



Pengembangan Media Pembelajaran E-LKPD Fisika Berbantuan *Website Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik

Rizqi Nur Laily^{1*}, Yusman Wiyatmo²

^{1,2}Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Jl. Colombo Yogyakarta No.1, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55281, Indonesia

*corresponding author: rizqinur.2020@student.uny.ac.id

Received
13022025

Revised
24032025

Accepted for Publication
06042025

Published
17052025



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Abstract

The objectives of this study are: (1) to produce Physics E-LKPD that is feasible to increase students' interest and learning outcomes; (2) to know the practicality of using Physics E-LKPD learning media assisted by Liveworksheet Website in increasing students' interest and learning outcomes; (3) to know the effectiveness of Physics E-LKPD assisted by Liveworksheet Website in increasing students' interest and learning outcomes. The research design used is R&D with the 4D model (Define, Design, Development and Disseminate). The research subjects were grade XI students at SMA Negeri 1 Jetis. Data collection techniques include tests in the form of *pretests* and *posttests*, non-tests, interviews, and observations. Data analysis techniques used ideal standard deviation (S_{Bi}), Aiken's V, Quest, Standard Gain, Manova, Effect Size, and IJA techniques. The results showed that: (1) Physics E-LKPD media assisted by Liveworksheet Website is feasible to use in physics learning to increase students' interest and learning outcomes; (2) Physics E-LKPD media assisted by Liveworksheet Website increases learning interest with an *N-Gain* value of 0.40 in the medium category and learning outcomes with an *N-Gain* value of 0.65 in the medium category. (3) Physics E-LKPD media assisted by Liveworksheet Website is practical to use to increase students' interest and learning outcomes, and (4) Physics E-LKPD media assisted by Liveworksheet Website is effective to use to increase students' interest and learning outcomes.

Keywords: E-Worksheets, Physics, Learning Interest, Learning Outcomes, Caloric Temperature

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menghasilkan E-LKPD Fisika yang layak untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik; (2) mengetahui kepraktisan penggunaan media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet* dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik; (3) mengetahui keefektifan E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet* dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah R&D dengan model 4D (*Define, Design, Development dan Disseminate*). Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Jetis. Teknik pengumpulan data meliputi tes berupa *pretest* dan *posttest*, non tes, wawancara, serta observasi. Teknik analisis data menggunakan teknik simpangan baku ideal (S_{Bi}), *Aiken's V*, *Quest*, *Standard Gain*, *Manova*, *Effect Size*, dan *IJA*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet* layak digunakan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik; (2) media E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet*

meningkatkan minat belajar dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,40 dengan kategori sedang dan hasil belajar dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,65 pada kategori sedang. (3) media E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet* praktis digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik, dan (4) media E-LKPD Fisika berbantuan *Website liveworksheet* efektif digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: E-LKPD fisika, *Liveworksheet*, Minat Belajar, Hasil Belajar, Suhu Kalor

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan yang cukup pesat di masa globalisasi seperti saat ini tentu menjadi tantangan bagi generasi muda sebagai penerus bangsa terutama dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu aspek pendidikan harus disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan seiring berjalannya waktu. Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan manusia untuk meningkatkan potensi atau kemampuan diri melalui proses pembelajaran [1]. Pada proses pembelajaran, guru sebagai seorang pendidik berinteraksi secara langsung dengan peserta didik ketika memberikan bimbingan. Di dalam aspek pendidikan, tentunya sangat diperhatikan mengenai tujuan, proses, dan hasil yang ingin dicapai. Hal tersebut tertuju pada proses pembelajaran berlangsung sampai dengan mencapai tingkat pemahaman. Sebagaimana menurut [2] bahwa pendidikan mempunyai peran utama dan bersifat esensial dalam kehidupan manusia, serta memberikan pengaruh terhadap perkembangan fisik, psikis, dan kehidupan sosial manusia.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang terdiri dari berbagai konsep-konsep abstrak. Menurut [3] bahwa konsep abstrak merupakan konsep yang tidak mudah digambarkan atau divisualisasikan walaupun dengan kegiatan pengamatan atau uji coba di laboratorium sekalipun. Oleh karena itu, salah satu faktor yang menyebabkan sulitnya peserta didik dalam memahami materi Fisika yang diajarkan di sekolah yaitu karena konsep-konsep abstrak yang belum bisa divisualisasikan dengan jelas oleh guru atau pendidik.

