



Penggunaan Alat Peraga dalam Video Pembelajaran Medan Listrik untuk Mendukung *Discovery Learning* di SMA

Fahdarina Mahligawati*

Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

E-mail: penulispertama@yahoo.com

Bambang Heru Iswanto

Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

E-mail: penuliskedua@gmail.com

Cecep E Rustana

Universitas Islam Negeri Maulana Malik

Ibrahim Malang, Indonesia

E-mail: penulisketiga@gmail.com

*) Corresponding Author

Articel History

Received : 27 Januari 2022

Revised : 15 Maret 2022

Accepted : 25 Maret 2022

Abstract: The low ability of high school students in understanding abstract electric field material due to the lack of available teaching aids and the COVID-19 pandemic situation which caused the learning process to be directly transferred to the online learning process became the basis of this research. This study aims to develop the use of teaching aids in electric field learning videos to support discovery learning in high school. This research method uses the ADDIE development research method which includes five stages, namely analysis, planning, development, implementation, and evaluation. The instruments used in this study were validation sheets and questionnaires. The use of teaching aids in electric field learning videos has a percentage of product validity by material expert validators of 80% in the very appropriate category, media expert validators by 77.5% in the appropriate category, and learning expert validators by 82% in the very feasible category. Trials on high school physics teachers obtained a validity percentage of 94% and trials on students obtained a validity percentage of 83.2% with a very feasible category. It can be concluded that the use of teaching aids in electric field learning videos to support discovery learning in high school has met the eligibility criteria as a tool in the electric field learning process.

Intisari: Rendahnya kemampuan peserta didik di SMA dalam memahami materi medan listrik yang abstrak karena minimnya alat peraga yang tersedia dan situasi pandemic COVID-19 yang menyebabkan proses pembelajaran secara langsung dialihkan ke dalam proses pembelajaran daring menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik untuk mendukung *discovery learning* di SMA. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket. Penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik memiliki persentase kevalidan produk oleh validator ahli materi sebesar 80% dengan kategori sangat layak, validator ahli media sebesar 77,5% dengan kategori layak, dan validator ahli pembelajaran sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Uji coba pada guru fisika SMA diperoleh persentase kevalidan sebesar 94% dan uji coba pada peserta didik diperoleh persentase kevalidan sebesar 83,2% dengan kategori sangat layak. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik untuk mendukung *discovery learning* di SMA telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran medan listrik.

Keywords: Alat peraga, video pembelajaran, medan listrik, *discovery learning*

PENDAHULUAN

Dalam paradigma baru pendidikan, tujuan pembelajaran bukan hanya untuk mengubah perilaku peserta didik, melainkan juga membentuk karakter dan sikap mental profesional yang berorientasi pada global mindset (Qodir, 2018). Terkait dengan isu perkembangan pendidikan di tingkat internasional, Kurikulum 2013 dirancang dengan berbagai penyempurnaan dan lebih diarahkan untuk membekali peserta didik sejumlah kompetensi yang dibutuhkan menyongsong abad ke-21 (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Fisika, 2019). Implementasi Kurikulum 2013 menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menggunakan 3 (tiga) model pembelajaran yang diharapkan dapat membentuk perilaku saintifik, sosial serta mengembangkan rasa keingintahuan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, 2018). Ketiga model tersebut adalah (1) model pembelajaran melalui penyingkapan/penemuan (discovery/inquiry learning), (2) model pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning/PBL), (3) model pembelajaran berbasis proyek (project-based learning/PJBL).

Hasil test yang telah diselenggarakan oleh PISA (Program for International Student Assessment) pada tahun 2018, peserta didik Indonesia menduduki peringkat ke 74 dari 79 negara dengan skor rata-rata 371 untuk membaca, 379 untuk matematika, dan 396 untuk sains (OECD, 2019). Pada umumnya kemampuan peserta didik Indonesia sangat rendah dalam: (1) memahami informasi yang kompleks; (2) teori, analisis, dan pemecahan masalah; (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah; dan (4) melakukan investigasi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Modul

Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS), 2017). Hasil tersebut tentu tidak sejalan dengan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi abad ke-21.

