih menurun.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, dilihat dari permasalahan diatas, maka peneliti mengambil judul yaitu "Analisis Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Melalui Aplikasi Zoom Pada Materi Suhu dan Kalor di SMP Negeri 2 Bontang".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitiannya. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen, mempunyai ciri utama yaitu sampel yang digunakan untuk eksperimen diambil secara random dari populasi tertentu tanpa kelompok kontrol dengan rancangan one group pretest-posttest design. Penelitian ini akan di laksanakan di SMP Negeri 2 Bontang, bertempat di Jl. Karel Sasult, No. 09, Tanjung Laut, Tj. Laut Indah, Bontang Selatan, Kota Bontang, Kalimantan Timur 75321. Alasan penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa di SMP Negeri 2 Bontang dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* melalui aplikasi zoom. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran (2020/2021) yang dimulai pada bulan Februari 2021. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A, dengan jumlah sampel 34 siswa.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi dan tes. Keaktifan belajar siswa diobservasi melalui lembar observasi keaktifan belajar siswa yang berisikan indikator-indikator keaktifan yang harus dicapai siswa. Penilaian pada lembar observasi ini dengan menentukan persentase keaktifan setiap siswa. Persentase keaktifan siswa diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{kriteria} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

(Suseno et al., 2017)

Keterangan :

- 75%-100% : tinggi
- 51%-74% : sedang
- 25%-50% : rendah
- 0%-24% : sangat rendah

Kemudian hasil yang didapatkan digunakan untuk dapat mengetahui seberapa besar keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* melalui aplikasi zoom. Analisis ini dilakukan pada instrumen lembar observasi dengan menggunakan tehnik deskriptif melalui prosentase. Kemudian untuk teknis analisis tes data yang akan dianalisis diperoleh dari hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa yang berjumlah 10 butir soal essay dan dilakukan perhitungan besarnya persentase kemampuan siswa dengan menggunakan uji *N-Gain*. Uji *gaint ternormalisasi (N-Gain)* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan

oleh siswa. Setelah itu data yang diperoleh akan diinput menggunakan *Microsoft Excel*. Perhitungan *N-Gain* dapat dinyatakan pada rumus dibawah ini:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}} \times 100 \% \quad (2)$$

(Suseno et al., 2017)

Hasil belajar yang diperoleh akan dilihat dengan menggunakan kriteria nilai *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria *N-Gain*

Kriteria <i>N-Gain</i>	Keterangan
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

Hasil yang diperoleh kemudian akan dibandingkan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ada di sekolah tersebut. KKM hasil belajar pengetahuan sebesar 75. Jika nilai individu siswa kurang dari 75 maka siswa belum tuntas dan bila nilai yang diperoleh sama atau lebih dari 75 maka siswa telah tuntas. Selanjutnya, dilakukan perhitungan golongan tingkat kemampuan kognitif peserta didik untuk dapat mengetahui golongan tingkat kemampuan kognitif peserta didik, penulis menggunakan klasifikasi nilai yaitu:

$$\text{Persentase Ketuntasan Belajar} = \frac{\sum TB}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Dengan Keterangan :

$\sum TB$: Jumlah siswa yang tuntas

N : Banyaknya siswa

Tabel 2 Klasifikasi Nilai

Angka	Kriteria
$80\% \leq P < 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup
$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
$0\% \leq P < 20\%$	Sangat Rendah

(Mulyani & Muhtadi, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut :

Keaktifan Siswa

Hasil observasi keaktifan siswa berdasarkan indikator-indikator pada pertemuan pertama dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dari 34 siswa terdapat 8 siswa yang kriteria keaktifannya tinggi, 10 siswa kriteria keaktifan sedang, 6 siswa kriteria keaktifan rendah, dan 10 siswa dengan kriteria keaktifan sangat rendah. Rata-rata keaktifan siswa kelas VII A adalah 57,77% sehingga termasuk dalam kriteria sedang.

Tabel 3 Kriteria Keaktifan Siswa Pada Pertemuan Pertama

Jumlah siswa	Kriteria Keaktifan
8	Tinggi
10	Sedang
6	Rendah
10	Sangat rendah
Total 34 siswa	

Analisis Keaktifan dan...

Hasil observasi keaktifan siswa pada pertemuan kedua dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dari 34 siswa terdapat 4 siswa yang kriteria keaktifannya tinggi, 15 siswa kriteria keaktifan sedang, 6 siswa kriteria keaktifan rendah, dan 9 siswa dengan kriteria keaktifan sangat rendah. Rata-rata keaktifan siswa kelas VII A adalah 62% sehingga termasuk dalam kriteria sedang.

Tabel 4 Kriteria Keaktifan Siswa Pada Pertemuan Kedua

Jumlah siswa	Kriteria Keaktifan
4	Tinggi
15	Sedang
6	Rendah
9	Sangat rendah
Total 34 siswa	

Hasil observasi keaktifan siswa pada pertemuan ketiga dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dari 34 siswa terdapat 14 siswa yang kriteria keaktifannya tinggi, 14 siswa kriteria keaktifan sedang, 0 siswa kriteria keaktifan rendah, dan 6 siswa dengan kriteria keaktifan sangat rendah. Rata-rata keaktifan siswa kelas VII A adalah 75% sehingga termasuk dalam kriteria tinggi.

Tabel 5 Kriteria Keaktifan Siswa Pada Pertemuan Ketiga

Jumlah siswa	Kriteria Keaktifan
14	Tinggi
14	Sedang
0	Rendah
6	Sangat rendah
Total 34 siswa	

Hasil Belajar

Data hasil belajar didapatkan pada kegiatan *posttest* dengan menggunakan soal tes berupa soal uraian sebanyak 10 butir soal. Penilaian ini dilakukan setelah pembelajaran menggunakan *flipped classroom* dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Hasil nilai *posttest* dibandingkan dengan nilai *pretest* menggunakan rumus N-Gain untuk mengetahui tingkat keefektifan *flipped classroom* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan perhitungan yang didapat nilai N-Gain adalah 0,56. Jika dibandingkan dengan tabel kriteria keefektifan, maka nilai n-gain pada penelitian ini termasuk dalam kategori sedang. Siswa dinyatakan tuntas apabila siswa mencapai kriteria KKM yang telah ditetapkan yaitu 75. Perbandingan tingkat kelulusan dengan mengacu nilai *pretest* dan nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6 Perbandingan Kelulusan Siswa Pada Saat *Pretest* dan *Posttest*

Kriteria Kelulusan	Jumlah siswa	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Lulus	1	17
Tidak Lulus	33	17

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang melebihi kriteria ketuntasan minimal pada saat *posttest* lebih banyak dibandingkan pada saat *pretest*. Hal ini mendukung temuan penelitian bahwa penggunaan *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain didukung dengan data siswa yang lulus, keefektifan penggunaan *flipped classroom* juga didukung oleh data nilai maksimal dan minimal siswa ketika *pre-test* dan *post-test*. Data nilai maksimal dan nilai minimal siswa dapat dilihat dibawah ini:

Tabel 7 Perbandingan Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Maksimal	75	95
Minimal	5	60

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat dinyatakan bahwa penggunaan *flipped classroom* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan tingkat efektivitas sedang.

Kemampuan Kognitif Peserta Didik

Kemampuan kognitif siswa dapat di deskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi kemampuan kognitif peserta didik pada tingkat mengingat (C1).

Tabel 8 Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tingkat Mengingat (C1)

Keterangan	Nomor Soal
	1
Jumlah jawaban benar	22
Total jawaban benar	22
Total jawaban keseluruhan	23
Persentase	95%

Berdasarkan tabel 8 jelas terlihat bahwa hampir seluruh peserta didik dapat menyelesaikan tiap soal pada tingkatan mengingat (C1). Untuk tingkat mengingat (C1) memiliki persentase sebesar 95%. Soal untuk tingkat C1 berjumlah 1 soal. Peserta didik yang mampu menjawab soal nomor 1 sebanyak 22 siswa.

2. Deskripsi kemampuan kognitif siswa pada tingkat memahami (C2)

Tabel 9 Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tingkat Memahami (C2)

Keterangan	Nomor Soal		
	2	3	4
Jumlah jawaban benar	23	23	22
Total jawaban benar	68		
Total jawaban keseluruhan	69		
Persentase	98%		

Berdasarkan tabel 9 jelas terlihat bahwa hampir seluruh peserta didik dapat menyelesaikan tiap soal pada tingkatan memahami (C2). Untuk tingkat memahami (C2) memiliki persentase sebesar 98%. Soal untuk tingkat C2 berjumlah 3 soal dengan nomor butir soal 2, 3, dan 4. Peserta didik yang bisa menjawab soal nomor 2 sebanyak 23 siswa, yang bisa menjawab soal nomor 3 sebanyak 23 siswa, dan yang mampu menjawab soal nomor 4 sebanyak 22 siswa.

3. Deskripsi kemampuan kognitif siswa pada tingkat menerapkan (C3)

Tabel 10 Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tingkat Menerapkan (C3)

Keterangan	Nomor Soal		
	5	6	7
Jumlah jawaban benar	14	10	14
Total jawaban benar	38		
Total jawaban keseluruhan	69		
Persentase	55%		

Berdasarkan tabel 10 jelas terlihat bahwa hampir keseluruhan peserta didik dapat menyelesaikan tiap soal pada tingkatan menerapkan (C3). Untuk tingkat menerapkan (C3) memiliki persentase sebesar 55%. Soal untuk tingkat C3 berjumlah 3 soal dengan nomor butir soal 5, 6, dan 7. Peserta didik

yang bisa menjawab soal nomor 5 sebanyak 14 siswa, yang bisa menjawab soal nomor 6 sebanyak 10 siswa, dan yang bisa menjawab soal nomor 7 sebanyak 14 siswa.

4. Deskripsi kemampuan kognitif siswa pada tingkat menganalisis (C4)

Tabel 11 Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tingkat Menganalisis (C4)

Keterangan	Nomor Soal
	8
Jumlah jawaban benar	12
Total jawaban benar	12
Total jawaban keseluruhan	23
Persentase	52%

Berdasarkan tabel 11 jelas terlihat bahwa hampir keseluruhan peserta didik dapat menyelesaikan tiap soal pada tingkatan menganalisis (C4). Untuk tingkat menganalisis (C4) memiliki persentase sebesar 52%. Soal untuk tingkat C4 berjumlah 1 soal dengan nomor butir soal 8. Peserta didik yang mampu menjawab soal nomor 8 sebanyak 12 siswa.

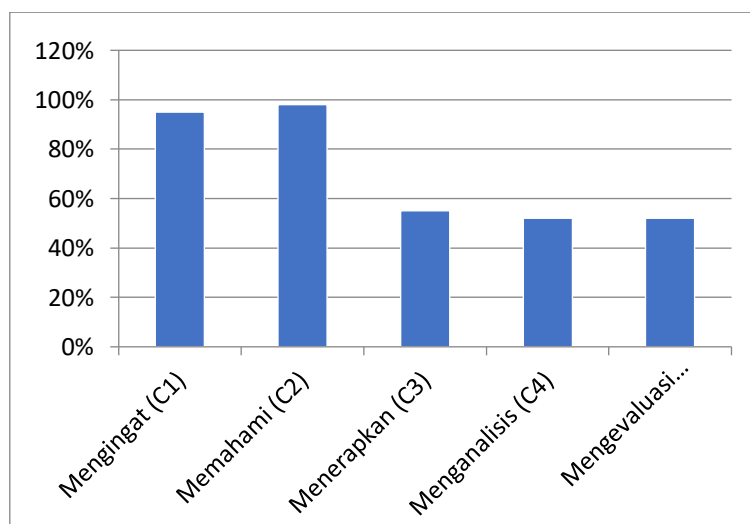
5. Deskripsi kemampuan kognitif siswa pada tingkat mengevaluasi (C5)

Tabel 12 Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tingkat Mengevaluasi (C5)

Keterangan	Nomor Soal	
	9	10
Jumlah jawaban benar	20	4
Total jawaban benar	24	
Total jawaban keseluruhan	46	
Persentase	52%	

Berdasarkan tabel 12 jelas terlihat bahwa hampir keseluruhan peserta didik dapat menyelesaikan tiap soal pada tingkatan mengevaluasi (C5). Untuk tingkat mengevaluasi (C5) memiliki persentase sebesar 52%. Soal untuk tingkat C5 berjumlah 2 soal dengan nomor butir soal 9 dan 10. Siswa yang bisa menjawab soal nomor 9 sebanyak 24 siswa, dan siswa yang bisa menjawab soal nomor 10 sebanyak 4 siswa.

Berdasarkan data di atas, dapat kita lihat rata-rata kemampuan kognitif siswa di kelas VII A tingkat mengingat (C1), memahami (C2) dikategorikan sangat tinggi, sedangkan padatingkat menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dikategorikan cukup. Hal ini dapat dilihat dalam grafik.



Gambar 1 Hasil Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik

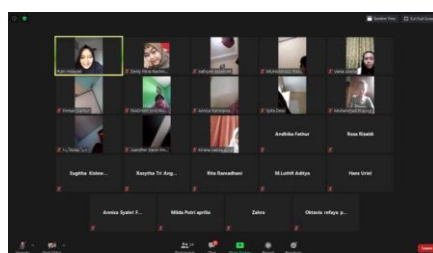
PEMBAHASAN

Keaktifan Siswa

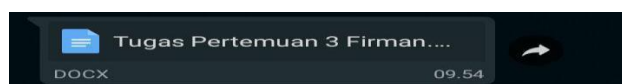
Keaktifan siswa merupakan keadaan dimana siswa dapat melakukan berbagai kegiatan yang aktif dimana siswa memiliki rasa cenderung memiliki rasa ketertarikan dan semangat yang dilakukan dengan dasar penting untuk keberhasilan proses pembelajaran dengan menggunakan indikator-indikator keaktifan. Indikator keaktifan siswa pada saat pembelajaran offline maupun online (daring) terdapat perbedaan, dimana pada saat pembelajaran offline (tatap muka) terdapat beberapa indikator keaktifan siswa yaitu siswa perhatian dalam penjelasan guru, mampu mengemukakan pendapat, aktif mengajukan pertanyaan, ikut serta mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang sedang dibahas dalam suatu materi, mampu menyimpulkan materi yang disampaikan, dan mengumpulkan tugas-tugas yang diberikan guru, siswa dapat bekerja sama dalam kelompok, memberi kesempatan berpendapat kepada teman dalam kelompok, berdiskusi, dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah kelompok. Tetapi pada saat pembelajaran online (daring) berlangsung terdapat indikator yang tidak bisa dilaksanakan seperti berdiskusi sesama teman kelompok, kerjasama dalam kelompok, memberi kesempatan berpendapat kepada teman dalam kelompok, dan saling membantu dan menyelesaikan masalah dalam kelompok. Penilaian keaktifan siswa ini dilihat berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama tiga kali pertemuan pembelajaran dan dibantu oleh lima rekan obsever dalam proses pembelajaran.