Selama pembelajaran fisika berlangsung, tidak semua penjelasan yang diberikan guru dapat mudah diterima dengan baik oleh peserta didik. Menurut [4] bahwa terdapat 76% peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi dan memecahkan soal pada materi kinematika serta suhu kalor. Hal itu disebabkan karena metode pembelajaran yang digunakan yakni membosankan dan penjelasan guru terlalu cepat, sehingga peserta didik masih merasa kesulitan dalam memahami materi. Dalam penelitian [5] menyatakan bahwa pada siklus 1 penelitian yang dilakukan menunjukkan rata-rata angket minat belajar peserta didik yaitu 45,33 dengan kategori belum ada minat belajar terhadap pelajaran fisika. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa penyebab rendahnya minat belajar peserta didik yaitu siswa tidak memperhatikan guru, siswa masih banyak yang sibuk dan berbicara sendiri, dan guru belum mampu menciptakan suasana yang menarik untuk kegiatan pembelajaran.

Minat belajar memberikan pengaruh yang cukup besar dan menjadi aspek yang penting terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Sebagaimana [6] menyatakan bahwa adanya daya tarik atau minat dari peserta didik terhadap materi pada mata pelajaran tertentu dapat memberikan pengaruh yang baik pada prestasi dan capaian belajarnya. Menurut [7] bahwa minat adalah sarana yang dapat memberikan motivasi untuk meningkatkan semangat belajar peserta didik. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan rendahnya minat belajar peserta didik, salah satunya yaitu kurangnya variasi penggunaan media pembelajaran sebagai sarana pendukung kegiatan belajar di kelas. Sebagaimana [8] yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran saat berlangsungnya kegiatan belajar dapat memberikan pengaruh yang cukup kuat untuk menambah minat belajar peserta didik.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya capaian atau hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [9] menyatakan bahwa beberapa hal yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika peserta didik yaitu: 1) kurangnya minat dan motivasi belajar peserta didik. 2) adanya pandangan atau anggapan awal bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit. 3) kurang memahami materi yang telah diajarkan. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya penunjang atau alat pendukung pembelajaran yang tepat agar dapat menarik minat peserta didik sehingga peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta dapat memahami materi yang diajarkan.

Terkait rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik, banyak upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Menurut [10] bahwa media pembelajaran yang digunakan

dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Media pembelajaran merupakan bahan ajar untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar di kelas atau dapat digunakan sebagai penunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Adanya media pembelajaran dapat meningkatkan semangat, keaktifan, serta motivasi belajar peserta didik, sehingga dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif [11].

Media atau bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran sangat bervariasi. Salah satu pengembangan bahan ajar yang digunakan sebagai alternatif media pendukung pembelajaran pada saat ini yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD terbukti efektif digunakan sebagai media pembelajaran dan beberapa penelitian membuktikan adanya pengaruh LKPD terhadap peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik. Menurut [12] bahwa hasil pengembangan media pembelajaran LKPD berdasarkan rata-rata persentase hasil analisis pada 3 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama sebesar 77,33% dengan kategori baik, pertemuan kedua sebesar 81,11% dengan kategori sangat baik, dan rata-rata persentase pertemuan ketiga adalah 78,89% dengan kategori baik. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa media LKPD yang dikembangkan adalah valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Namun, produk media LKPD yang dikembangkan dari penelitian-penelitian sebelumnya masih terdapat berbagai kelemahan, diantaranya yaitu LKPD yang berbentuk cetak tidak terlalu menarik bagi peserta didik karena dianggap seperti modul materi biasa, kemudian terbatasnya ilustrasi pada LKPD cetak untuk memberikan gambaran detail terkait materi yang dipelajari. Oleh karena itu, solusi yang ditawarkan pada penelitian ini untuk mengatasi rendahnya minat dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD).

E-LKPD dikembangkan dengan bantuan Website Liveworksheet, yaitu merupakan website lembar kerja yang dapat merubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja *online*. E-LKPD berbantuan *Website liveworksheet* dapat mudah diakses menggunakan tautan dan peserta didik dapat menjawab soal atau pertanyaan secara langsung pada E-LKPD tersebut menggunakan *device* pribadi, baik dengan *handphone* / *laptop* / komputer / *tablet* / *iPad*. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran elektronik dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan internet agar materi pembelajaran dapat divisualisasikan dengan lebih menarik, interaktif, dan tentunya mudah diakses dimana saja dan kapan saja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D. Model 4-D terdiri dari 4 tahap, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* [13]. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI dan XII SMA Negeri 1 Jetis yang berlokasi di Bantul. Uji coba terbatas pada penelitian ini melibatkan 36 peserta didik kelas XII MIPA 4, sedangkan uji coba lapangan melibatkan 36 peserta didik kelas XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen dan 36 peserta didik kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2023/2024.