Selain itu, Pusat Penelitian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia juga memaparkan penguasaan materi Ujian Nasional 2019 pada mata pelajaran fisika di sekolah menengah atas baik negeri maupun swasta menjadi urutan kedua terendah setelah matematika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018). Berdasarkan kajian terhadap hasil analisis Ujian Nasional 2019, soal-soal pengetahuan/pemahaman maupun aplikasi (penerapan) yang dominan mengingat konsep atau menerapkan rumus untuk menentukan besaran fisis tertentu lebih mudah bagi peserta didik dibandingkan dengan soal-soal konseptual yang membutuhkan penalaran. Peserta didik belum mampu memahami konsep fisika secara terintegrasi sehingga sulit menyelesaikan permasalahan yang mengaitkan berbagai konsep fisika.

Pada pembelajaran fisika, peserta didik perlu dilatih keterampilan multi presentasi, meliputi verbal (dalam bentuk kalimat), visual (gambar, bagan, diagram, tabel, grafik), simbol (simbol, kode, lambang), dan matematis (persamaan dan formula). Keterampilan multi presentasi tidak efektif jika hanya diajarkan, tetapi akan lebih efektif jika dilakukan dalam bentuk latihan atau penugasan. Pembelajaran juga harus didesain bersifat kontekstual, dengan mengaitkan berbagai konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik belajar konsep secara terpadu, saling dikaitkan antar konsep agar mampu menjelaskan fenomena kehidupan dan menyelesaikan permasalahan otentik/nyata.

Salah satu materi yang bersifat konseptual dengan nilai terendah dalam

Ujian Nasional 2019 adalah medan listrik. Nilai yang diperoleh peserta didik secara nasional adalah 35,26 dan masuk ke dalam 12 nilai terendah. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan alat peraga medan listrik yang masih minim. Berdasarkan angket analisis kebutuhan yang sudah diisi oleh 58 peserta didik, 95% menyatakan bahwa tidak ada alat peraga medan listrik di sekolahnya. Minimnya ketersediaan alat peraga medan listrik membuat 60% peserta didik tidak antusias dalam belajar materi medan listrik dan mempengaruhi hasil ulangan harian peserta didik. Sebanyak 60% peserta didik memiliki hasil ulangan harian dibawah KKM pada materi medan listrik, meskipun sebanyak 53% peserta didik menyatakan bahwa mereka mengerti materi medan listrik.

Dari hasil analisis tersebut didapati bahwa perlu adanya penyampaian konsep materi medan listrik secara kontekstual serta upaya meningkatkan kemampuan analisis dan penggunaan alat kepada peserta didik. Penggunaan model pembelajaran discovery learning dianggap paling sesuai dalam proses pembelajaran untuk menemukan suatu konsep melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Hal ini pun sejalan dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses yang mengutamakan penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam implementasi Kurikulum 2013.

Namun pandemi COVID-19 mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan termasuk bidang pendidikan. Proses pembelajaran yang biasa dilakukan secara luring kini mesti dilakukan dengan cara daring demi menekan laju penularan COVID-19 (Nurullali & Nugraha, 2021). Sehingga penggunaan alat peraga secara langsung perlu dialihkan ke dalam video pembelajaran.

Penggunaan video pembelajaran memiliki peran yang baik untuk proses pembelajaran fisika pada peserta didik seperti yang dijelaskan oleh (Yulisa, et al.,

2020) bahwa video pembelajaran fisika berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik berdasarkan hasil analisis data tes yaitu post-test yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8,112 > 1,671$) dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Penelitian yang dilakukan oleh (Widianta, 2021) memaparkan bahwa penggunaan video pembelajaran fisika sebagai sumber belajar bagi peserta didik selama masa pandemi Covid-19 dapat membangkitkan motivasi belajar fisika dengan rata-rata peserta didik memiliki motivasi belajar pada kategori tinggi.