Pada pertemuan pertama keaktifan siswa belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian karena pada pertemuan pertama hanya 1 mencapai 1 persentase keaktifan siswa 57,77% dengan kriteria sedang. Beberapa faktor yang bisa menyebabkan sedangnya keaktifan siswa pada saat pembelajaran 1) ada beberapa siswa yang tidak ikut serta dalam pembelajaran, pada pertemuan pertama terdapat 7 siswa yang tidak ikut serta dalam melakukan proses pembelajaran, 2) banyak siswa yang tidak mengumpulkan tugas, 3) siswa belum mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu, 4) siswa belum mampu memberikan pendapat terhadap pembelajaran, 5) siswa terkadang masih merasa malu bertanya jika materi yang dipelajari belum dimengerti, 6) siswa kurang aktif memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru. Kemudian, pada pertemuan kedua, keaktifan siswa belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian juga dikarenakan pada pertemuan kedua hanya mencapai persentase keaktifan siswa 62% dengan kriteria sedang. Beberapa faktor-faktor yang dapat menyebabkan rendahnya keaktifan siswa pada saat pembelajaran 1) banyak siswa yang tidak ikut serta dalam pembelajaran, pada pertemuan kedua terdapat 8 siswa yang tidak ikut serta dalam melakukan proses pembelajaran, 2) beberapa siswa yang tidak mengumpulkan tugas, 3) siswa belum mampu mengumpulkan tugas dengan tepat waktu, 4) siswa belum mampu memberikan pendapat terhadap pembelajaran, 5) siswa terkadang masih merasa malu bertanya jika materi yang dipelajari belum dimengerti, 6) siswa kurang aktif memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru.

Keaktifan siswa pada pertemuan ketiga meningkat menjadi 75% dan termasuk kedalam kriteria keaktifan tinggi. Dengan ini dapat dikatakan telah memenuhi indikator-indikator keberhasilan. Hal ini dapat disebabkan dalam beberapa hal 1) siswa yang tidak hadir berkurang dari pertemuan satu dan pertemuan dua, dimana pada pertemuan tiga siswa yang tidak hadir menjadi 6 siswa, 2) siswa telah mampu mengumpulkan tugas, 3) siswa telah berani untuk sesering mungkin mengemukakan pendapat dan bertanya hal yang belum dimengerti, 4) siswa memperhatikan penjelasan dari guru.



Gambar 2 Contoh indikator keaktifan siswa 1



Gambar 3 Contoh indikator keaktifan siswa 2

Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar menggunakan beberapa indikator-indikator yang ada. Pada penelitian kali ini peneliti menggunakan 10 indikator pernyataan yaitu 1) Siswa mengikuti pelajaran atau masuk ke dalam aplikasi zoom, 2) Siswa aktif memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari guru, 3) Siswa mempelajari materi yang sudah diberikan sebelumnya, 4) Siswa mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi kepada guru, 5) Siswa dapat memberikan tanggapan sesuai dengan materi yang disampaikan, 6) Menggunakan media pembelajaran yang tersedia, 7) Siswa mencatat hal-hal penting yang disampaikan oleh guru ketika pembelajaran, 8) Siswa mengerjakan tugas atau latihan-latihan soal yang diberikan guru, 9) Siswa tepat waktu dalam mengumpulkan tugas, 10) Siswa berusaha mencari jawaban di buku/literatur lain untuk menyelesaikan tugas. Pada gambar 2 dan gambar 3 di atas terdapat salah satu contoh dari indikator keaktifan siswa yang berlangsung selama proses mengajar dimulai. Dimana pada gambar 2 termasuk ke dalam indikator siswa yaitu siswa mengikuti pelajaran atau masuk ke dalam aplikasi zoom. Jika siswa yang tidak mengikuti pelajaran dan tidak masuk ke dalam aplikasi zoom maka indikator siswa pada nomor tersebut tidak dinilai. Sedangkan pada gambar 3 termasuk ke dalam indikator siswa yaitu siswa-siswa mengerjakan tugas/latihan-latihan soal diberikan oleh guru. Jika siswa tidak mengikuti indikator tersebut maka indikator siswa pada nomor tersebut tidak dinilai.

Hasil Belajar Siswa

Meningkatnya keaktifan siswa ini juga berefek pada meningkatnya hasil belajar siswa. Hasil belajar sendiri merupakan nilai atau skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dalam materi suhu dan kalor. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa jumlah siswa yang melewati batas KKM meningkat yang dari sebelumnya 1 siswa menjadi 17 siswa. Nilai maksimal yang dicapai siswa ketika posttest adalah 95 dan nilai minimalnya adalah 60. Capaian tersebut lebih baik daripada capaian siswa ketika pretest, yaitu nilai maksimalnya adalah 75 dan nilai minimalnya adalah 5.

Peningkatan hasil belajar siswa ini juga didukung dengan rata-rata nilai tugas siswa setiap pertemuan. Rata-rata nilai tugas siswa pada pertemuan pertama adalah sebesar 94,6, rata-rata nilai tugas pada pertemuan kedua adalah 95,88 dan rata-rata nilai tugas pada pertemuan ketiga adalah 97,4. Berdasarkan data-data tersebut dapat dilihat bahwa terjadinya peningkatan nilai hasil belajar setiap pertemuan ketika menggunakan *flipped classroom*. Level kognitif yang menjadi acuan pada soal posttest ini mengacu pada taksonomi bloom.

1. Mengingat (C1)

Kemampuan mengingat dapat diartikan sebagai kemampuan mengetahui tentang fakta, prinsip, dan konsep. Berdasarkan data yang diperoleh peserta didik untuk tingkat mengingat (C1) sebesar 95%. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa kemampuan peserta didik pada tingkat mengingat (C1) dikategorikan sangat tinggi.

2. Memahami (C2)

Memahami merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti tentang sesuatu setelah diketahui dan diingat. Berdasarkan data di atas diperoleh hasil bahwa kemampuan kognitif peserta didik untuk tingkat memahami (C2) sebesar 98%. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa kemampuan peserta didik pada tingkat memahami (C2) dikategorikan sangat tinggi.

3. Menerapkan (C3)

Menerapkan adalah kemampuan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan suatu prinsip, teori, ide, atau prosedur dalam situasi nyata. Berdasarkan data di atas diperoleh hasil bahwa kemampuan kognitif peserta didik untuk tingkat menerapkan (C3) sebesar 55%. Dari hasil

penelitian ini terlihat bahwa kemampuan peserta didik pada tingkat menerapkan (C3) dikategorikan cukup.

4. Menganalisis (C4)

Menganalisis adalah kemampuan memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan. Berdasarkan data diatas diperoleh hasil bahwa kemampuan kognitif peserta didik untuk tingkat menganalisis (C4) sebesar 52%. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa kemampuan peserta didik pada tingkat menganalisis (C4) dikategorikan cukup.

5. Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi merupakan kemampuan berpikir untuk dapat mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/atau standar tertentu. Berdasarkan data diatas diperoleh hasil bahwa kemampuan kognitif peserta didik untuk tingkat mengevaluasi (C5) sebesar 52%. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa kemampuan peserta didik pada tingkat mengevaluasi (C5) dikategorikan cukup.

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa:

1. Keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* melalui aplikasi zoom dalam materi suhu dan kalor dilakukan selama melalui tiga pertemuan. Keaktifan siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua masih tergolong kedalam kriteria keaktifan siswa sedang. Pada pertemuan pertama keaktifan siswa hanya mencapai persentase 57,77% begitu juga dengan pertemuan kedua kriteria keaktifan siswa hanya mencapai persentase 62%. Kemudian pada pertemuan ketiga keaktifan siswa termasuk kedalam kriteria keaktifan siswa tinggi dengan persentase 75%. Dengan demikian dapat dikatakan telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian.
2. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* melalui aplikasi zoom dilakukan selama 4 kali pertemuan dengan materi suhu dan kalor. Berdasarkan perhitungan diketahui nilai N-gain adalah 0,56. Jika dibandingkan dengan tabel kriteria keefektifan, maka nilai n-gain penelitian ini termasuk kedalam kategori sedang dengan jumlah siswa yang melewati batas kriteria kelulusan minimal meningkat dari yang sebelumnya 1 siswa menjadi 17 siswa. Kemampuan kognitif siswa pada tingkat mengingat (C1), dan memahami (C2) sudah menunjukkan sangat tinggi karena persentase yang di dapat sangat tinggi yaitu (95%) dan (98%). Sedangkan kemampuan kognitif siswa pada tingkat menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan, mengevaluasi (C5) masih terbilang cukup karena persentase yang didapatkan yaitu (55%), (52%), dan (52%).

DAFTAR PUSTAKA

- Galindo, I. (2014). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. By Jonathan Bergmann and Aaron Sams. Alexandria, Va.: The Association for Supervision and Curriculum Development, 2012. ix + 112 pages. ISBN 978-1-56484-315-9. 13.57. In *Teaching Theology & Religion* (Vol. 17, Issue 1). <https://doi.org/10.1111/teth.12165>
- Haqien, D., & Rahman, A. A. (2020). Pemanfaatan Zoom Meeting untuk Proses Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v5i1.6511>
- Indah Utari Akip. (2019). *Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Dilengkapi Dengan Mind Mapping Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik*.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah STAIN

Purwokerto.

Jurnal

Kependidikan, 1(1), 2444. <http://ejournal.iainpurwokerto.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/download/530/473/>

Susanti, L., & Hamama Pitra, D. A. (2019). Flipped Classroom Sebagai Strategi Pembelajaran Pada Era Digital. *Health & Medical Journal*, 1(2), 54–58. <https://doi.org/10.33854/heme.v1i2.242>

Suseno, W., Yuwono, I., & Muhsetyo, G. (2017). Persamaan Linear Dua Variabel Dengan Pembelajaran Kooperatif Tgt. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(10), 1298–1307. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/%0AEISSN:>

Bahan Ajar Elektronik Rangkaian Arus Searah bagi Siswa Kelas XII SMA: Aspek Validitas

Trie Rossy Handayani¹, Ismet², Saparini³ dan Ketang Wiyono^{4*}

^{1*} SMA PUSRI Palembang, Sumatera Selatan,

^{2,3,4} Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya, Palembang, Sumatera Selatan

*E-mail Penulis Korespondensi: ketangw.fkipunsri@gmail.com

Abstrak

Pandemic Covid-19 memberikan tantangan bagi guru untuk mampu merencanakan dan mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi pembelajaran daring yang dilaksanakan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui aspek validitas bahan ajar elektronik materi listrik arus searah (DC) bagi siswa kelas XII SMA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang terdiri dari tahap perencanaan, pengembangan, dan evaluasi. Tahap evaluasi menggunakan tahapan evaluasi Tessmer namun hanya sampai tahap expert review. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di SMA Pusri Palembang. Sampel penelitian yaitu siswa kelas XII IPA 1 SMA Pusri Palembang. Data dikumpulkan menggunakan lembar validasi ahli materi, desain, dan bahasa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan mencari rerata masing-masing aspek selanjutnya mengkategorikan kriteria kevalidannya. Hasil analisis data diperoleh hasil uji validasi ahli aspek materi, bahasa, dan desain masing-masing secara berurutan memperoleh skor 88%, 90%, dan 98% serta semua aspek termasuk kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut maka bahan ajar elektronik materi listrik arus searah (DC) layak digunakan.

Kata kunci: bahan ajar elektronik, listrik dinamis, pengembangan bahan ajar, fisika, validitas.

Abstract

The Covid-19 pandemic presents a challenge for teachers to plan and develop learning tools to facilitate online learning. The purpose of this study is to determine the validity aspect of electronic teaching materials for direct current (DC) materials for grade XII SMA students. This research is a research and development which consists of planning, development, and evaluation stages. The evaluation stage uses the Tessmer evaluation stage but just got the expert review stage. The study was conducted in the odd semester of the 2021/2022 academic year at SMA Pusri Palembang. The research sample was students of class XII IPA 1 SMA Pusri Palembang. Data were collected using validation sheets by learning material, design and language expert. The data obtained is then analyzed by finding the average of each aspect and then categorizing its validity criteria. The results of data analysis obtained expert validation tests on material, language, and design aspects, respectively obtaining scores of 88%, 90%, and 98%. All parts are included in the valid category. Based on these results, electronic teaching materials with direct current (DC) materials are suitable for use.

Keywords: electronic teaching materials, dynamic electricity, development of teaching materials, physics, validity.

Article History: Received: 9 November 2021
Accepted: 10 November 2021

Revised: 25 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Handayani, T.R., Ismet, Saparini, & Wiyono Ketang. (2021). *Bahan Ajar Elektronik Rangkaian Arus Searah bagi Siswa Kelas XII SMA: Aspek Validitas*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 160-170. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPE>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 memberikan tantangan besar pada dunia pendidikan tidak tekecuali di Indonesia. Perubahan pola pembelajaran dari pembelajaran luring menjadi daring. Perubahan ini tentunya menuntut perubahan diberbagai aspek pembelajaran mulai dari tahap perencanaan pembelajaran sampai dengan evaluasinya, khususnya pada bagian pelaksanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran daring memerlukan perlakuan khusus terutama bagaimana menyiapkan bahan ajar yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun oleh siswa. Namun demikian, perkembangan teknologi memberikan kemudahan bagi guru dan siswa dalam mencari sumber belajar (Saparini et al., 2021). Hal tersebut memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan sumber belajar yang dapat diakses secara online, salah satunya berupa bahan ajar elektronik.

Pembuatan bahan ajar elektronik yang baik sebaiknya dengan menerapkan beberapa media sekaligus. Penerapannya dalam pembelajaran fisika yaitu dengan menyajikan konsep fisika berupa gambar, grafik, teks, video, animasi, simulasi, dan sebagainya (K. Wiyono et al., 2019). Berbagai media yang digunakan diharapkan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa dikarenakan setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda. Guru menganggap perbedaan gaya belajar siswa sebagai suatu hal yang istimewa sehingga perlu diberikan perlakuan istimewa agar siswa berhasil dalam proses belajarnya, meskipun melaksanakan pembelajaran melalui pembuktian ilmiah akan lebih baik (Papadatou-Pastou et al., 2021). Selain untuk mengakomodasi kebutuhan belajar siswa, bahan yang diajarkan sebaiknya mampu mengajarkan konsep yang abstrak dan sulit dipelajari serta diamati secara langsung.

Salah satu konsep fisika yang memiliki konsep bersifat abstrak yaitu materi listrik searah (DC). Hasil observasi yang dilakukan di SMA Pusri Palembang memberikan gambaran bahwa selain materi yang bersifat abstrak, di masa pandemi *covid-19* ini mengharuskan peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara Daring (dalam jaringan) menggunakan model *Flipped Classroom*. Di beberapa sekolah telah dilakukan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT) namun tidak memungkinkan bagi peserta didik untuk melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) secara langsung di Laboratorium. Selain kegiatan pembelajaran yang terbatas, praktikum yang berhubungan dengan listrik sangat berbahaya jika tidak diawasi langsung oleh guru. Permasalahan yang diuraikan terkait pelaksanaan percobaan prinsip kerja rangkaian arus listrik searah selanjutnya dapat dilakukan melalui pembuatan bahan ajar elektronik materi listrik searah (DC). Pembuatan bahan ajar elektronik merupakan salah satu contoh penerapan penggunaan teknologi dalam pembelajaran (Patmawati & Kholiq, 2021).

Berdasarkan uraian yang diberikan perlu melakukan pengembangan bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) dalam membantu memenuhi indikator pencapaian peserta didik pada kompetensi dasar tentang listrik dinamis di SMA kelas XII. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aspek validitas bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC). Penelitian sebelumnya terkait pengembangan bahan ajar elektronik pada berbagai konsep fisika telah dilakukan meliputi konsep suhu dan kalor (Papadatou-Pastou et al., 2021), fluida statik (Mulyati et al., 2021), fluida dinamik (Saparini et al., 2020), gelombang bunyi (Toenders et al., 2017), konsep fisika untuk kejuruan (Hakim et al., 2019), dan konsep fisika lainnya.