Tahap pertama berdasarkan model 4D yaitu tahap pendefinisian (*define*). Tahap pendefinisian ini dimulai dengan analisis awal, yaitu guna menemukan dan mengetahui permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran Fisika di SMA dan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kemudian menentukan materi yang akan diteliti beserta tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensinya.

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*). Tahap perancangan ini diawali dengan menyusun perangkat pembelajaran yaitu RPP dan media pembelajaran. RPP disusun sesuai dengan format kurikulum yang digunakan di sekolah penelitian, yaitu Kurikulum 2013. Selanjutnya, merancang dan mendesain media pembelajaran E-LKPD Fisika yang telah disesuaikan dengan hasil analisis pada tahap pendefinisian. E-LKPD disusun dengan berbantuan *website liveworksheet*. Kemudian selanjutnya yaitu menyusun instrumen pengumpulan data yang meliputi angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran, angket minat belajar, lembar soal *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian kelayakan media pembelajaran dan RPP, lembar validasi angket dan soal *pretest posttest*, serta lembar keterlaksanaan RPP.

Tahap berikutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan ini diawali dengan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data oleh dosen sebagai validator ahli dan guru mata pelajaran fisika SMA sebagai validator praktisi. Validasi dilakukan dengan tujuan

untuk mengetahui kelayakan perangkat dan instrumen sebelum digunakan pada uji coba lapangan. Berdasarkan lembar validasi, masukan dari validator akan digunakan sebagai perbaikan atau revisi dari produk perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Media pembelajaran dan instrumen pada penelitian yang telah divalidasi kemudian akan diujikan pada kelas uji coba terbatas. Peserta didik pada kelas uji coba terbatas akan diminta mengerjakan soal *pretest* sebelum diberikan media pembelajaran. Setelah itu, peserta didik mengisi angket respon terhadap media pembelajaran dan kemudian melakukan *posttest*. Setelah melalui uji coba terbatas, respon berupa masukan dari peserta didik akan dijadikan sebagai bahan perbaikan dan menghasilkan revisi tahap 2, sehingga produk dapat layak digunakan pada uji coba lapangan.

Pada tahap uji coba lapangan yaitu untuk mengetahui keefektifan produk akhir media pembelajaran dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Uji coba lapangan dilakukan dengan melakukan pengukuran terhadap minat dan hasil belajar peserta didik dengan desain eksperimen *pretest-posttest control group design*, dimana peserta didik kelas eksperimen akan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* dan peserta didik kelas kontrol mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet*. Selanjutnya, tahap paling akhir yaitu penyebaran (*disseminate*). Pada tahap penyebaran ini, produk yang telah dikembangkan yaitu media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* akan disebarluaskan kepada peserta didik kelas XI dan guru fisika SMA Negeri 1 Jetis.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif yakni terdiri dari: 1) analisis kelayakan produk perangkat pembelajaran dengan SBI, 2) analisis kepraktisan media pembelajaran berdasarkan hasil respon peserta didik terhadap media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet*, 3) analisis peningkatan minat dan hasil peserta didik dengan *Normalized Gain (N-Gain)*, 4) analisis keefektifan media pembelajaran dengan uji Manova menggunakan program SPSS.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diuraikan berdasarkan perolehan data selama pelaksanaan penelitian. Data sebagai hasil penelitian ini kemudian akan diolah dan dianalisis sehingga menghasilkan produk penelitian berupa media pembelajaran E-LKPD Fisika dengan berbantuan Website Liveworksheet. Penelitian dengan metode R&D ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Hasil dari tahapan model pengembangan 4D dapat diuraikan sebagai berikut:

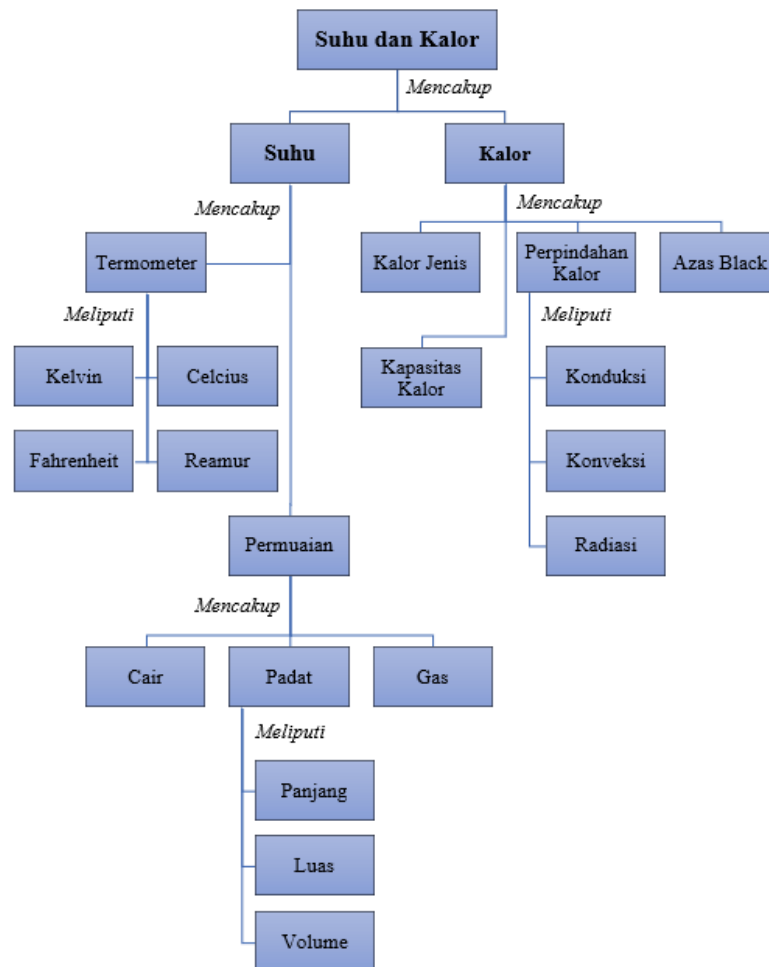
A. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap *define* ini dilakukan analisis awal untuk mengetahui syarat pembelajaran, diantaranya yaitu berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Jetis menggunakan Kurikulum Merdeka untuk kelas X dan menggunakan Kurikulum 2013 untuk kelas XI dan XII. Pada saat pembelajaran di kelas, guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan kurang memvariasikan media pembelajaran sebagai penunjang kegiatan belajar, sehingga menyebabkan kurangnya minat belajar peserta didik, hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, solusi untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Kemudian, materi yang akan dijadikan bahan penelitian yaitu materi suhu dan kalor, dengan peta konsep seperti pada Gambar 1.

B. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya yaitu tahap *design* atau perancangan media pembelajaran yang dikembangkan. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu E-LKPD berbantuan *website liveworksheet*. Media E-LKPD Fisika ini didesain dengan bantuan aplikasi *canva* yang kemudian akan diunggah ke *website liveworksheet* dengan memanfaatkan fitur-fitur *website* agar dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik. E-LKPD disusun secara sistematis yaitu memuat halaman cover, tujuan pembelajaran, pengantar/stimulasi, materi suhu dan kalor, contoh soal, panduan percobaan/simulasi virtual, dan

lembar analisis percobaan. Susunan dan rancangan desain E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Peta Konsep Materi Suhu dan Kalor.

Tabel 1. Susunan E-LKPD Fisika Berbantuan *Website Liveworksheet*.

E-LKPD	Website Liveworksheet	E-LKPD Berbantuan Website Liveworksheet
- Judul/Cover - Petunjuk belajar - Kompetensi Dasar - Materi - Langkah Kerja - Penilaian	- Fitur variasi model soal - Fitur input ilustrasi gambar/video/ dll - Fitur integrasi link - Fitur <i>textbox</i> untuk mengisi jawaban	- Bagian Cover E-LKPD Fisika, Petunjuk belajar, dan Kompetensi Dasar yang telah didesain menggunakan aplikasi Canva kemudian diunggah ke <i>website liveworksheet</i> agar dapat diakses dalam bentuk <i>link liveworksheet</i>. - Bagian pendahuluan materi, terdapat kolom untuk pengisian identitas peserta didik. Kolom identitas dibuat menggunakan fitur <i>textbox</i> agar peserta didik dapat mengisi identitas secara langsung di kolom tersebut. - Bagian isi materi terdapat video yang terintegrasi dari aplikasi <i>YouTube</i> yang dibuat dengan menggunakan fitur input <i>link YouTube Player</i>. - Bagian langkah kerja percobaan atau simulasi terdapat kolom yang terintegrasi dengan <i>link PheT Simulation</i> secara online, yaitu menggunakan fitur input integrasi <i>link</i>. - Bagian penilaian/lembar jawab menggunakan fitur <i>textbox</i> dan <i>checkboxlist</i> agar peserta didik dapat menjawab serta mencentang jawaban secara langsung.

Media pembelajaran E-LKPD yang dikembangkan secara keseluruhan terdiri dari 21 halaman. Adapun rancangan desain E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 sampai Gambar 7.