Video pembelajaran pada penelitian ini memuat materi medan listrik dan penggunaan alat peraga medan listrik sehingga peserta didik tetap bisa merasakan pengalaman secara langsung dalam menggunakan alat peraga dan mengamati fenomena medan listrik yang selama ini dikenal bersifat abstrak meski pembelajaran dilakukan secara daring. Penggunaan video pembelajaran ini pun dilakukan untuk mendukung proses pembelajaran penemuan di SMA.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model pengembangan media yang digunakan adalah model ADDIE serta pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif.

Pada tahap analisis hal yang dilakukan adalah melakukan analisis kebutuhan awal terkait perlunya pengembangan alat peraga medan listrik dengan tahapan studi literatur, analisis materi fisika, dan analisis kebutuhan di lapangan.

Pada tahap desain dilakukan perencanaan pengembangan alat peraga, LKPD, buku petunjuk penggunaan alat dan menyusun jadwal perencanaan penelitian pengembangan produk alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning peserta didik di sekolah menengah atas. Pada tahap ini pula dibuat storyboard

untuk video pembelajaran yang akan digunakan.

Tahap pengembangan dilakukan pengembangan alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning, LKPD, dan buku petunjuk penggunaan alat. Perakitan pengembangan alat peraga didasari dari desain yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya dan membuat video pembelajaran sesuai dengan storyboard yang sudah disiapkan sebelumnya.

Pada tahap implementasi dilakukan validasi produk alat peraga medan listrik yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran disertakan dengan instrumen penilaian untuk mengetahui kelayakan penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik yang dikembangkan. Instrumen berupa angket tanggapan atau penilaian terhadap kebenaran aspek yang terdapat di dalam alat peraga medan listrik. Pada tahap ini juga dilakukan uji coba kepada guru fisika dan peserta didik yang bertujuan untuk menilai kelayakan produk alat peraga medan listrik. Uji coba dilakukan dengan memberikan video penggunaan alat peraga medan listrik yang dilakukan oleh peneliti kepada guru fisika dan peserta didik beserta data hasil percobaannya, kemudian guru fisika dan peserta didik diminta mengisi lembar angket secara daring.

Pada tahap evaluasi, setelah melakukan uji validitas dan melakukan analisis terhadap data yang diperoleh, data kemudian dievaluasi dan direvisi kembali jika dibutuhkan. Hasil akhir akan digunakan peneliti untuk membuat keputusan mengenai produk yang dikembangkan. Teknik analisis data yang digunakan adalah skala likert, dimana data diperoleh dari ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, guru fisika, dan peserta didik. Setelah mendapatkan data kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan skala Likert dengan rentang point 1-4 (Suryani & Hendryadi, 2016).

Tabel 1. Skala Likert

Alternatif Jawaban	Skor
--------------------	------

Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Data yang sudah dianalisis kemudian diubah secara deskriptif persentase dengan melakukan perhitungan pada setiap aspek menggunakan rumus:

$$Presentase = \frac{\text{Jumlah perolehan nilai}}{\text{Jumlah nilai maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya data yang diperoleh diukur dengan interpretasi skor. Hasil tersebut dijadikan sebagai batas penilaian kelayakan dari alat peraga medan listrik yang dikembangkan. Interpretasi skor sebagai berikut

Tabel 2. Interpretasi Skala Likert

Presentase	Keterangan
0% - 25%	Tidak layak
26% - 50%	Kurang layak
51% - 75%	Layak
76% - 100%	Sangat layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal dalam menganalisis kebutuhan adalah melakukan studi literatur terkait produk. Studi literatur dimulai dari permasalahan rendahnya hasil tes kemampuan membaca, matematika, dan sains peserta didik di Indonesia yang dilakukan oleh PISA (Program for International Student Assessment) pada tahun 2018 dan rendahnya hasil Ujian Nasional Fisika 2019 pada materi medan listrik yang bersifat konseptual. Peserta didik Indonesia menduduki peringkat ke 74 dari 79 negara dengan skor rata-rata 371 untuk membaca, 379 untuk matematika, dan 396 untuk sains. Pusat Penelitian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia memaparkan penguasaan materi Ujian Nasional 2019 pada mata pelajaran fisika di sekolah menengah atas baik negeri maupun swasta menjadi urutan kedua terendah setelah matematika. Salah satu materi yang memiliki nilai terendah adalah medan listrik dengan nilai yang

diperoleh secara nasional sebesar 35,26. Angka tersebut tergolong ke dalam nilai dibawah rata-rata dari capaian nilai fisika secara nasional yaitu sebesar 46,47.