Adapun yang membedakan bahan ajar yang akan dikembangkan dengan bahan ajar pada penelitian sebelumnya yaitu ada video penjelasan guru tentang konsep listrik searah. Dilengkapi dengan video yang mampu membuat kesan nyata dalam pembelajaran seperti video aliran elektron pada rangkaian tertutup, video penjelasan seluruh materi di akhir ringkasan materi yang memberi kesan peserta sedang berada di dalam kelas memperhatikan guru memberikan penjelasan, dan LKPD Percobaan Hukum Kirchoff secara virtual. LKPD Hukum Kirchoff secara Virtual diberikan agar peserta didik tetap bisa melakukan percobaan secara virtual meski dimasa pandemi *covid-19* dan aman dari bahaya listrik meski tidak langsung diawasi oleh guru selama melakukan percobaan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Rowntree. Model pengembangan ini terdiri dari tahap perencanaan, pengembangan dan evaluasi. Tahap evaluasi menggunakan tahap evaluasi Tessmer terdiri dari *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *small group evaluation* (Tessmer, 1993). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aspek validitas bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC). Oleh sebab itu, tahap evaluasi penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *expert review*.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.A. 2021/2022 di SMA Pusri Palembang. Sampel penelitian yaitu kelas XII IPA 1 SMA Pusri Palembang yang terdiri dari 32 siswa. Data penelitian dikumpulkan melalui validasi ahli dengan menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Fisika masing-masing berasal dari FKIP Universitas Mulawarman dan Universitas Sriwijaya dan 1 orang guru fisika di SMA Pusri Palembang untuk memvalidasi terkait materi, bahasa, dan desain. Data diperoleh dalam bentuk data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi ahli yang dilaksanakan pada tahap *expert review* untuk mengetahui validitas bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) yang dikembangkan. Data kualitatif diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan untuk melakukan revisi. Validitas produk dianalisis dengan mencari nilai rata-rata kemudian dikategorikan menurut tingkat validitas produk tersebut (Ketang Wiyono, 2015)(K. Wiyono et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan bekerja sama dengan tim pengabdian masyarakat Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya yang dilaksanakan pada 18 September 2021 sampai 19 Oktober 2021 melalui kegiatan pendampingan pembuatan bahan ajar elektronik bagi guru-guru MGMP Fisika Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung. Produk bahan ajar elektronik ini merupakan salah satu produk yang berhasil dikembangkan melalui kegiatan tersebut. Produk yang berhasil dikembangkan selanjutnya dilakukan uji validitas sehingga penelitian ini bertujuan untuk menguji aspek validitas produk berupa bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC).

HASIL

1. Hasil Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan diawali dengan analisis materi Listrik Dinamis dengan memperhatikan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran serta sumber belajar yang diperlukan. Analisis materi disajikan dalam bentuk tabel yang menjabarkan kompetensi dasar, indikator pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Analisis materi Listrik Dinamis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis materi listrik searah (DC)

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari	- Mengidentifikasi Arus listrik searah - Merumuskan hukum Ohm - Menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan arus listrik - Menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan hukum Ohm - Mengidentifikasi hambatan sepotong kawat	Listrik Searah (DC): - Arus Listrik - Hambatan sepotong kawat - Hukum Ohm - Rangkaian Hambatan - Hukum Kirchoff - Energi dan Daya Listrik	- Memahami materi pembelajaran terkait Listrik Searah (DC). - Mengumpulkan informasi dalam pemecahan masalah pada modul terkait materi Listrik Searah (DC). - Mendiskusikan materi terkait Listrik Searah (DC). - Menyimpulkan hasil diskusi terkait materi Listrik Searah (DC). - Menyelesaikan persoalan pada modul terkait materi Listrik Searah (DC). - Mengumpulkan informasi dalam pemecahan masalah pada LKPD berkaitan dengan materi percobaan hukum kirchoff - Melakukan penyelidikan dari berbagai sumber belajar terkait materi percobaan hukum kirchoff secara virtual untuk melakukan percobaan virtual sesuai petunjuk pada LKPD. - Melakukan percobaan hukum kirchoff secara virtual pada website Phet Colorado sesuai petunjuk pada LKPD hukum kirchoff - Mendiskusikan hasil percobaan hukum kirchoff secara virtual. - Mempresentasikan hasil percobaan hukum kirchoff secara virtual.	Praktikum Persiapan Pelaksanaan Hasil Presentasi	2 JP	Sumber - E-Modul Listrik Searah (DC) - LKPD Percobaan Virtual Hukum Kirchoff - Video pembelajaran youtube "gemasics edu" https://youtu.be/PtBelwcP0vM
4.1 Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan	- Menghitung nilai hambatan pengganti rangkaian seri - Menghitung nilai hambatan pengganti rangkaian paralel - Menerapkan hukum I kirchoff - Menerapkan hukum II kirchoff - Menghitung nilai energi listrik - Menghitung nilai daya listrik - Menyusun rangkaian hambatan secara paralel secara virtual - Membaca nilai arus pada amperemeter secara virtual - Menggambarkan grafik hubungan antara arus masuk dengan arus keluaran dari titik percabangan - Merumuskan hubungan antara nilai hambatan dan arus listrik					

2. Hasil Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan diawali dengan pembuatan *storyboard*. *Storyboard* bahan ajar elektronik arus listrik searah (DC) disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. *Storyboard* bahan ajar elektronik arus listrik searah (DC)

No	JUDUL	HALAMAN KE-	NAMA HALAMAN	KETERANGAN	MEDIA
1	Arus Listrik Searah	1	Halaman Sampul	Terdapat judul "Bahan Ajar Elektronik Arus Searah (DC)", identitas penulis, chanel youtube penulis, serta gambat yang berhubungan dengan listrik	Gambar kabel listrik, penampang IC, gambar symbol youtube bertuliskan "gemasics edu". Tulisan "Bahan Ajar Elektronik Arus Searah (DC)" berwarna hitam dengan latar nude gelap
2		2	Kompetensi Dasar	halaman yang berisi kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi dari materi yang akan dikembangkan. Terdapat halaman dari bahan ajar di lengkapi channel youtube penulis	Tidak ada
3		3	Arus Listrik	Halaman ketiga terdapat tulisan listrik dinamis, arus searah, pengertian arus searah dan rumus arus listrik	Video aliran electron dan aliran arus listrik
4		4	Hukum Ohm	Halaman keempat terdapat tulisan hukum ohm, bunyi hukum ohm, pengertian dan rumus hambatan sepotong kawat serta keterangan dari rumus hukum ohm dan hambatan sepotong kawat	Simbol-simbol yang sering digunakan pada diagram rangkaian listrik di dalam persoalan fisika
5		5	Rangkaian Seri	Halaman lima berisi penjelasan dan rumus dari rangkaian hambatan secara seri, video pendukung rangkaian seri, dan penjelasan video	Video yang menampilkan nilai arus listrik pada lampu yang dirangkai secara seri
6		6	Rangkaian Paralel	Halaman lima berisi penjelasan dan rumus dari rangkaian hambatan secara paralel, video pendukung rangkaian seri, dan penjelasan video	Video yang menampilkan nilai arus listrik pda lampu yang dirangkai secara paralel
7		7	Hukum I Krichoff	Halaman tujuh berisi penjelasan	Video yang menampilkan nilai arus

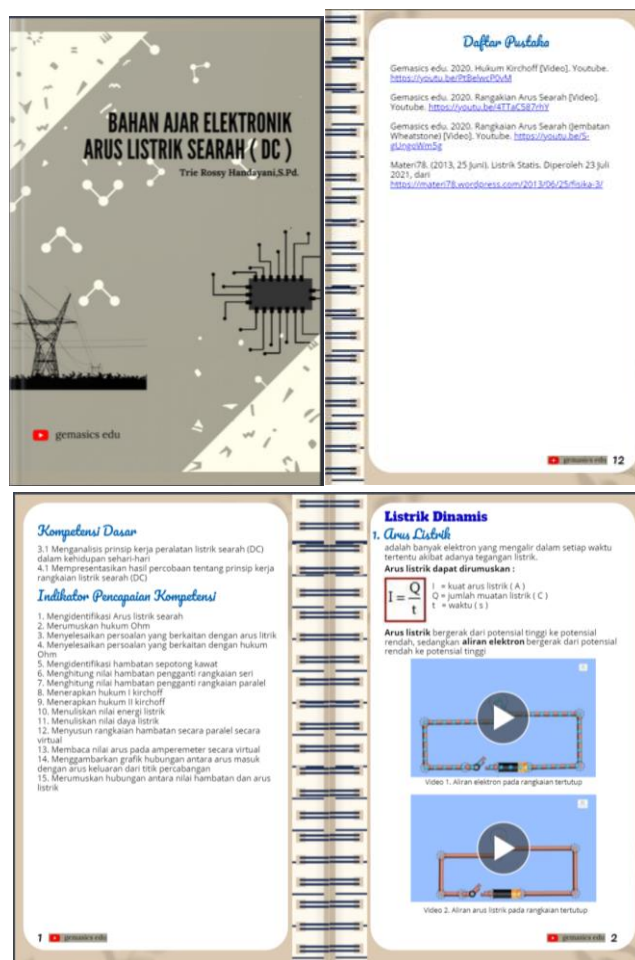
Bahan Ajar Elektronik...

			tentang hukum I kirchoff yang dilengkapi video rangkian parale	listrik pada lampu masing-masing yang dirangkai secara paralel dan nilai arus keseluruhan yang mengalir pada rangkaian
8	8	Hukum II Krichoff	Halaman delapan berisi penjelasan tentang hukum II Kirchoff dilengkapi dengan penjelasan penyelesaian so	Gambar arah loop yang searah dan berlawanan arah dengan arah arus, dan gambar arah loop yang memabrak kutub positif dan kutub negatif pada sumber tegangan ran
9	9	Energi dan Daya Listrik	Halaman sembilan berisi penjelasan dan rumus dari energi dan daya listrik dan video penjelasan seluruh materi	Video yang menampilkan penjelasan rangkaian arus searah yang didukung dari channel youtube gemasics edu
10	10	Penjelasan materi	Halaman sembilan berisi video penjelasan materi hukum kirchoff dan penjelsan energi dan daya listrik	Video yang menampilkan penjelasan hukum kirchoff dan energi dan daya listrik yang didukung dari channel youtube gemasics edu
11	11	Lembar Kerja	Halaman sebelas berisi lembar kerja peserta didik yang terdapat kompetensi dasar, tujuan praktikum, hipotesa dan prosedur percobaan	Gambar rangkaian yang akan digunakan pada percobaan arus listrik searah materi hukum kirchoff secara virtual
12	12	Lembar Kerja	Halaman dua belas berisi tabel hasil pengamatan, analisa berupa grafisk hubungan arus masuk dan arus keluaran, kesimpulan praktikum	Tidak ada
13	13	Daftar Pustaka	Halaman duabelas berisi daftar pustaka yang digunakan penulis untuk membantu pengembangan bahan ajar	Tidak ada

3. Hasil Tahap Evaluasi

Hasil tahap evaluasi terdiri dari hasil tahap *self-evaluation* dan *expert review*. Tahap *self-evaluation* dilakukan oleh peneliti untuk memeriksa kembali prototype bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) untuk selanjutnya dilakukan *expert review* untuk memperoleh informasi terkait aspek validitas produk. Berdasarkan hasil *self-evaluation*, peneliti menyimpulkan bahwa prototype yang dikembangkan

telah sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya baik aspek materi dan media yang digunakan dan selanjutnya disebut sebagai *prototype I*. Gambar 1 menunjukkan *prototype I* bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) sebelum dilanjutkan ke tahap *expert review*.



Gambar 1 *Prototype I* bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC)

Tahap selanjutnya yaitu tahap *expert review* yang berkaitan dengan validitas aspek materi, desain, dan bahasa. Komentar dan saran hasil *expert review* selanjutnya digunakan sebagai dasar revisi *prototype I* dan setelah revisi selanjutnya disebut sebagai *prototype II* bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC). Salah satu saran yang diberikan berkaitan dengan validasi desain dan bahasa yaitu perlunya tambahan keterangan penyerta atau sebelum video ditampilkan sehingga dapat membantu pemahaman siswa. Hal senada juga diberikan dari hasil validasi materi khususnya pada bagian arus listrik, dimana perlu ada penjelasan tambahan sebelum atau sesudah video yang menunjukkan arah aliran electron dan arus listrik. Rekapitulasi hasil *expert review* masing-masing aspek disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil *expert review*

URAIAN	Materi	Desain	Bahasa
Persentase	88%	90%	98%
Kategori	sangat valid	sangat valid	sangat valid

PEMBAHASAN

Pandemic Covid-19 menuntut kreatifitas guru dalam mengajar salah satunya yaitu mampu merencanakan dan mengembangkan bahan ajar sendiri yang dapat diakses oleh siswa dimana dan kapan saja. Masalah tersebut mendorong Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pendampingan pembuatan bahan ajar dan media

pembelajaran berbasis *blended learning* yang dilaksanakan tanggal 18 September 2021 sampai 19 Oktober 2021. Bahan ajar elektronik Listrik Searah (DC) ini merupakan salah satu produk dari kegiatan tersebut. Bahan ajar elektronik Listrik Searah (DC) yang dikembangkan diharapkan selanjutnya dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar di SMA khususnya SMA Pusri Palembang.

1. Tahap Perencanaan

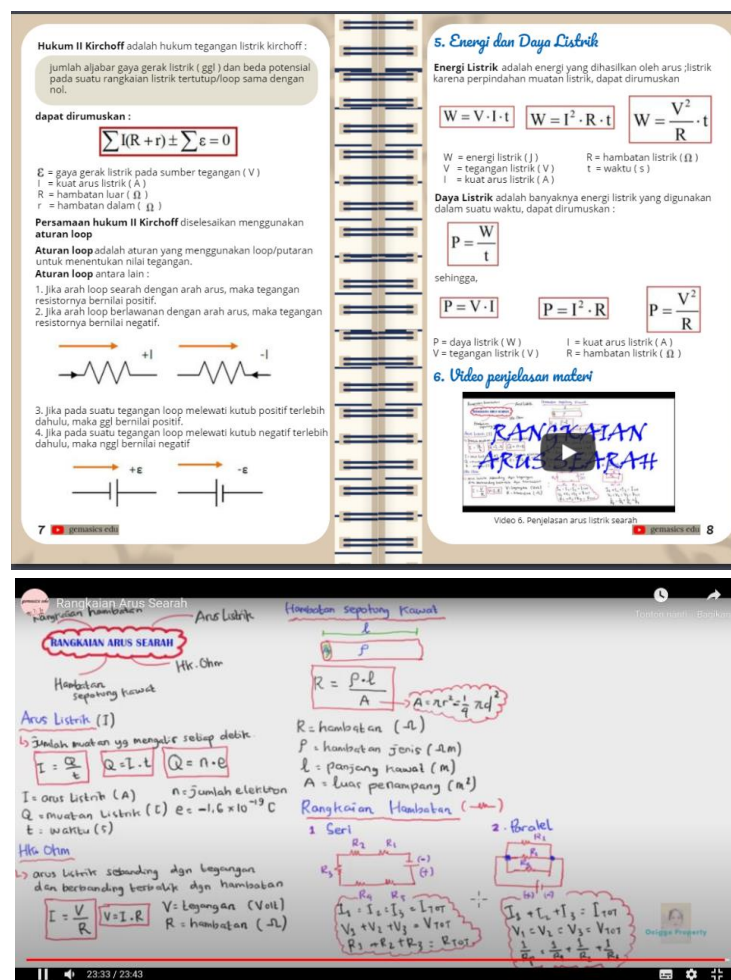
Tahap perencanaan pada penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan berupa analisis materi Listrik Searah (DC) yang disajikan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa bahwa materi Listrik Searah (DC) memiliki beberapa materi yang bersifat abstrak (tidak dapat dilihat secara langsung). Selain materi yang bersifat abstrak, di masa pandemi *covid-19* ini mengharuskan peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara Daring menggunakan model *Flipped Classroom*. Beberapa sekolah telah dilakukan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT) namun tidak memungkinkan bagi peserta didik untuk melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik serah (DC) sesuai dengan kompetensi dasar 4.1 secara langsung di dalam Laboratorium. Selain kegiatan pembelajaran yang terbatas, praktikum yang berhubungan dengan listrik sangat berbahaya jika tidak diawasi langsung oleh guru.