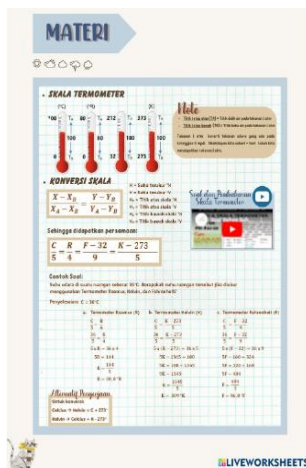
Gambar 2. Cover E-LKPD



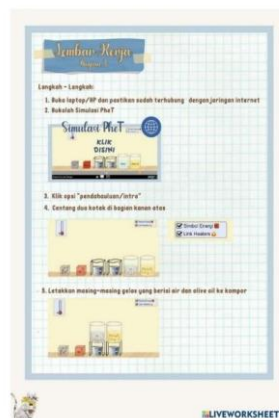
Gambar 3. Petunjuk belajar, dan Kompetensi Dasar



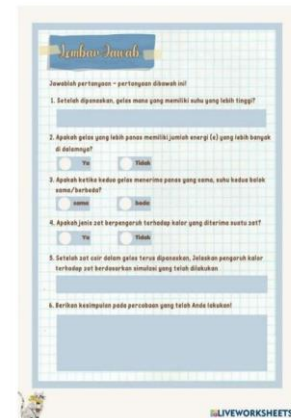
Gambar 4. Pendahuluan Materi



Gambar 5. Isi Materi



Gambar 6. Langkah Kerja Percobaan

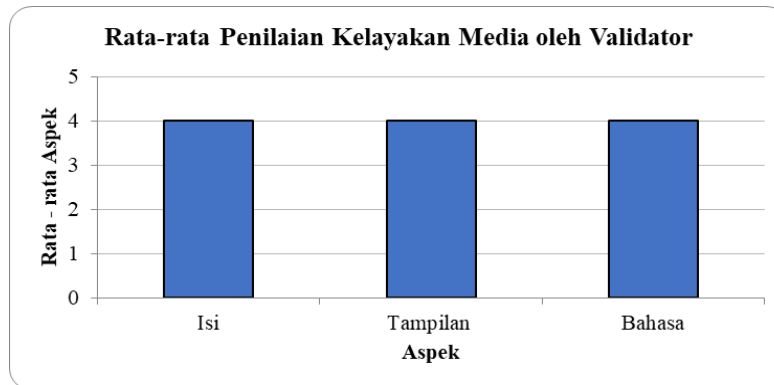


Gambar 7. Penilaian dan Lembar Jawab

C. Tahap Develop (Pengembangan)

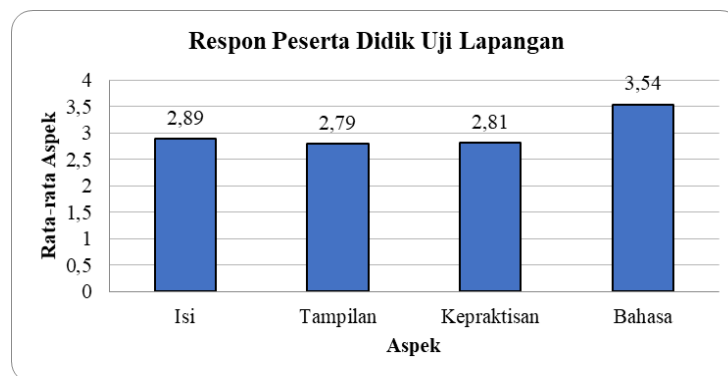
Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang sudah diuji kelayakannya. Media pembelajaran yang dikembangkan akan divalidasi oleh validator ahli menggunakan instrumen validasi. Hasil rata-rata penilaian validator terhadap media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* ditunjukkan pada Gambar 8.

Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa hasil penilaian pada aspek isi, tampilan, bahasa yaitu sebesar 4,00. Dari hasil tersebut, setiap aspek memperoleh kriteria sangat baik. Kemudian, rata-rata total setiap aspek dari penilaian validator yaitu sebesar 4,00 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan analisis kelayakan media dari penilaian validator, media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* dapat dinyatakan “layak” digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.