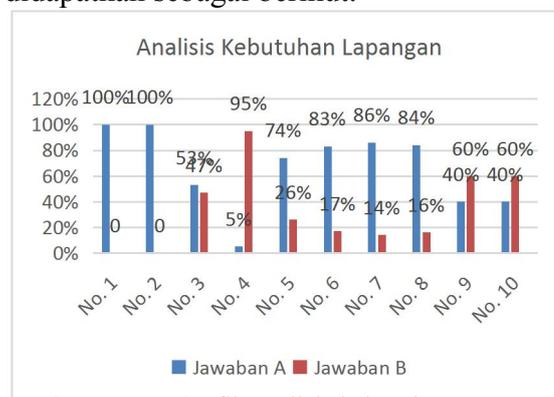
Pada tahapan ini selain melakukan studi literatur mengenai rendahnya kemampuan peserta didik, peneliti juga melakukan studi literatur mengenai paradigma baru pendidikan dalam menghadapi kehidupan abad ke-21. Kurikulum 2013 dirancang dengan berbagai penyempurnaan dan lebih diarahkan untuk membekali peserta didik sejumlah kompetensi yang dibutuhkan menyongsong abad ke-21.

Dari hasil studi literatur yang dilakukan peneliti menyimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning di sekolah menengah atas guna meningkatkan kemampuan penalaran sains dan pemahaman konseptual materi medan listrik, meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan meningkatkan keterampilan abad 21.

Pada tahapan menganalisis materi peneliti perlu mengetahui terkait kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sebagian besar sekolah sudah menerapkan Kurikulum 2013 edisi revisi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain itu menganalisis kompetensi apa saja yang akan dicapai pada materi medan listrik mata pelajaran fisika dan didapatkan pemetaan materi yang akan dikembangkan berdasarkan silabus Kurikulum 2013 yang terdapat dalam Permendikbud NO. 59 Tahun 2014. Sesuai dengan kerangka dasar dan struktur kurikulum sekolah menengah atas pada materi listrik statis untuk kelas 12 terdapat dalam kompetensi dasar 3.2 dan 4.2. Dari silabus yang ditunjukkan pada tabel diatas, peneliti menganalisis perihal kompetensi dasar yang harus dipelajari peserta didik pada materi medan listrik. Pada silabus tersebut dijelaskan bahwa kata kerja operasional yang digunakan dalam kompetensi dasar 3.2 dan 4.2 termasuk dalam kategori L3 atau level penalaran

dimana pada level tersebut peserta didik diharuskan mampu memahami konsep terkait materi. Sejalan dengan silabus, analisis yang dilakukan pada materi fisika menunjukkan perlu adanya media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran untuk memahami sebuah konsep sehingga peneliti merasa perlu adanya alat peraga yang bisa menunjukkan fenomena medan listrik sebagai media pembelajaran untuk mendukung discovery learning.