Berdasarkan uraian tersebut perlu adanya bahan ajar elektronik Listrik Searah (DC) dalam membantu memenuhi indikator pencapaian peserta didik pada kompetensi dasar 3.1 dan 4.1. E-Modul yang dikembangkan dapat diakses oleh peserta didik secara *online*, dimana saja, dan kapan saja. E-Modul akan menampilkan ringkasan materi penting yang mampu membimbing peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan materi Listrik Searah (DC). Dilengkapi dengan video yang mampu membuat kesan nyata dalam pembelajaran seperti video aliran elektron pada rangkaian tertutup, video penjelasan seluruh materi di akhir ringkasan materi yang memberi kesan peserta sedang berada di dalam kelas memperhatikan guru memberikan penjelasan, dan LKPD Percobaan Hukum Kirchoff secara virtual. LKPD Hukum Kirchoff secara Virtual diberikan agar peserta didik tetap bisa melakukan percobaan secara virtual meski dimasa pandemi *covid-19* dan aman dari bahaya listrik meski tidak langsung diawasi oleh guru selama melakukan percobaan.

2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya dan disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 bukan sekedar menunjukkan apa saja isi pada masing-masing bahan ajar elektronik yang dikembangkan namun juga terdapat media yang digunakan. Sebagai contoh pada penjelasan mengenai arah electron dan arus listrik pada rangkaian tertutup, pada bagian tersebut disajikan menggunakan video yang merupakan rekaman dari simulasi arah gerak electron dan arus listrik dengan memanfaatkan simulasi materi listrik searah yang dikembangkan oleh phet.colorado.edu (*Phet Interactive Simulation*, n.d.).

Penelitian sebelumnya yang memanfaatkan simulasi yang dikembangkan oleh phet.colorado.edu telah dilaksanakan. Beberapa penelitian tersebut antara lain penggunaan phet untuk pengajaran fisika (Wieman et al., 2010), penggunaan media phet untuk mengetahui profil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada pembelajaran fisika (Yusuf & Widyaningsih, 2019), penggunaan phet untuk meningkatkan kemampuan proses sains (Haryadi & Pujiastuti, 2020), pelaksanaan praktikum fisika secara *virtual laboratory* menggunakan simulasi phet (Saparini et al., 2016), dan sebagainya. Namun demikian, yang membedakan bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada adanya video yang berisi penjelasan teori yang dibuat sedemikian rupa sehingga mirip dengan penjelasan guru di kelas. Pada bagian ini siswa akan diberikan pengalaman seolah-olah mendengarkan guru menjelaskan materi. Tampilan video penjelasan ini disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 tampilan video penjelasan rangkaian arus searah

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk memperoleh validitas bahan ajar elektronik Listrik Searah (DC). Suatu bahan ajar sebaiknya perlu dilakukan uji kelayakan terlebih dahulu sebelum digunakan (Zakaria et al., 2020). Selain itu, bahan ajar perlu diuji validitasnya untuk mengetahui kualitas bahan ajar tersebut (Putra et al., 2018). Hasil yang diperoleh pada tahap evaluasi menunjukkan bahwa baik aspek materi, desain, maupun bahasa masing-masing termasuk kategori sangat valid. Suatu bahan ajar dinyatakan layak jika memiliki kriteria nilai tinggi (Zakaria et al., 2020). Berdasarkan pendapat tersebut, bahan ajar elektronik Listrik Searah (DC) dapat dikatakan layak digunakan.

Hasil penelitian yang diperoleh merupakan modifikasi dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan bahan ajar elektronik materi kelistrikan. Penelitian tersebut antara lain pengembangan e-modul berbasis web untuk materi listrik statis dan dinamis (Solihudin JH, 2018), pengembangan e-modul dasar-dasar listrik dan elektronika (Pazlina & Usmeldi, 2020), pengembangan bahan ajar elektronik berbasis android materi listrik statis (Pazlina & Usmeldi, 2020), dan sebagainya. Namun demikian, masing-masing bahan ajar yang telah dikembangkan sebelumnya dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan tertentu dan berbeda dengan analisis kebutuhan perlunya bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) yang telah dikembangkan. Telah diuraikan sebelumnya bahwa hasil analisis materi yang disajikan tabel 1 menunjukkan perlu adanya bahan ajar yang mampu mengajarkan seluruh kompetensi dasar dari materi listrik searah meskipun siswa harus belajar mandiri melalui media yang dikembangkan.

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan bahwa bahan ajar elektronik materi Listrik Searah (DC) layak digunakan. Hal ini dikarenakan hasil uji validasi ahli aspek materi, bahasa, dan desain masing-masing secara berurutan memperoleh skor 88%, 90%, dan 98% serta semua aspek termasuk kategori sangat valid. Hasil penelitian ini tentunya belum mampu memberikan informasi menyeluruh terkait manfaat produk yang dikembangkan sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji efektifitas bahan ajar elektronik materi listrik searah ini dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, S. R., Kustijono, R., & Wiwin, E. (2019). The use of android-based teaching materials in physics learning process at vocational high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1171/1/012024>
- Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2020). PhET simulation software-based learning to improve science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022017>
- Muliyati, D., Rahmah, A., Sunaryo, S., & Susanti, D. (2021). The development of Android-based physics teaching materials on static fluids. *AIP Conference Proceedings*, 2331(April). <https://doi.org/10.1063/5.0041764>
- Papadatou-Pastou, M., Touloumakos, A. K., Koutouveli, C., & Barrable, A. (2021). The learning styles neuromyth: when the same term means different things to different teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 36(2), 511–531. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00485-2>
- Patmawati, T., & Kholiq, A. (2021). Development of 3D E-FIST as A Teaching Material for E-Learning on Temperature and Heat Materials. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 70. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i1.2854>
- Pazlina, N., & Usmeldi. (2020). Pengembangan E-Modul Dasar-dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Problem-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1), 71–74.
- Phet Interactive Simulation*. (n.d.). University of Colorado. <https://phet.colorado.edu/>
- Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i2.302>
- Saparini, S., Syuhendri, S., & Murniati, M. (2021). Conceptual Change Textbook Based on Local Wisdom of Palembang on Heat and Temperature. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(1), 88. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i1.9568>
- Saparini, S., Wiyono, K., & Ismet, I. (2016). Inkuiri Untuk Melaksanakan Praktikum Secara Virtual. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 1–17.
- Saparini, S., Wiyono, K., & Muslim, A. B. (2020). Development of Dinamic Fluid Learning Video Based on Contextual in Water Area for High School Students. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(2), 117. <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i2.8281>
- Solihudin JH, T. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis Sma. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 51. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i2.13731>
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations* (1st Editio). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9780203061978>
- Toenders, F. G. C., de Putter-Smits, L. G. A., Sanders, W. T. M., & den Brok, P. (2017). Improving physics teaching materials on sound for visually impaired students in high school. *Physics Education*, 52(5), 55006. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/aa7969>
- Wieman, C. E., Adams, W. K., Loeblein, P., & Perkins, K. K. (2010). Teaching Physics Using PhET Simulations. *The Physics Teacher*, 48(4), 225–227. <https://doi.org/10.1119/1.3361987>
- Wiyono, K., Ismet, I., Noprianti, N., Permawati, H., Saparini, S., & Zakiyah, S. (2019). Interactive multimedia using multiple-intelligences-based in the lesson of thermodynamics for high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1166(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1166/1/012014>

- Wiyono, K., Ismet, I., & Saparini, S. (2020). Development of interactive multimedia for learning physics based on traditional games. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012074>
- Wiyono, Ketang. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Berbasis Ict Pada Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 123–131. <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i2.2613>
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2019). HOTS profile of physics education students in STEM-based classes using PhET media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032021>
- Zakaria, L. M. A., Purwoko, A. A., & Hadisaputra, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Brain Based Learning: Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(5), 554. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i5.2258>

Pemetaan Taksonomi Soal-Soal Evaluasi Materi Gelombang Cahaya pada Buku Paket Fisika SMA/MA

Venesya Sari Lubis^{1*}, Zulkarnaen², dan M. Junus³

^{1*,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mulawarman
Jl. M. Yamin Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*E-mail: cialubis12@gmail.com

Abstrak

Dimensi proses kognitif dalam Taksonomi Bloom revisi merupakan suatu kerangka untuk menentukan tujuan pembelajaran, yang berfungsi sebagai mengkategorikan tujuan pendidikan, merancang penilaian, serta kurikulum. Tujuan dalam ranah kognitif terdiri atas (1) mengingat, (2) memahami, (3) mengaplikasikan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mencipta. Dimensi pengetahuan terdiri atas pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan peta dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada masing-masing soal pada tujuh buku fisika SMA/MA yang terbit tahun 2007-2016 khususnya pada materi gelombang cahaya dengan total 100 butir soal. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan kualitatif. Persentase secara umum dari tujuh buku yaitu di dominasi pada kategori mengaplikasikan (C3) dengan besar persentase 82% dan dimensi pengetahuan lebih di dominasi pada kategori prosedural dengan besar persentase 92%.

Kata kunci: Dimensi Proses Kognitif, Dimensi Pegetahuan, Tabel Taksonomi

Abstract

The cognitive process dimension in revised Bloom Taxonomy is a framework for determining learning objectives, which serves as a categorization of educational objectives, designing assessments, and curriculum.. The goals in the cognitive domain consist of (1) remember, (2) understand, (3) apply, (4) analyze, (5) evaluate, and (6) create. The knowledge dimension consists of factual, conceptual, procedural, and metacognitive knowledge. This study aims to obtain a map of the dimensions of cognitive processes and dimensions of knowledge in each of the seven High School physics books published in 2007-2016, especially on light waves with a total of 100 questions. The type of research used is descriptive qualitative research with a qualitative approach. In general, the percentage of the seven books is dominated by the application category (C3) with a percentage of 82% and the knowledge dimension is dominated by the procedural category with a large percentage of 92%.

Keywords: Cognitive Process Dimensions, Knowledge Dimensions, Taxonomy Tables

Article History: Received: 25 Juni 2021
Accepted: 29 Oktober 2021

Revised : 26 November 2021
Published: 30 November 2021

How to cite: Lubis, V.S., Zulkarnaen, & Junus, M. (2021). *Pemetaan Taksonomi Soal-Soal Evaluasi Materi Gelombang Cahaya pada Buku Paket Fisika SMA/MA*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 2 (2). pp. 171-182. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia menunjukkan bahwa pendidikan merupakan peranan besar dalam upaya meningkatkan kualitas daya manusia. Pentingnya pendidikan bagi manusia membuat pemerintah mencari berbagai cara untuk meningkatkan kualitas dan mutu tenaga pengajar, membangun sarana dan prasarana pendidikan, hingga memberikan bantuan beasiswa kepada anak-anak kurang mampu yang ingin menempuh pendidikan. Sarana pembelajaran yang sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan siswa salah satunya adalah buku ajar/buku teks. Berbagai macam buku yang berkembang di kalangan luas mampu memberikan pilihan untuk lembaga pendidikan, guru, maupun untuk siswa.

Perkembangan zaman yang terus berubah membuat pola pikir manusia menjadi lebih modern, sehingga pendidik harus berpikir lebih modern. Dengan kata lain, dalam perencanaan pembelajaran di sekolah harus memperhatikan beberapa aspek yaitu desain pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan penilaian hasil pembelajaran (Otang Kurniawan, 2017). Kurikulum memiliki fungsi sebagai pedoman untuk melaksanakan kegiatan pendidikan di sekolah-sekolah secara langsung maupun tidak langsung, seperti kepala sekolah, guru, orangtua, pengawas, maupun peserta didik. Pengembangan kurikulum 2013 memiliki tujuan siswa akan berkembang menjadi manusia yang beriman serta bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia, sehat, meningkatkan pengetahuan, keterampilan, keahlian maupun sikap untuk cakap dalam beradaptasi dan bertahan hidup dalam lingkungan masyarakat (Kemendikbud, 2014).

Dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dengan maksimal, sekolah-sekolah perlu mengembangkan buku ajar dengan menerapkan kurikulum tersebut, khususnya pada mata pelajaran fisika. Pembelajaran fisika merupakan kegiatan belajar yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa, di mulai dari keterampilan berpikir tingkat rendah (*low order thinking skills*) hingga keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*).

Kegiatan pembelajaran dalam mata pelajaran fisika dapat meningkatkan kemampuan kognitif yang terdiri dari enam kategori yaitu mengingat (*remember/C1*), memahami (*understand/C2*), mengaplikasikan (*apply/C3*), menganalisis (*analyze/C4*), mengevaluasi (*evaluate/C5*), serta mencipta (*create/C6*) (Taksonomi Bloom Revisi) (Wowo Sunaryo Kuswana, 2014). Adapun proses mengingat (*remember*) merupakan mendapatkan kembali pengetahuan yang tersimpan dari memori jangka panjang. Dalam kategori ini siswa diberikan sebuah soal yang berhubungan dengan kategori proses kognitif. Kategori ini terdapat dua proses, yaitu mengidentifikasi dan mengambil kembali pengetahuan yang dibutuhkan dalam memori jangka panjang. Memahami (*understand*) merupakan proses kognitif yang mendeskripsikan makna dari materi pembelajaran baik secara tulisan, lisan, maupun grafis yang disampaikan dalam pengajaran, layar komputer maupun di dalam buku ajar. Terdapat tujuh proses kognitif, yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan atau membuat model.

Mengaplikasikan (*apply*) merupakan menggunakan prosedur yang telah di berikan sebelumnya untuk menyelesaikan suatu soal atau untuk menyelesaikan suatu masalah. Di dalam kategori ini terdapat dua proses kognitif, yaitu mengeksekusi dan mengimplementasikan. Menganalisis (*analyze*) merupakan kemampuan untuk memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian kecil untuk dihubungkan antar satu dengan yang lainnya dan struktur keseluruhannya. Kategori menganalisis terdiri atas kemampuan membedakan, mengorganisasi, dan memberi simbol. Menilai atau mengevaluasi (*evaluate*) diartikan sebagai membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Dalam kategori mengvaluasi, mencakup proses kognitif memeriksa dan mengkritik. Mencipta (*create*) merupakan menempatkan bagian-bagian secara bersama-sama ke dalam sebuah ide yang saling berhubungan untuk mendapatkan hasil yang baik. Pada kategori mencipta (*create*) mempunyai tiga proses yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Pengembangan kemampuan kognitif siswa adalah salah satu hal yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu aktivitas pembelajaran yang tidak hanya dapat di lakukan saat di kelas,

sekolah maupun di luar sekolah dalam meningkatkan kemampuan kognitif yaitu aktivitas mengamati dan bertanya, akan tetapi aktivitas tersebut dapat juga dilakukan di luar sekolah. Sehingga kegiatan belajar mengajar tidak hanya terjadi di lingkungan sekolah saja, melainkan juga di lingkungan masyarakat. Oleh karena itu, guru harus bertindak sebagai fasilitator dan sebagai motivator untuk siswa.