Gambar 8. Rata-rata Penilaian Kelayakan Media oleh Validator

Tingkat kepraktisan produk media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* diketahui melalui hasil analisis angket respon peserta didik terhadap media. Angket respon peserta didik terhadap media ini mencakup beberapa aspek, yaitu aspek isi, tampilan, kepraktisan, dan bahasa. Penilaian kepraktisan media pembelajaran dilakukan pada uji lapangan di kelas eksperimen. Hasil angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran dianalisis menggunakan teknik analisis Simpangan Baku Ideal (SBI). Hasil rata-rata nilai angket respon peserta didik terhadap media E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-rata Nilai Respon Peserta Didik Uji Lapangan

Berdasarkan Gambar 9 yaitu kepraktisan media pembelajaran pada uji lapangan, aspek isi, tampilan, kepraktisan, dan bahasa secara berturut-turut memperoleh nilai sebesar 2,89; 2,79; 2,81; 3,54. Dari seluruh aspek tersebut, diperoleh rata-rata total nilai sebesar 3,01 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* ini praktis digunakan dalam pembelajaran guna untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

Peningkatan minat belajar peserta didik diketahui berdasarkan analisis angket minat yang diberikan kepada peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran. Angket setelah pembelajaran yaitu diisi oleh peserta didik kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan, sedangkan diisi oleh peserta didik kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan. Angket minat belajar dalam penelitian ini dibatasi pada aspek perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan peserta didik.

Peningkatan minat belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis menggunakan uji *Multivariate Analysis of Variant* (Manova). Sebelum data minat belajar peserta didik dianalisis menggunakan uji manova, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji multikolinearitas.

Tabel 2. Uji Normalitas

No.	Variabel	Signifikansi	Keterangan
1	Minat Belajar	0,200	Normal
2	Hasil Belajar	0,083	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh hasil minat belajar peserta didik pada kelas kontrol dengan signifikansi sebesar 0,200 dan pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi sebesar 0,083. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka data minat belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen yakni terdistribusi secara normal.

Tabel 3. Uji Homogenitas

No.	Variabel	Signifikansi	Keterangan
1	Minat Belajar	0,408	Homogen
2	Hasil Belajar	0,408	Homogen

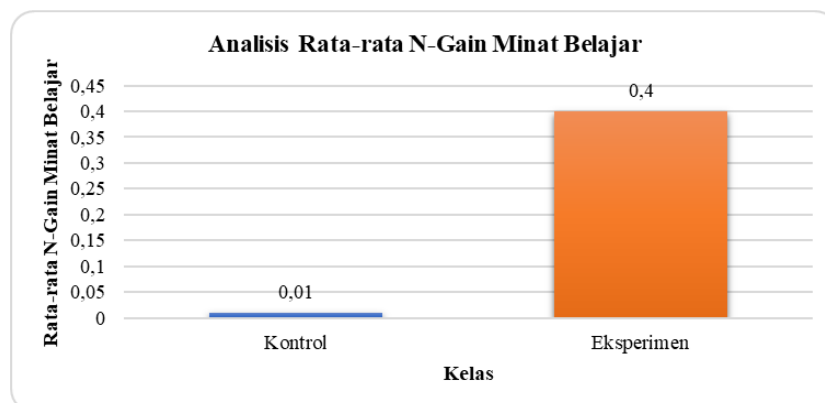
Pada uji homogenitas, minat belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu memperoleh signifikansi sebesar 0,408. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka varian data *N-Gain* minat belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen.

Tabel 4. Uji Multikolinearitas

No.	Variabel	Tolerance	VIF	Keterangan
1	Minat Belajar	0,831	1,203	Tidak Multikolinearitas
2	Hasil Belajar	0,831	1,203	Tidak Multikolinearitas

Pada uji multikolinearitas antar variabel, nilai *Tolerance* dan *VIF* yang diperoleh yaitu sebesar 0,831 dan 1,203. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil *Tolerance* yaitu $> 0,10$, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak ada multikolinearitas. Kemudian diketahui bahwa nilai *VIF* $< 10,00$, sehingga dapat dinyatakan tidak terjadi multikolinearitas. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah mengetahui nilai *N-Gain* minat belajar terdistribusi secara normal dan homogen, serta antara variabel minat dan hasil belajar tidak terjadi multikolinearitas, sehingga dapat dilanjutkan untuk ke tahap uji manova.

Tahap selanjutnya yaitu dilakukan uji manova, dan diketahui bahwa varian minat belajar memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan minat belajar peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Besar perbedaan hasil peningkatan minat belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata *N-Gain*. Besar rata-rata nilai *N-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen, perbedaan peningkatan minat belajar peserta didik ditunjukkan pada Gambar 10.