Dimensi Pengetahuan Taksonomi Bloom Revisi

Terdapat empat kategori dimensi pengetahuan dalam Taksonomi Bloom Revisi di antaranya pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif.

Pengetahuan faktual meliputi elemen-elemen dasar yang digunakan yang harus diketahui oleh siswa jika mereka akan mempelajari suatu disiplin ilmu, dan untuk menyelesaikan suatu masalah disiplin ilmu tersebut. Pengetahuan faktual (*factual knowledge*) biasanya berupa simbol-simbol bermakna konkret yang mengandung informasi penting yang digunakan untuk mengkomunikasikan, memahami, dan mengorganisasikan secara sistematis Anderson dan Krathwohl, (2015). Ada dua macam pengetahuan faktual, yaitu pengetahuan tentang terminologi atau istilah (*knowledge of terminology*) dan pengetahuan tentang rincian atau detail dan unsur-unsur (*knowledge of specific and element*).

Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang memiliki sangkut paut dengan suatu informasi atau objek yang menggambarkan suatu objek kedalam pengelompokannya, serta keterkaitan dengan objek satu dengan objek lainnya (Mulatsih, 2021). Ada tiga macam pengetahuan konseptual, yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori (*knowledge of classifications and categories*), pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi (*knowledge of principles and generalizations*), dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur (*knowledge of theories, models, and structures*).

Pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, yang bersifat rutin atau baru. Pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) biasanya berisi tentang langkah-langkah atau suatu tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu prosedur tertentu. Pengetahuan prosedural biasanya meliputi suatu langkah-langkah yang harus diikuti dalam memecahkan masalah seperti algoritma, metode-metode, ataupun teknik-teknik yang digunakan untuk menggunakan berbagai prosedur. Ada tiga macam pengetahuan prosedural, yaitu pengetahuan tentang keterampilan khusus yang berhubungan dengan algoritma tertentu (*knowledge of subject-specific skills and algorithms*), pengetahuan tentang teknik dan metode yang berhubungan dengan bidang tertentu (*knowledge of subject-specific techniques and methodes*), dan pengetahuan tentang kriteria untuk menentukan kapan harus menggunakan prosedur yang tepat (*knowledge of criteria for determining when to use appropriate procedures*).

Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan mengenai kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Pengetahuan ini harus dimiliki oleh individu siswa agar apa yang dilakukannya dapat terkontrol dengan baik. Pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) ada tiga macam, yaitu pengetahuan strategi (*strategic knowledge*), pengetahuan tentang tugas kognitif termasuk pengetahuan tentang konteks dan kondisi yang sesuai (*knowledge about cognitive tasks, including appropriate contextual and conditional knowledge*), dan pengetahuan tentang diri sendiri (*self-knowledge*).

Terlepas dari kelengkapan sarana dan prasarana yang telah di sediakan, peran dari seorang guru juga sangat menentukan masa depan generasi bangsa berikutnya. Pendidik harus bisa mengembangkan kompetensinya dalam pembelajaran sehingga dapat memotivasi siswa untuk kualitas pendidikan yang lebih baik dari sebelumnya. Guru harus melakukan evaluasi hasil belajar untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian siswa dalam setiap proses pembelajaran yang telah diberikan oleh guru. Evaluasi tersebut dapat meningkatkan keinginan siswa agar siswa tersebut lebih giat belajar dan mendorong guru untuk lebih meningkatkan kualitas kompetensinya serta kualitas belajar siswa (Mahirah, 2017). Selain pentingnya mengevaluasi soal, menganalisis soal berdasarkan Taksonomi Bloom masih jarang dijumpai khususnya pada pembelajaran fisika. Sedangkan tenaga pengajar masih

bergantung kepada buku teks sebagai sumber pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas. Maka diperlukan penelitian analisis butir soal evaluasi yang terdapat pada buku ajar khususnya buku fisika terutama pada materi gelombang cahaya sesuai dengan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Pada bidang pendidikan, Taksonomi Bloom adalah suatu rumus untuk suatu konsep dengan tujuan pembelajaran dari dua dimensi, yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dalam Taksonomi Bloom Revisi, setiap tujuan dalam pembelajaran yang diwakilkan oleh dua dimensi tersebut akan di analisis lebih jauh dalam Tabel Taksonomi (Krathwohl, 2002).

Sebagaimana latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka muncul pertanyaan pada penelitian ini yaitu "Bagaimana peta dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan soal-soal evaluasi materi gelombang cahaya dilihat dari Tabel Taksonomi Bloom?"

METODE

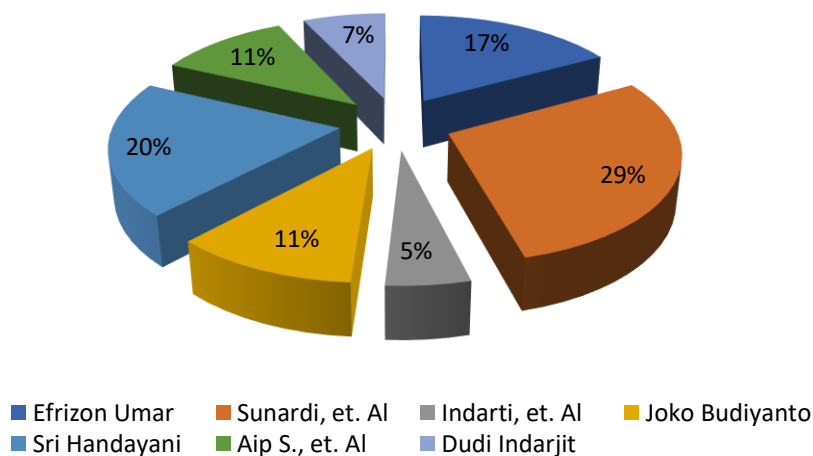
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mencari fakta, fenomena, keadaan, variabel dan keadaan yang terjadi pada saat penelitian berlangsung. Menurut Ruwaida (2019) penelitian kualitatif merupakan sebuah proses inkuiri pemahaman yang berdasarkan pada tradisi metodologis yang mengeksplorasi masalah manusia maupun sosial. Penelitian kualitatif yang menganalisis kata-kata, menampilkan pandangan-pandangan secara detail dan melakukan pembelajaran dalam latar alam.

Penelitian ini merupakan penelitian untuk mendapatkan dan menginterpretasikan peta dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan dengan menggunakan metode dokumentasi pada butir-butir soal evaluasi materi gelombang cahaya dalam Tabel Taksonomi Bloom pada tujuh buku fisika SMA/MA dengan soal yang di ambil tidak merata di karenakan pada buku fisika tersebut memiliki soal yang hampir serupa.

Tabel 1. Daftar Nama Buku Fisika SMA/MA dan Jumlah Soal yang Digunakan

No.	Nama Buku	Tahun Terbit Buku	Jumlah Soal
1.	Buku Fisika Kelas XI karya Sunardi, Paramitha Retno P., & Andreas B. Darmawan	2016	17
2.	Buku Fisika Kelas XI karya Indarti, Aris Prasetyo Nugroho, & Naila Hilmiyana	2016	5
3.	Buku Fisika Kelas XII karya Efrizon Umar	2007	17
4.	Buku Fisika Kelas XII karya Joko Budiyanto	2008	11
5.	Buku Fisika Kelas XII karya Sri Handayani & Ari Damari	2009	20
6.	Buku Fisika Kelas XII karya Aip Saripudin, Dede Rustiawan K., & Adit Suganda	2009	11
7.	Buku Fisika Kelas XII karya Dudi Indarjit	2009	7

Dari ketujuh buku tersebut, soal yang akan di ambil adalah 100 butir soal dengan soal berbentuk pilihan ganda. Jumlah pengelompokkan jumlah soal-soal pada setiap buku disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram Presentase Pengelompokan Jumlah Soal Evaluasi Tiap Buku Fisika SMA/MA

Selanjutnya adalah menentukan besar persentase jumlah soal untuk dikelompokkan sesuai Tabel Taksonomi Bloom Revisi. Besar persentase masing-masing dimensi akan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$P_i = \frac{(N_i)}{(N)} \times 100\% \quad (1)$$

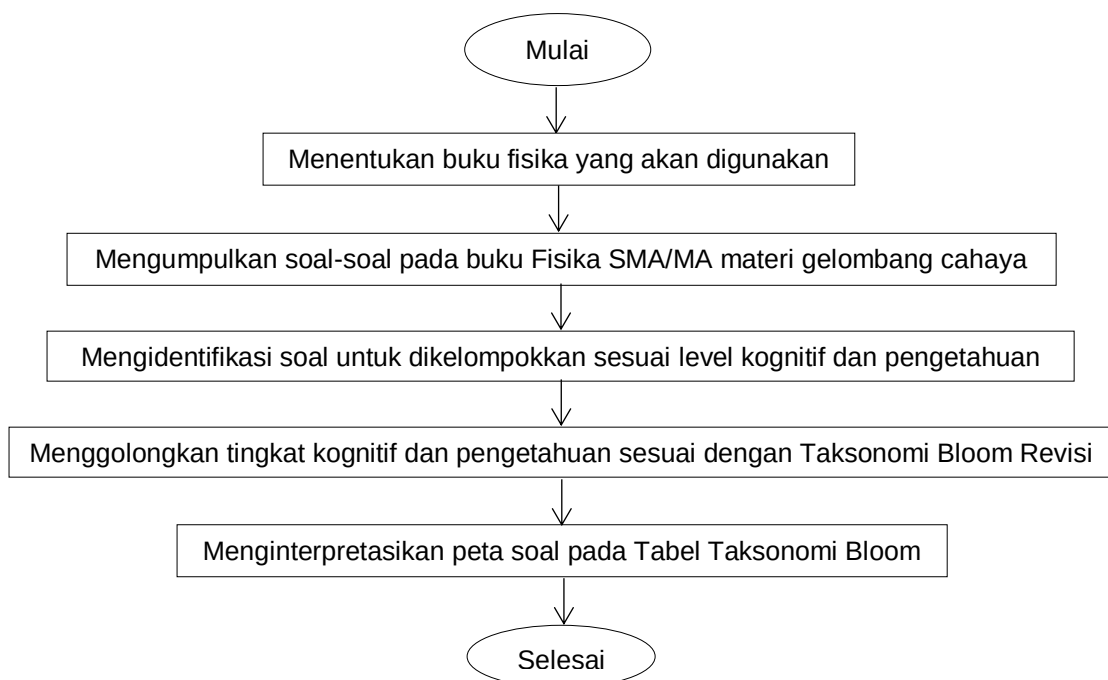
Keterangan :

P_i = persentase banyaknya soal kategori C1-C6 dan faktual-metakognitif

N_i = jumlah soal evaluasi masing-masing tingkatan soal (C1-C6, faktual-metakognitif)

N = jumlah keseluruhan soal

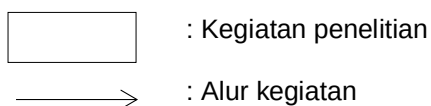
(Sumber: Susanti et al., 2015)



Gambar 2. Prosedur Penelitian

Keterangan

 : Kegiatan awal dan akhir

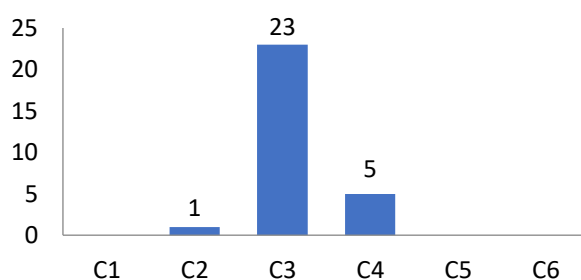


HASIL DAN PEMBAHASAN

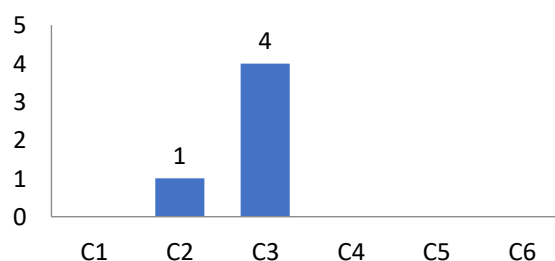
HASIL

Hasil analisis dalam penelitian ini akan menunjukkan dimensi proses kognitif mulai dari kategori rendah mengingat (C1) sampai mencipta (C6) dan dimensi pengetahuan, faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif yang mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi. Hasil yang telah dianalisis dijabarkan sebagai berikut.

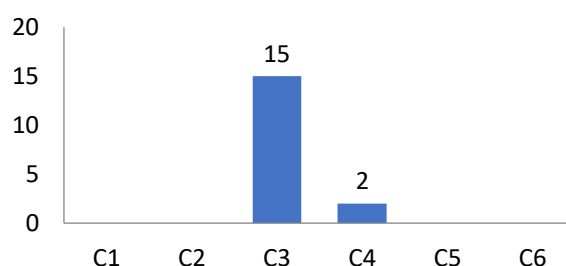
1) Dimensi Proses Kognitif



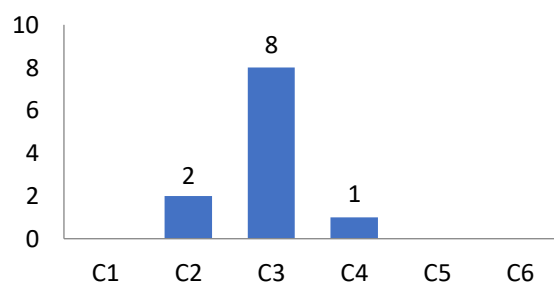
Gambar 3. Buku Fisika Kelas XI Karya Sunardi, et. al tahun 2016



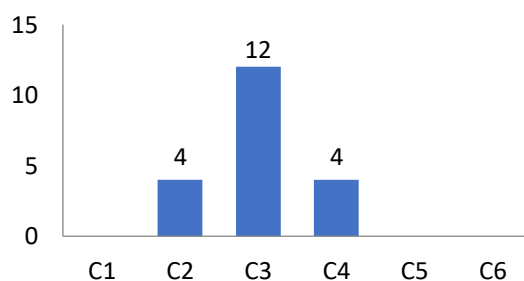
Gambar 4. Buku Fisika Kelas XI Karya Indaeti, et. al tahun 2016



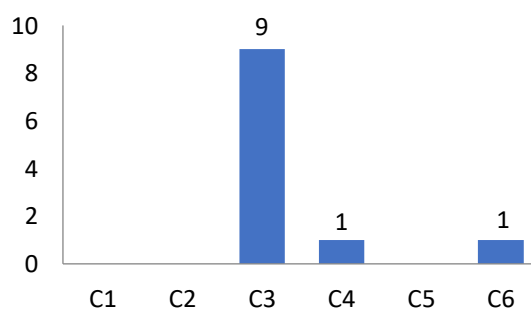
Gambar 5. Buku Fisika Kelas XII Karya Efrizon Umar tahun 2007



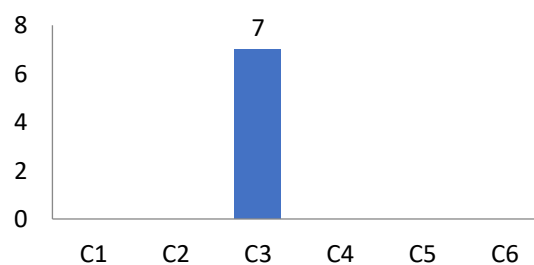
Gambar 6. Buku Fisika Kelas XII Karya Joko Budiyo tahun 2008



Gambar 7. Buku Fisika Kelas XII Karya Sri Handayani, et. al tahun 2009

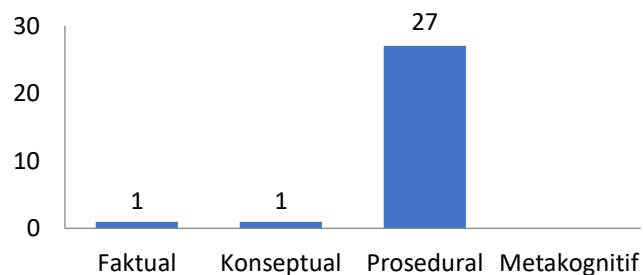


Gambar 8. Buku Fisika Kelas XII Karya Aip Saripudin, et. al tahun 2009

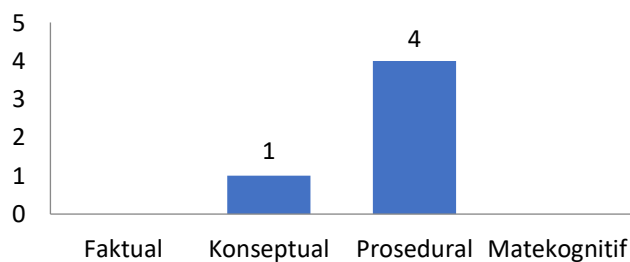


Gambar 9. Buku Fisika Kelas XII Karya Dudi Indarjit tahun 2009

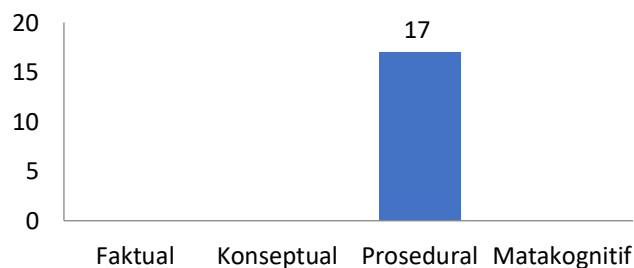
2) Dimensi Pengetahuan



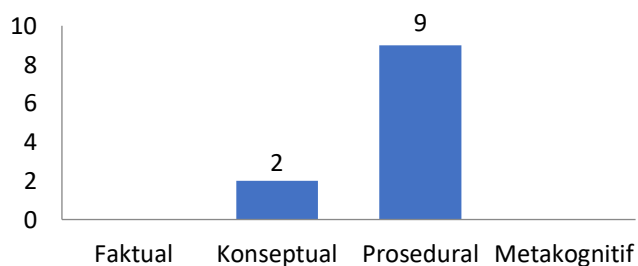
Gambar 10. Buku Fisika Kelas XI Karya Sunardi, et. al tahun 2016



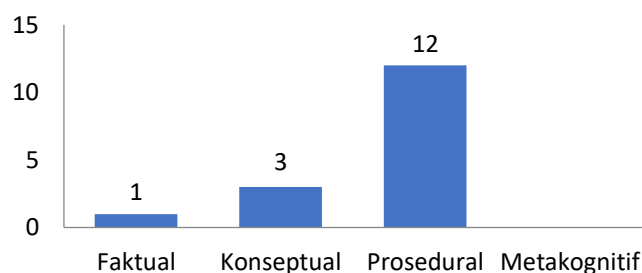
Gambar 11. Buku Fisika Kelas XI Karya Indaeti, et. al tahun 2016



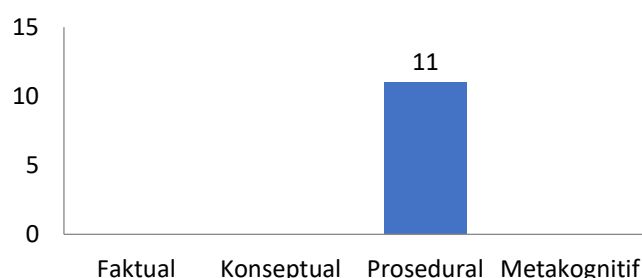
Gambar 12. Buku Fisika Kelas XII Karya Efrizon Umar tahun 2007



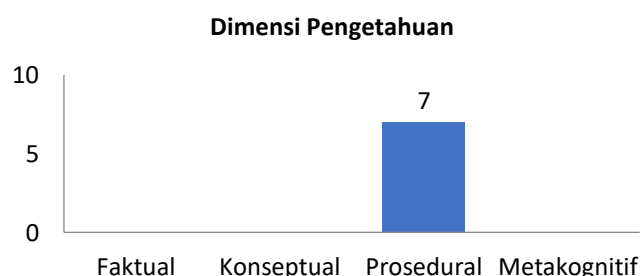
Gambar 13. Buku Fisika Kelas XII Karya Joko Budiyo tahun 2008



Gambar 14. Buku Fisika Kelas XII Karya Sri Handayani, et. al tahun 2009



Gambar 15. Buku Fisika Kelas XII Karya Aip Saripudin, et. al tahun 2009



Gambar 16. Buku Fisika Kelas XII Karya Dudi Indarjit tahun 2009

PEMBAHASAN

Hasil analisis dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada diagram batang di atas. Penelitian ini disusun berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan maupun diajarkan, kemudian memeriksa klasifikasinya dengan tepat menggunakan Tabel Taksonomi. Pada diagram batang hasil analisis dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan, dapat dilihat bahwa tingkat kognitif dan dimensi pengetahuan pada soal evaluasi materi gelombang cahaya dengan masing-masing kategori masih kurang merata. Baik pada ranah kognitif maupun dimensi pengetahuan. Hal tersebut dibuktikan dari jumlah persentase tiap buku ajar yang digunakan oleh peneliti. Persentase secara berurutan dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Buku fisika kelas XI karya Sunardi, et. al tahun 2016 dengan soal sebanyak 17 butir soal yang didominasi pada level soal kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 15% dan level soal kognitif menganalisis (C4) sebesar 2%. Sedangkan pada soal, dimensi pengetahuan terdiri dari kategori prosedural sebesar 17% yang artinya dari 17 butir soal evaluasi, keseluruhannya mencakup kategori prosedural.
2. Buku fisika kelas XI karya Indarti, et. al tahun 2016 dengan soal sebanyak 5 butir soal pada level soal kognitif memahami (C2) sebesar 1% dengan dimensi pengetahuan aspek konseptual dan soal dengan level kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 4% dengan dimensi pengetahuan

- aspek prosedural.
3. Buku fisika XII karya Efrizon Umar tahun 2007 dengan soal sebanyak 17 butir soal yang didominasi oleh level soal kognitif kategori mengaplikasikan (C3) sebanyak 15% dan kategori menganalisis (C4) sebesar 2%. Keseluruhan soal tersebut mencakup dimensi pengetahuan pada aspek prosedural.
 4. Buku fisika kelas XII karya Joko Budiyo tahun 2008 dengan soal sebanyak 11 butir soal pada level soal dengan level kognitif kategori memahami (C2) sebesar 2% dengan dimensi pengetahuan aspek konseptual, level kognitif kategori mengaplikasikan (C3) sebesar 8% pada dimensi pengetahuan aspek prosedural, dan level kognitif kategori menganalisis (C4) sebesar 1% dengan dimensi pengetahuan aspek prosedural.
 5. Buku fisika kelas XII karya Sri Handayani dan Ari Damari tahun 2009 dengan soal sebanyak 20 butir soal pada level kognitif kategori memahami (C2) sebesar 1% dengan dimensi pengetahuan aspek faktual, level kognitif kategori memahami (C2) sebesar 3% dengan dimensi pengetahuan aspek konseptual, level kognitif kategori mengaplikasikan (C3) sebesar 12% dengan dimensi pengetahuan aspek prosedural, dan level kognitif kategori menganalisis (C4) sebesar 4% dengan dimensi pengetahuan aspek prosedural.
 6. Buku fisika kelas XII karya Aip Saripudin, et. al tahun 2009 dengan soal sebanyak 11 butir soal pada level kognitif kategori mengaplikasikan (C3) sebesar 9%, kategori menganalisis (C4) sebesar 1%, dan kategori mencipta (C6) sebesar 1% dengan masing-masing memiliki dimensi pengetahuan aspek prosedural.
 7. Buku fisika kelas XII karya Dudi Indarjit tahun 2009 dengan soal sebanyak 7 butir soal pada level kognitif keseluruhan yaitu dengan kategori mengaplikasikan (C3) sebesar 7% dengan dimensi pengetahuan aspek prosedural.

Hasil penelitian ini disajikan dalam dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan menurut Taksonomi Bloom revisi. Hasil analisis secara umum dari ketujuh buku materi gelombang cahaya dengan jumlah keseluruhan soal sebanyak 100 butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 2. Taksonomi Dimensi Proses Kognitif dan Dimensi Pengetahuan Soal Evaluasi Materi Gelombang Cahaya

Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Faktual	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Konseptual	0 (0%)	5 (5%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Prosedural	0 (0%)	0 (0%)	81 (81%)	10 (10%)	0 (0%)	1 (1%)
Metakognitif	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Dari Tabel 2 terlihat bahwa tingkat kognitif secara umum pada soal evaluasi materi gelombang cahaya kelas XI dan XII, keseluruhan soal-soal evaluasi dapat diketahui bahwa dari 100 butir soal yang diambil oleh peneliti hanya mencakup 4 tingkat kognitif menurut Taksonomi Bloom revisi. Pada level kognitif kategori soal mengaplikasikan (*apply*/C3) lebih dominan daripada soal dengan kategori yang lainnya dengan persentase 82%, sedangkan soal dengan level kognitif kategori lainnya memiliki persentase dengan kategori yang terbilang kecil. Secara umum soal yang dikategorikan pada tingkat kognitif C3 sangat diperlukan siswa untuk dapat menerapkan suatu konsep yang menuntut siswa untuk memilih suatu prosedur untuk menghitung serta menghubungkan antara dua informasi atau lebih serta menyelesaikan suatu masalah dalam soal.

Untuk soal pengetahuan dalam buku fisika ini, menunjukkan bahwa masih dikategorikan kurang dalam 3 aspek pengetahuan yaitu, faktual, konseptual dan prosedural. Pengetahuan prosedural memiliki persentase lebih tinggi yaitu sebesar 92% dibandingkan pada tingkat pengetahuan lainnya yang memiliki persentase sangat rendah. Dimensi pengetahuan pada aspek konseptual memiliki persentase sebesar 6% dengan kategori sangat kurang. Pengetahuan dengan hasil terendah dengan

kategori kurang adalah pengetahuan metakognitif dengan jumlah persentase sebesar 0%. Sama halnya seperti dimensi proses kognitif, dimensi pengetahuan yang memiliki tingkatan terendah juga sama pentingnya untuk siswa dapat menyempurnakan konsep yang telah diberikan. Hal ini yang akan menyebabkan siswa untuk menguasai konsep tidak akan maksimal yang akan mempengaruhi pada tingkatan yang lebih tinggi pula.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Giani (2015) yaitu meneliti tentang tingkat kognitif soal-soal buku teks matematika. Dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa persentase soal untuk masing-masing ranah kognitif adalah soal pada tingkat kognitif C3 lebih mendominasi dengan persentase 61,94%. Sedangkan persentase pada tingkat kognitif C1 hanya sebesar 3,23%, C2 sebesar 30,97%, C4 sebesar 3,87%, dan tidak ditemukan soal pada tingkatan kognitif C5 dan C6. Sehingga siswa hanya mengerjakan soal dengan kriteria keterampilan berpikir tingkat rendah (*low order thinking*), sedangkan pada soal dengan kriteria keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*) masih jarang ditemui pada ketujuh buku tersebut.

Ranah kognitif sangat erat hubungannya dengan bobot suatu soal. Semakin tinggi tingkat kognitifnya maka akan semakin tinggi pula bobot soal tersebut. Tetapi bukan berarti soal dengan tingkat kognitif yang rendah tidak dapat dicantumkan ke dalam soal dan dilewatkan begitu saja. Dari hasil keseluruhan dari ketujuh buku ajar fisika yang digunakan, terlihat bahwa tidak ada satupun soal pada level kognitif mengingat (*remember/C1*). Padahal pada tingkat kognitif dengan keterampilan berpikir rendah seperti mengingat (*remember/C1*) dan memahami (*understand/C2*) merupakan pengetahuan dasar yang harus dimiliki siswa agar dapat membiasakan siswa untuk mengingat kembali suatu konsep, fakta atau istilah, definisi serta rumus dan suatu alternatif dalam menyelesaikan suatu masalah dalam menyelesaikan suatu soal. Selain berdasarkan dimensi proses kognitif, pada buku ajar fisika ini juga diharapkan mencakup soal dengan dimensi pengetahuan, yaitu faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif yang merata.

PENUTUP

Penerapan Taksonomi Bloom revisi pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal-soal dalam buku ajar fisika pada ranah kognitif dan pengetahuan yang dilakukan dengan memahami masing-masing tingkat kognitif dan pengetahuan dalam Taksonomi Bloom revisi yang kemudian dituangkan dalam bentuk tujuan pembelajaran yang relevan pada masing-masing tingkatan dimensi kognitif dan dimensi pengetahuan.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa pemetaan dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan pada masing-masing soal ketujuh buku fisika SMA/MA yang digunakan mengacu pada Taksonomi Bloom revisi kategori mengaplikasikan (*apply/C3*) dengan besar persentase 82%. Dimensi pengetahuan pada ketujuh buku lebih didominasi oleh kategori prosedural yaitu dengan besar persentase 92%. Dari kedua hasil analisis, menyatakan bahwa kedua dimensi yang terdapat pada Taksonomi Bloom revisi masih dikatakan tidak merata dilihat dari jumlah persentase yang dikategorikan kurang. Terlebih pengaplikasian pengetahuan metakognitif dalam pembelajaran fisika yang membutuhkan kajian literatur yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Giani, Zulkardi, dan C. H. (2015). Analisis Tingkat Kognitif dan Soal-Soal Buku Teks Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Mathematies Education Journal*, 9, 20.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Press Workshop : IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013. *Paparan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Workshop(Pondok Cabe)*, 14 Januari 2014.
- Krathwohl, D. R. (2002). *A Revision of Bloom ' s Taxonomy* : 41(4), 212–219.

- Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl. (2015). *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Pustaka Belajar.
- Mahirah B. (2017). *Evaluasi belajar peserta didik (siswa)*. I(11), 257–267.
- Mulatsih, B. (2021). *Penerapan Taksonomi Bloom Revisi pada Pengembangan Soal Kimia Ranah Pengetahuan*. 6(1), 1–10.
- Otang Kurniawan, E. N. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 6(1), 389–396.
- Ruwaida, H. (2019). *PROSES KOGNITIF DALAM TAKSONOMI BLOOM REVISI: ANALISIS KEMAMPUAN MENCIPTA (C6) PADA PEMBELAJARAN FIKIH DI MI MIFTAHUL ANWAR Oleh : 4(1), 51–76*.
- Susanti, N. Y., Trapsilasiwi, D., & Kurniati, D. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Uji Kompetensi pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(1), 65–73.
- Wowo Sunaryo Kuswana. (2014). *Taksonomi Kognitif: Perkembangan ragam Berpikir* (Edisi 1). Remaja Rosdakarya.

Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Edmodo Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik

Siti Nur Zannah^{1*}, Lambang Subagiyo², dan Puardmi Damayanti³

^{1*}Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mulawarman
Jl. Muara Pahu Komplek Universitas Mulawarman Gunung Kelua Samarinda

*E-mail : sitinurzzanah@gmail.com

Abstrak

Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat dan hasil belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest* dan sampel sebanyak 36 peserta didik. Pengumpulan data menggunakan teknik tes dan teknik angket. Uji statistik yang digunakan ialah uji t berpasangan. Hasil uji menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* berbantuan Edmodo memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat peserta didik berdasarkan nilai signifikansi pada uji t ialah sebesar 0,000. Sama halnya dengan minat, model *discovery learning* berbantuan Edmodo memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar yang ditunjukkan berdasarkan nilai rata-rata peserta didik yang meningkat dari 32,36 menjadi 75,27 dan nilai signifikansi pada uji t sebesar 0,000. Berdasarkan hasil uji statistik tersebut maka model *discovery learning* berbantuan Edmodo dinyatakan memiliki pengaruh terhadap minat dan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci : *Discovery learning*, Edmodo, Minat, Hasil Belajar.

Abstract

This research aims to determine the effect of the *discovery learning* model assisted by Edmodo on students' interest and learning outcomes in sound wave material. This study uses a quantitative approach with a *one group pretest-posttest* design and a sample of 36 students. Data collection using test and questionnaire techniques. The statistical test used is *t* test. The test results show that the use of the *discovery learning* model assisted by Edmodo has a significant effect on student interest based on the significance value of the *t* test is 0.000. Similar to interest, the *discovery learning* model assisted by Edmodo has a significant effect on learning outcomes, which is indicated by the average value of students increasing from 32.36 to 75.27 and the significance value on the *t*-test is 0.000. Based on the results of the two statistical tests, the *discovery learning* model assisted by Edmodo is declared to have an influence on interest and students' learning outcomes.

Keywords: *Discovery learning*, Edmodo, Interests, Students' Learning Outcomes

Article History: Received: 20 Juli 2021

Revised : 23 November 2021

Accepted: 25 November 2021

Published: 30 November 2021

How to cite: Zannah, S. N., Subagiyo, L., dan Damayanti P. (2021). Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Edmodo Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik. 2 (2). pp. 183 - 192. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © November 2021, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia menyebabkan berbagai dampak dalam kehidupan manusia termasuk bidang pendidikan. Perubahan sistem pendidikan dari tatap muka menjadi sepenuhnya tatap maya, sehingga menimbulkan berbagai macam masalah baik dari segi guru maupun peserta didik. Pemanfaatan teknologi informatika saat ini menjadi sarana yang dapat membantu terlaksananya pembelajaran di era pandemi Covid-19 ini. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 yang menyatakan bahwa setiap guru wajib menerapkan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran ialah dengan penggunaan media interaktif berbasis *e-learning*. Implementasi media pembelajaran dapat memberikan stimulus kepada peserta didik dalam proses belajar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami ilmu pengetahuan dan hasil belajar menjadi lebih maksimal (Maghfiroh & Kirom, 2018).

Perkembangan teknologi yang pesat khususnya dalam bidang pendidikan melahirkan sebuah inovasi baru yaitu *learning management system* (LMS). LMS atau sistem manajemen pembelajaran merupakan suatu sistem teknologi informasi yang dikembangkan untuk mengelola dan mendukung proses pembelajaran, mendistribusikan materi dan memungkinkan adanya kolaborasi di dalam kegiatan pembelajaran (Fitriani, 2020). Penerapan *learning management system* dalam kegiatan pembelajaran dapat dilihat dari penggunaan media pembelajaran berbasis internet. Media pembelajaran merupakan suatu komponen penting dalam mendukung kegiatan pembelajaran di kelas (Audie, 2019). Penggunaan media yang menarik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman serta menyajikan data dengan menarik dan terpercaya (Tobamba, Siswono, & Khaerudin, 2019). Salah satu media yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik ialah Edmodo. Edmodo adalah pembelajaran berbasis jejaring sosial yang aman, dan gratis serta mudah untuk dikelola kapan saja dan dimana saja (Muhajir, Musfika, & Hazrullah, 2019). Media Edmodo mampu memberikan kesan baik terhadap peserta didik dimana peserta didik dapat membiasakan diri untuk selalu memanfaatkan perkembangan teknologi sehingga memudahkan komunikasi antar peserta didik dalam berdiskusi (Rahmawati, Jaenudin, & Fitriyanti, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Jumaeroh (2019), menunjukkan bahwa penggunaan Edmodo sangat membantu proses pembelajaran serta hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari media Edmodo dengan model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar IPA. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Nofela (2019) yang menyebutkan bahwa pembelajaran berbantuan Edmodo berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Disamping penggunaan media, guru harus mampu menentukan model dan strategi agar proses belajar mengajar dapat berjalan secara efektif. Model *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang diharapkan mampu untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengidentifikasi serta mencari solusi dari suatu permasalahan sehingga dapat meningkatkan kemampuan individu dalam menerima materi dan mengubah kondisi peserta didik dari yang pasif menjadi aktif (Ana, 2018). Keutamaan model pembelajaran penemuan (*discovery learning*) adalah peserta didik mendapatkan pengetahuan baru yang sebelumnya belum diketahuinya serta tidak melalui pemberitahuan, tetapi peserta didik menemukannya sendiri (Cahyo, 2013). Selain itu, dengan model *discovery learning* hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik daripada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model konvensional (Fitriyah & Warti, 2017). Untuk dapat menggunakan model *discovery learning* maka diperlukan lingkungan yang mendukung yaitu lingkungan yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk melakukan eksplorasi, mengumpulkan data, dan menemukan penemuan-penemuan yang baru diketahui atau bahkan menemukan penemuan yang mirip dengan penemuan yang sudah ada. Lingkungan ini disebut dengan *discovery learning environment* (Fanani, 2013).

Penggunaan model pembelajaran yang tepat diyakini dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Adanya minat yang tinggi maka peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan wawasan serta *output* yang baik (Rahmawati, Bungsu, Islamiah, & Setiawan, 2019). Oleh karena itu, minat merupakan salah satu faktor intrinsik yang penting dan dapat menentukan keberhasilan dari kegiatan pembelajaran serta berdampak positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada umumnya, hasil belajar dijadikan acuan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat menguasai materi yang diberikan oleh guru karena hasil belajar merupakan salah satu dari tujuan yang hendak dicapai dari adanya kegiatan pembelajaran (Thesarah, Subagiyo, & Qadar, 2021). Kegiatan pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil belajar yang diperoleh peserta didik dapat mencapai kompetensi yang diinginkan. Berdasarkan penelitian Musdalifa, Ramdani, & Danial (2020) hasil belajar peserta didik yang menggunakan media Edmodo dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan serta berdasarkan hasil penelitian Ma'ruf (2016) menyebutkan bahwa model *discovery learning* memiliki pengaruh terhadap minat belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis jejaring sosial Edmodo dapat menciptakan proses belajar yang menarik, inovatif dan efektif (Al-Said, 2015). Berbeda dengan penelitian terkait sebelumnya, penelitian ini memfokuskan pada penggabungan antara model *discovery learning* dan media Edmodo yang dapat menjadi alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan dari rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan ialah kuantitatif dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Sampel yang digunakan ialah kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 36 peserta didik. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan teknik angket. Teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar dari peserta didik melalui soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan merupakan soal yang sama yang diberikan sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Teknik angket digunakan untuk memperoleh data minat peserta didik. Angket yang digunakan ialah angket minat terhadap model *discovery learning* berbantuan Edmodo. Kedua data tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji statistik yaitu uji t berpasangan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat dan hasil belajar peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Pretest

Soal *pretest* diberikan kepada peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan Edmodo diterapkan di dalam kelas. Persentase hasil belajar peserta didik pada *pretest* disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Persentase Klasifikasi Hasil Belajar pada Data *Pretest*

Nilai	Klasifikasi	Jumlah Peserta Didik	Persentase
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	0	0%
$70 \leq x < 80$	Baik	1	2,77%
$60 \leq x < 70$	Cukup	1	2,77%
$50 \leq x < 60$	Kurang	6	16,66%
$0 \leq x < 50$	Sangat Kurang	28	77,77%

dengan nilai rata-rata kelas sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1165}{36} = 32,36$$

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar peserta didik masuk ke dalam kategori sangat kurang dengan frekuensi sebanyak 28 dan persentase sebesar 77,77%. Skor keseluruhan *pretest* dari kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda yang berjumlah 36 peserta didik ialah 1165 dengan nilai rata-rata kelas untuk *pretest* tersebut yaitu 32,36 yang masuk ke dalam kategori sangat kurang.

2. Posttest

Posttest diberikan kepada peserta didik setelah seluruh kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan Edmodo selesai. Adapun persentase hasil *posttest* peserta didik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Persentase Klasifikasi Hasil Belajar pada Data *Posttest*

Nilai	Klasifikasi	Jumlah Peserta Didik	Persentase
$80 \leq x \leq 100$	Sangat Baik	13	36,11%
$70 \leq x < 80$	Baik	19	52,77%
$60 \leq x < 70$	Cukup	2	5,55%
$50 \leq x < 60$	Kurang	2	5,55%
$0 \leq x < 50$	Sangat Kurang	0	0%

dengan nilai rata-rata kelas sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2710}{36} = 75,27$$

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah masuk ke dalam kategori baik dengan frekuensi sebanyak 19 dan persentase sebesar 52,77%. Skor keseluruhan *posttest* dari kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 36 peserta didik ialah 2710 dengan nilai rata-rata kelas untuk *posttest* tersebut yaitu 75,27 yang masuk ke dalam kategori baik.

3. Minat Awal

Data minat diperoleh berdasarkan angket minat yang diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Persentase dari angket model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Persentase Angket Minat Peserta Didik

Nilai	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase
85–100	Tinggi	1	2,7%
70 - 84	Sedang	10	27,77%
55 - 69	Kurang	17	47,22%
0 - 54	Rendah	8	22,22%

dengan nilai rata-rata kelas sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2258}{36} = 62,30$$

4. Minat Akhir

Data minat diperoleh berdasarkan angket minat yang diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Persentase dari angket model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda disajikan pada Tabel .

Tabel 4 Persentase Angket Minat Peserta Didik

Nilai	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase
85–100	Tinggi	0	0%
70 - 84	Sedang	12	33,33%
55 - 69	Kurang	18	50%
0 - 54	Rendah	6	16,66%

dengan nilai rata-rata kelas sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2258}{36} = 62,72$$

4. Pengaruh Model *Discovery learning* Berbantuan Edmodo Terhadap Minat

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan. Akan tetapi, sebelum dilakukan uji hipotesis maka data harus memenuhi pra syarat terlebih dahulu yaitu data harus terdistribusi secara normal.

a) Hasil Analisis Data

Setelah data dinyatakan terdistribusi secara normal maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan dengan kriteria pengujian sebagai berikut apabila nilai signifikansi > 0,05 maka h_0 diterima dan h_1 ditolak yaitu berarti tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat peserta didik. Apabila nilai signifikansi < 0,05 maka h_0 ditolak dan h_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil *output* dari uji t menggunakan IBM SPSS 20 yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji t Data Minat

	Paired Differences	t	df	Sig (2-tailed)
Pair 1	Minat Awal - Minat Akhir	-.174	35	.000

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 5 maka dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) yang dihasilkan menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000.

5. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan. Akan tetapi, sebelum dilakukan uji hipotesis maka data harus memenuhi pra syarat terlebih dahulu yaitu data harus terdistribusi secara normal.

a) Hasil Analisis Data

Setelah data dinyatakan terdistribusi secara normal maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan karena data berasal dari kelompok atau kelas yang sama dengan kriteria pengujian sebagai berikut apabila nilai signifikansi > 0,05 maka h_0 diterima dan h_1 ditolak yaitu tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap hasil belajar peserta didik. Apabila nilai signifikansi < 0,05 maka h_0 ditolak dan h_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil uji t pada data hasil belajar disajikan pada Tabel 10:

Tabel 6 Hasil Uji t Data Hasil Belajar

	Paired Differences	t	df	Sig (2-tailed)
Pair 1	Pretest – Posttest	-14.925	35	.000

Berdasarkan hasil uji t pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (*2-tailed*) menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,000. Sehingga dapat dinyatakan bahwa model dan media yang digunakan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat dan hasil belajar peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini peserta didik diberikan seperangkat tes soal dan angket mengenai minat terhadap model

dan media yang digunakan di dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran *discovery learning* berbantuan Edmodo dalam penelitian ini berjalan dengan cukup baik sesuai dengan RPP yang telah dibuat. Penggunaan model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat lebih aktif dalam mengeksplorasi dan memahami konsep fisika dari yang abstrak menjadi konkrit (Rosarina, Sudin, & Sujana, 2016). Dalam model *discovery learning* peserta didik dituntut untuk melibatkan dirinya secara langsung dalam kegiatan pembelajaran untuk dapat menemukan informasi yang dicari serta menghubungkannya dengan keadaan nyata atau kehidupan sehari-hari yang dapat memberikan pengalaman dalam diri peserta didik sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Fitriyah dan Warti (2017) yang menyebutkan bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada hasil belajar peserta didik yang menggunakan model konvensional, serta penelitian dari Masitoh (2018) yang menyebutkan bahwa penggunaan model *discovery learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap minat peserta didik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model konvensional. Pada model ini peserta didik juga diberi kebebasan untuk mengakses berbagai sumber belajar sehingga peserta didik dapat lebih terampil dan selektif dalam menggunakan berbagai macam sumber untuk mendapatkan informasi.

Bersumber dari data hasil penelitian pada Tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar minat peserta didik terhadap model *discovery learning* berbantuan Edmodo masuk ke dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 50% dan frekuensi sebanyak 18 serta nilai rata-rata kelas untuk minat ialah 62,72 yang masuk ke dalam kategori kurang. Hasil rata-rata minat kelas yang hanya mencapai 62,72 ini disebabkan masih terdapat peserta didik yang kurang berminat terhadap penerapan model dan media ini karena peserta didik lebih menyukai penerapan model *discovery learning* berbantuan media lain, hal ini diperkuat berdasarkan hasil wawancara singkat dengan peserta didik dari kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda yang menyatakan bahwa peserta didik tersebut lebih menyukai media pembelajaran berupa Google Classroom yang lebih mudah dan praktis untuk digunakan dibandingkan dengan media Edmodo.

Pada hasil persentase *pretest* yang disajikan dalam Tabel 1, sebagian besar hasil *pretest* peserta didik masuk ke dalam kategori sangat kurang dengan rentang nilai di bawah 50 dan persentase sebesar 77,77% yang masih jauh di bawah KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75 untuk mata pelajaran fisika. Kemudian 6 orang berada pada kategori cukup dengan rentang nilai $50 \leq x < 60$ yang masih berada di bawah KKM, dan 1 orang berada pada kategori baik dengan nilai 75 yang telah mencapai KKM. Nilai rata-rata kelas untuk *pretest* masuk ke dalam kategori sangat kurang yakni 32, berdasarkan persentase ini dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh peserta didik memiliki pemahaman awal yang rendah pada materi gelombang bunyi.