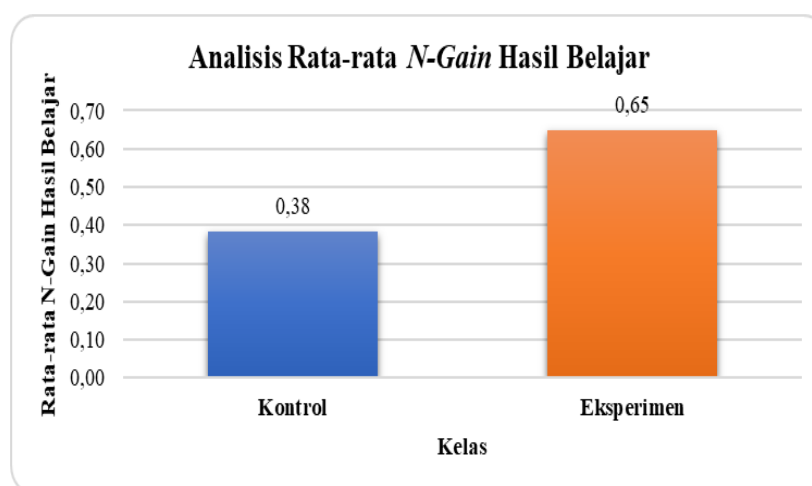
**Gambar 10.** Hasil Analisis Rata-rata N-Gain Minat Belajar

Berdasarkan hasil pada Gambar 9, dapat diketahui bahwa kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,01 dan termasuk dalam kategori rendah. Sedangkan, pada kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran menggunakan media E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,4 dan termasuk dalam kategori sedang.

Peningkatan hasil belajar peserta didik diketahui berdasarkan analisis hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan oleh peserta didik sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran. *Posttest* dalam penelitian ini dikerjakan oleh peserta didik kelas eksperimen setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan, sedangkan dikerjakan oleh peserta didik kelas kontrol setelah mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan. Instrumen tes untuk mengukur hasil belajar peserta didik ini disusun dengan dibatasi pada ranah kognitif C1 sampai C4.

Peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis menggunakan uji *Multivariate Analysis of Variant (Manova)*. Sebelum data hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan uji manova, perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 2, diperoleh data hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dengan signifikansi sebesar 0,200 dan pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi sebesar 0,200. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka data hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi secara normal. Kemudian berdasarkan uji homogenitas pada Tabel 3, hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu memperoleh signifikansi sebesar 0,237. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka varian data *N-Gain* hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa setelah mengetahui nilai *N-Gain* hasil belajar terdistribusi secara normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan untuk ke tahap uji *manova*.

Tahap selanjutnya yaitu dilakukan uji manova, dan diketahui bahwa varian hasil belajar memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan minat belajar peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Besar perbedaan hasil peningkatan hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata *N-Gain*. Besar rata-rata nilai *N-Gain* antara kelas kontrol dan eksperimen, perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik ditunjukkan pada Gambar 11.

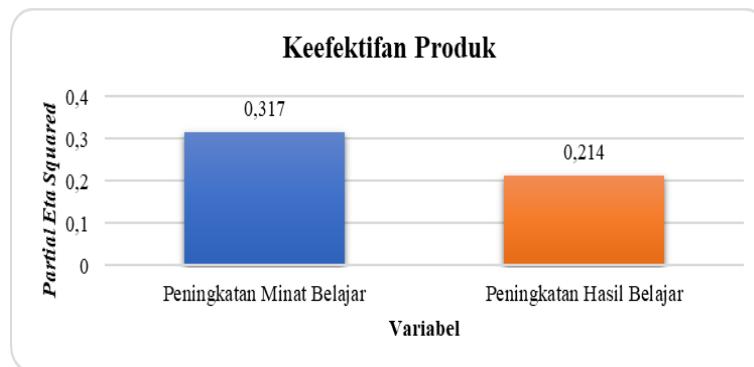


Gambar 11. Hasil Analisis Rata-Rata *N-Gain* Hasil Belajar

Berdasarkan hasil pada Gambar 11, dapat diketahui bahwa kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan media E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* memperoleh rata-

rata *N-Gain* sebesar 0,38 dan termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan, pada kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran menggunakan media E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,65 dan termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan analisis tersebut, media pembelajaran E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,65.

Tingkat keefektifan produk media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi suhu dan kalor dapat diketahui melalui hasil uji *Effect Size* yang terlihat pada nilai *Partial Eta Squared* dalam uji *Multivariate Test*. Hasil analisis *Effect Size* ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Hasil Analisis *Effect Size*

Berdasarkan hasil pada Gambar 12, dapat diketahui bahwa pada variabel minat belajar, nilai *Partial Eta Squared* yang diperoleh yaitu sebesar 0,317. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* memiliki pengaruh dan termasuk dalam kategori sedang untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Kemudian, pada variabel hasil belajar memperoleh nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,214. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* memiliki pengaruh dan termasuk dalam kategori sedang untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, dapat diambil kesimpulan bahwa media E-LKPD fisika berbantuan *website liveworksheet* efektif meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [14] bahwa E-LKPD interaktif berbantuan *Liveworksheet* efektif untuk meningkatkan minat siswa. Kemudian sesuai dengan penelitian [15] bahwa penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

D. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebaran ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pengembangan media pembelajaran E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik SMA. Produk media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu media E-LKPD Fisika berbantuan *website liveworksheet* yang efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik SMA. Penyebaran dilakukan dengan membagikan media pembelajaran kepada guru fisika dan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Jetis.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini, dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* yang dikembangkan dapat dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik. Hal ini berdasarkan hasil penilaian validator pada aspek isi, tampilan, bahasa yaitu sebesar 4,00 dengan kriteria sangat baik. Media pembelajaran E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* dinyatakan praktis digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik berdasarkan rata-rata nilai respon

peserta didik pada uji lapangan yaitu sebesar 3,01 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Media pembelajaran E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* dinyatakan efektif digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik berdasarkan nilai *Partial Eta Squared* yang diperoleh yaitu sebesar 0,317 untuk peningkatan variabel minat belajar, dan sebesar 0,214 untuk peningkatan variabel hasil belajar.

Saran untuk pengembangan produk media pembelajaran selanjutnya adalah isi dari media E-LKPD berbantuan *website liveworksheet* dibuat dengan halaman yang ringkas sehingga tidak melebihi batas 15 halaman, dan juga dapat memanfaatkan fitur-fitur *website* secara keseluruhan agar media lebih interaktif.

Daftar Rujukan

- [1] K. Azhar and I. Sa'idah, "Studi Analisis Upaya Guru Akidah Akhlak dalam Mengembangkan Potensi Nilai Moral Peserta Didik di MI Kabupaten Demak," *Jurnal Al-Ta'dib*, vol. 10, no. 2, 2017.
- [2] D. Siswoyo, *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press, 2013.
- [3] A. Gunawan and S. Harjono, *Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Konsep Listrik bagi Calon Guru*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [4] R. Azizah, L. Yuliati, and E. Latifah, "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA(The Physics Problem Solving Difficulties on High School Students)," *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, vol. 5, no. 2, 2015.
- [5] D. S. Pasaribu, M. Hendri, and N. Susanti, "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar
- [6] Fisika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Talking Stick pada Materi Listrik Dinamis di Kelas X SMAN 10 Muaro Jambi," *Jurnal EduFisika*, vol. 2, no. 1, Jul. 2017.
- [7] S. M. Setiawati, "Telaah Teoritis: Apa Itu Belajar?," *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, vol. 35, no. 1, 2018.
- [8] K. Nisa, P. Susongko, W. B. Utami, K. Kunci, and M. Rasch, "Penyusunan Skala Minat Belajar Matematika dengan Penerapan Model Rasch (Studi Pengembangan pada Pembelajaran Matematika Kelas VII di SMP Negeri 1 Tarub Tahun Ajaran 2016/2017)," 2017.
- [9] I. Magdalena, A. F. Shodikoh, A. R. Pebrianti, A. W. Jannah, and I. Susilawati, "Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi," *Jurnal Edukasi dan Sains*, 2021.
- [10] I. Sahriani, M. Arsyad, and Ma'aruf, "Peningkatan Hasil Belajar Fisika melalui Model Pembelajaran Tandur Berbasis Inkuiri pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bungoro," *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2020.
- [11] Supriadi, "Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran," *Lantanida Journal*, vol. 3, no. 2, 2015.
- [12] N. Made Yeni Suranti and H. Sahidu, "Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Alat-alat Optik," vol. 2, no. 2, 2016.
- [13] L. Nurliawaty, I. Yusuf, S. Wahyu Widyaningsih, and J. Pendidikan Fisika, "Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Solving Polya," 2017.
- [14] F. Muslihah, N. Winarno, A. Fajarwati, and S. Sujito, "Enhancing Students' Nature of Science Using STEM Engineering Design Process in Elements, Compounds, and Mixtures Topic," *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, vol. 13, no. 2, pp. 1479–1498, 2024. doi: 10.58230/27454312.567.

- [15] R. Mispa, A. P. Putra, and M. Zaini, "Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Liveworksheet pada Konsep Protista terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 7 Banjarmasin," *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [16] H. N. Shofiana, "Pengembangan e-LKPD interaktif berbantuan liveworksheets untuk meningkatkan minat siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup kelas VII," *Artikel Skripsi Sarjana*, Universitas Negeri Malang, 2022.
- [17] H. Y. Pratiwi, S. Sujito, H. D. Ayu, and A. Jufriadi, "The Importance of Hybrid Teaching and Learning Model to Improve Activities and Achievements," no. May 2019, pp. 326–330, 2018, doi: 10.5220/0007419903260330.