Pada Tabel 2 yang menyajikan hasil persentase *posttest* peserta didik dapat diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah masuk ke dalam kategori baik dengan persentase 52,55% dan nilai rata-rata kelas untuk *posttest* kelas yaitu 75,27. Rata-rata hasil belajar peserta didik yang hanya mencapai 75,27 ini dikarenakan masih terdapat beberapa peserta didik yang memperoleh nilai rendah atau di bawah nilai KKM. Rendahnya nilai tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu kurangnya partisipasi aktif dari peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Nabillah & Abadi, 2020), kurangnya minat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbantuan Edmodo serta perbedaan kemampuan peserta didik dalam memahami materi (Abbas & Hidayat, 2018).

Berdasarkan hasil *pretest* peserta didik, diketahui bahwa butir soal yang paling banyak dijawab dengan salah ialah soal nomor 17 dengan tingkat soal C3 yaitu menerapkan. Pada butir soal tersebut peserta didik diminta untuk menentukan berapa nilai frekuensi bunyi yang didengar oleh seorang pengendara motor yang bergerak dengan kecepatan 72 km/jam dari sumber bunyi berupa sirine mobil polisi yang bergerak berlawanan dengan kecepatan 36 km/jam. Pada butir soal ini peserta didik cenderung kurang teliti dan menjawab asal saja tanpa memahami makna dari soal. Untuk butir soal

dimana peserta didik menjawab paling banyak benar ialah nomor 3. Pada soal tersebut terdapat 27 peserta didik yang dapat menjawab dengan benar. Soal ini merupakan soal dengan tingkat C2 yaitu memahami, pada soal ini peserta didik diminta untuk menentukan jenis frekuensi manakah yang dapat didengar oleh manusia. Berdasarkan hasil perolehan *posttest* dapat diketahui bahwa butir soal yang paling banyak dijawab dengan salah ialah butir soal nomor 10 dengan tingkat soal C3 yaitu menerapkan. Pada soal tersebut peserta didik diminta untuk menentukan nilai dari cepat rambat gelombang pada dawai dengan massa 0,04 kg, gaya 22,5 N dan panjang 0,4 m. Pada butir soal ini peserta didik cenderung kurang teliti dalam menghitung hasil akhir karena sebagian besar peserta didik menjawab opsi D yaitu 14,5 m/s sedangkan jawaban yang benar ialah opsi E yaitu 15 m/s. Untuk butir soal dimana peserta didik menjawab paling banyak benar ialah nomor 1 dan 7. Pada soal tersebut seluruh peserta didik dapat menjawab dengan benar. Soal nomor 1 merupakan soal mudah dengan tingkat C1 yaitu mengingat, pada soal ini peserta didik diminta untuk menentukan karakteristik dari gelombang bunyi sedangkan soal nomor 7 merupakan soal sedang dengan tingkat C3 yaitu menerapkan. Pada soal tersebut peserta didik diminta untuk menentukan berapakah panjang sebuah suling dengan cepat rambat bunyi di udara sebesar 340 m/s dan nada atas kedua sebesar 1.200 Hz.

Setelah dilakukan uji normalitas, data minat dinyatakan terdistribusi secara normal dan dapat dilanjutkan untuk menguji hipotesis dikarenakan nilai signifikansi yang menunjukkan nilai sebesar 0,626 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi (*2-tailed*) dalam *output* uji t pada Tabel 5 ialah sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap minat. Hal ini senada dengan hasil penelitian dari Imam Ma'ruf (2016) yang menyatakan bahwa penggunaan model *discovery learning* memiliki pengaruh terhadap minat peserta didik sebesar 60,84% berdasarkan koefisien determinasi yang diperoleh. Adapun penelitian lain yang relevan dengan hasil dalam penelitian ini ialah penelitian dari Fauziyah & Triyono (2020) yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan *e-learning* Edmodo dalam model *blended learning* terhadap minat peserta didik. Hasil penelitian lain yang relevan ialah penelitian dari Purki Suci Masitoh (2018) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh secara signifikan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap minat dan hasil belajar dengan nilai signifikansi hasil pada uji MANNOVA yaitu $0,000 < 0,05$.

Data hasil belajar dinyatakan terdistribusi secara normal dan dapat dilanjutkan untuk menguji hipotesis dikarenakan nilai signifikansi menunjukkan nilai sebesar 0,298 yang lebih besar dari 0,05. Berdasarkan uji t berpasangan pada Tabel 6, maka H_0 yang berarti tidak terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap hasil belajar peserta didik ditolak dan H_1 yang berarti terdapat pengaruh model *discovery learning* berbantuan Edmodo terhadap hasil belajar peserta didik diterima dikarenakan nilai signifikansi (*2-tailed*) yang diperoleh ialah sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat diasumsikan bahwa model *discovery learning* berbantuan Edmodo yang diterapkan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian Jumaeroh & Zuhaida (2019) yang menyebutkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media Edmodo dalam model pembelajaran *discovery learning* lebih mudah menangkap atau memahami materi pelajaran dibanding kelas yang tidak menggunakan sehingga media dan model ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian ini juga relevan dengan penelitian Sumianingrum, Wibawanti, & Haryono (2017) dengan hasil rata-rata skor pada kelas yang menggunakan model *discovery learning* berbantuan aplikasi Edmodo lebih tinggi daripada hasil rata-rata kelas yang tidak menggunakan sehingga mengindikasikan bahwa model *discovery learning* berbantuan aplikasi Edmodo memiliki pengaruh baik atau manfaat terhadap hasil belajar peserta didik.

Analisis dalam aspek pembelajaran ditinjau berdasarkan dua aspek penting yaitu proses dan produk untuk mengetahui kualitas dari model yang diterapkan. Aspek proses dari segi peserta didik meliputi perilaku, keaktifan dan pengembangan kompetensi pada diri peserta didik. Pada model ini peserta didik mampu untuk memfokuskan dirinya terhadap apa yang disajikan dan diinstruksikan oleh

guru. Hal ini terlihat dari peserta didik yang sangat antusias dalam mengamati video simulasi gelombang bunyi yang telah dikaitkan dengan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Setelah video ditampilkan, terlihat banyak peserta didik yang menghidupkan *mic zoom* miliknya untuk dapat bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul berdasarkan video tersebut. Berdasarkan LKPD yang dikerjakan peserta didik, dapat diketahui bahwa peserta didik mampu mengembangkan dan mengeksplor lebih jauh hubungan antar variabel maupun konsep-konsep dalam materi bunyi sehingga lebih banyak lagi indikator yang dapat dicapai. Kemudian terdapat beberapa peserta didik yang awalnya tidak aktif mulai memberanikan diri untuk bertanya langsung kepada guru karena dalam pembelajaran ini peserta didik diberi dorongan dan kebebasan dalam bertanya serta mencari informasi terkait. Selanjutnya pada tahapan mencari data dan berdiskusi, peserta didik dapat menyusun strategi dan membagi perannya masing-masing dengan porsi yang sama, peserta didik yang awalnya tidak mengetahui tugasnya dan tidak dapat bersosialisasi menjadi dapat bersosialisasi dengan baik pada tahapan diskusi data yang dapat meningkatkan kerja sama antar anggota kelompok tersebut. Pada tahap akhir yaitu generalisasi, peserta didik diminta untuk dapat mengkomunikasi dan menyimpulkan hasil atau penemuan yang telah diperoleh dari seluruh tahapan model. Berdasarkan tahapan generalisasi tersebut diketahui bahwa sebagian besar peserta didik telah mengerti dan mampu memahami materi mengenai gelombang bunyi dengan baik secara umum.

Aspek produk dari segi guru dan murid ialah hasil dari penerapan model tersebut apakah mampu atau tidak untuk mencapai tujuan yaitu meningkatkan kemampuan atau kompetensi peserta didik. Berdasarkan tes hasil belajar dan kesimpulan-kesimpulan yang telah dipaparkan oleh peserta didik di setiap akhir pertemuan dapat diketahui bahwa seluruh peserta didik mengalami peningkatan dalam aspek kognitif dan psikomotorik yang ditunjukkan dari antusiasme yang meningkat, kemudian perubahan karakter peserta didik yang pasif menjadi aktif, meningkatnya kemampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru serta seluruh peserta didik yang mengalami peningkatan pada skor *posttest*. Metode pembelajaran seperti ini menyebabkan tingkat pemahaman peserta didik menjadi lebih dalam sehingga proses pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan efisien untuk dapat mempengaruhi minat dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil penelitian dimana hasil rata-rata kelas pada *pretest* dan *posttest* peserta didik mengalami peningkatan dari 32,36 menjadi 72,27 serta hasil uji t yang mengindikasikan bahwa model dan media ini memiliki pengaruh terhadap minat peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hal ini didukung dengan hasil penelitian dari Sutrisno, Happy, & Susanti (2020) yang menyebutkan bahwa prestasi dan minat belajar matematika peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional serta penelitian dari Masitoh (2018) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *discovery learning* dengan pendekatan saintifik terhadap minat dan hasil belajar peserta didik berdasarkan hasil uji MANNOVA yang diperoleh.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat beberapa kendala yang dapat menjadi evaluasi sehingga dapat mencegah hal serupa terjadi dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya. Kendala-kendala tersebut diantaranya ialah terdapat beberapa peserta didik yang tidak dapat bergabung ke dalam *zoom meeting* dikarenakan sakit dan kondisi jaringan yang tidak stabil, maka solusi alternatif dari permasalahan tersebut ialah sebelum kegiatan pembelajaran dimulai sebaiknya guru menanyakan terlebih dahulu kondisi jaringan dari setiap peserta didik kemudian meminta peserta didik untuk dapat mencari tempat belajar dengan kondisi jaringan internet yang stabil sehingga peserta didik tersebut dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Kendala lainnya yaitu terdapat beberapa peserta didik yang telah mengganti akun *gmail* yang digunakan sehingga harus bergabung ulang pada kelas Edmodo yang telah tersedia maka sebaiknya guru melakukan pengecekan terhadap akun Edmodo peserta didik yang masih aktif atau tidak beberapa hari sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung kemudian mengarahkan peserta didik dengan akun Edmodo yang sudah tidak aktif tersebut untuk bergabung ulang, sehingga tidak ada lagi peserta didik yang baru

bergabung pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Selama pelaksanaan *pretest* dan *posttest* terdapat beberapa faktor yang tidak mampu diawasi oleh peneliti yaitu faktor kejujuran dari peserta didik dalam menjawab soal dikarenakan seluruh kegiatan diadakan secara daring maka hal yang dapat dilakukan untuk mencegah peserta didik melakukan kecurangan atau kerjasama ialah dengan menyusun soal *pretest* dan *posttest* secara acak maka butir soal yang ditampilkan kepada tiap peserta didik akan berada pada nomor yang berbeda-beda. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan serta saran bagi guru maupun peneliti lain dalam menerapkan model *discovery learning* berbantuan Edmodo agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif dan hasil belajar menjadi lebih baik diantaranya yaitu guru diwajibkan untuk mengetahui terlebih dahulu mengenai kondisi peserta didik terutama pada sarana yang dimiliki peserta didik agar dapat mendukung penerapan model dan media ini, sarana tersebut berupa kuota internet, ponsel atau laptop dan sebagainya. Kemudian guru perlu mensinkronisasikan materi dan waktu yang akan diberikan kepada peserta didik agar materi dapat tersampaikan dengan baik, serta diperlukan pengarahan dan pengawasan yang baik terhadap peserta didik agar peserta didik tersebut dapat terlibat secara aktif dalam melaksanakan seluruh sintaks pembelajaran sehingga dapat menerima dan memahami materi dengan baik.

PENUTUP

Berlandaskan pada hasil penelitian dan dianalisis data, maka dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantuan Edmodo memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda. Hal ini dibuktikan berdasarkan nilai signifikansi (*2-tailed*) pada uji t ialah sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Model *discovery learning* berbantuan Edmodo juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik di kelas XI MIPA 2 SMAN 3 Samarinda, hal ini dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar peserta didik dari 32,36 menjadi 75,27 dan nilai signifikansi (*2-tailed*) pada uji t ialah sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A., & Hidayat, M. Y. (2018). Faktor-faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas IPA Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 45–50.
- Ana, N. Y. (2018). Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dalam peningkatan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 21–28.
- Audie, N. (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- Cahyo, A. N. (2013). *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Jakarta : Diva Press.
- Fanani, M. Z. (2013). Pendekatan dan Model Pembelajaran Kurikulum 2013. *Didaktika Religia*, 1(2), 1–21.
- Fauziyah, S., & Triyono, M. B. (2020). Pengaruh E-Learning Edmodo Dengan Model Blended Learning Terhadap Minat Belajar. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 112–124.
- Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Learning Management System (LMS) Sebagai Media Pembelajaran Online Selama Pandemi COVID-19. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 1–8.
- Fitriyah, A. M., & Warti, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 108–112.
- Jumaeroh, S. (2019). *Pengaruh Penggunaan Media Edmodo dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Tekanan pada Zat Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga Tahun Pelajaran 2018/2019*. IAIN SALATIGA.
- Jumaeroh, S., & Zuhaida, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Edmodo dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar IPA Materi Tekanan pada Zat. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 2(2), 118–122.
- Ma'aruf, I. (2016). *"Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran*

- Sejarah Kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Kalirejo Lampung Tengah.* Skripsi, Universitas Islam Negeri Malang.
- Maghfiroh, N. W., & Kirom, A. (2018). Pengaruh Penerapan Media Edmodo Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam di SMK Anwarul Maliki Sukorejo Pasuruan. *Al-Ghazwah*, 2(2), 207–226.
- Masitoh, P. S. (2018). *"Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MIN Tulungagung, Kec. Kalidawir, Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018."* Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Muhajir, M., Musfikar, R., & Hazrullah, H. (2019). Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Edmodo Terhadap Minat Dan Hasil Belajar (Studi Kasus Di SMK Negeri Al Mubarkaya). *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 50–56.
- Musdalifa, M., Ramdani, R., & Danial, M. (2020). Pengaruh Blended Learning Berbasis Jejaring Sosial Edmodo pada Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Peserta Didik (Studi pada Materi Pokok Larutan Penyangga). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 21(1), 59–69.
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2020). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1c), 659–663.
- Nofela, L. (2019). *"Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Simdig Kelas X Kuliner di SMK Negeri 9 Padang."* Skripsi, Universitas Negeri Padang.
- Penyusun, T. (2013). *Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemdikbud.
- Rahmawati, E., Jaenudin, R., & Fitriyanti, F. (2015). Pengaruh Media Edmodo Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 2(2), 186–193.
- Rahmawati, N. S., Bungsu, T. K., Islamiah, I. D., & Setiawan, W. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa Ma Al-Mubarak Melalui Pendekatan Saintifik Berbantuan Aplikasi Geogebra Pada Materi Statistika Dasar. *Journal on Education*, 1(3), 386–395.
- Rosarina, G., Sudin, A., & Sujana, A. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 371–380.
- Sumianingrum, N. E., Wibawanto, H., & Haryono, H. (2017). Efektivitas Metode Discovery Learning Berbantuan E-Learning di SMA Negeri 1 Jepara. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(1), 27–35.
- Sutrisno, S., Happy, N., & Susanti, W. (2020). Eksperimentasi Model Discovery Learning Terhadap Prestasi dan Minat Belajar Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 580–590.
- Thesarah, R. H., Subagiyo, L., & Qadar, R. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Audio-Visual Dengan Aplikasi Powtoon untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Impuls dan Momentum di SMK Negeri 6 Samarinda. *JURNAL Kajian Pendidikan IPA*, 1(1), 31–40.
- Tobamba, E. K., Siswono, E., & Khaerudin, K. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar IPS Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 3(2), 372–380.