Setelah melakukan studi literatur dan menganalisis materi medan listrik, peneliti kemudian melakukan analisis kebutuhan lapangan untuk melihat secara jelas dan nyata keadaan sesungguhnya perihal kebutuhan alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning dalam proses pembelajaran untuk memahami konsep materi tersebut. Analisis kebutuhan lapangan ini dilakukan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik. Sebanyak 58 peserta didik kelas 12 semester 1 atau semester ganjil mengikuti analisis kebutuhan lapangan yang dilakukan oleh peneliti dan hasil yang didapatkan sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik analisis kebutuhan lapangan

Grafik diatas menunjukkan persentase dari setiap pertanyaan yang sudah dijawab oleh peserta didik. Seluruh peserta didik menjawab bahwa di sekolah mereka sudah menggunakan Kurikulum 2013 revisi dan materi medan listrik sudah diajarkan oleh guru. Sebanyak 53% sudah mengerti perihal materi yang diajarkan. Dalam proses kegiatan belajar mengajar,

sebanyak 84% responden menyatakan bahwa penggunaan soal ulangan dengan prinsip berpikir tingkat tinggi sudah dilakukan, namun hanya 40% yang mendapatkan hasil di atas KKM.

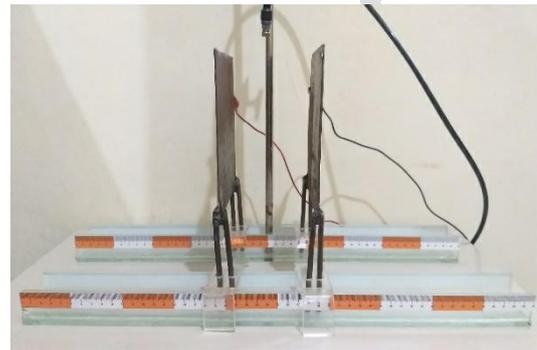
Dilihat dari proses kegiatan pembelajaran, aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi sudah dilaksanakan namun hasil akhirnya menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM rendah, hal tersebut perlu dipertanyakan mengapa bisa terjadi. Sebanyak 95% peserta didik menyatakan bahwa tidak ada alat peraga yang digunakan oleh guru saat menjelaskan materi medan listrik, sedangkan sebanyak 74% peserta didik menyatakan bahwa guru perlu membawa alat peraga untuk menjelaskan materi medan listrik. Alat peraga pun dirasa penting digunakan dalam menyampaikan materi medan listrik dilihat dari persentase responden yang menunjukkan bahwa 83% peserta didik menyatakan “ya”, dan sebanyak 86% peserta didik pun merasa perlu adanya pengembangan alat peraga medan listrik. Selain mempermudah pemahaman dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, alat peraga pun dirasa perlu untuk dapat menjadikan peserta didik antusias dalam mempelajari materi medan listrik, hal tersebut terlihat bahwa 60% peserta didik merasa tidak antusias saat belajar materi medan listrik. Jika dikorelasikan dengan pertanyaan lainnya, kurangnya antusias peserta didik dalam mempelajari materi medan listrik dikarenakan tidak adanya alat peraga yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar materi medan listrik.

Setelah melakukan analisis kebutuhan lapangan, peneliti menyimpulkan bahwa perlu adanya pengembangan alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning dalam proses pembelajaran untuk memahami sebuah konsep.

Pada tahap desain dilakukan tahap desain alat dan membuat storyboard untuk

video pembelajaran. Setelah semua siap maka dilakukan tahap pengembangan.

Produk yang dikembangkan merupakan alat peraga medan listrik untuk mendukung discovery learning di SMA khususnya untuk kelas 12 semester 1 menggunakan Kurikulum 2013 Revisi. Pengembangan alat peraga ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep medan listrik yang abstrak.



Gambar 2. Set alat peraga

Setelah uji coba dilakukan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan video pembelajaran berkaitan dengan materi dan pengembangan alat peraga medan listrik. Video tersebut bertujuan untuk mendukung discovery learning di SMA dikarenakan keterbatasan kondisi pandemi COVID – 19 yang tidak memungkinkan melakukan percobaan alat peraga medan listrik oleh peserta didik di sekolah.



Gambar 3. Video pembelajaran medan listrik

Uji validasi produk oleh ahli materi dilakukan dengan melibatkan satu orang dosen jurusan Fisika dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. Uji validasi oleh ahli materi ini bertujuan untuk

mengetahui kelayakan alat peraga medan listrik dari segi materi fisika. Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil uji validasi oleh ahli materi

No	Aspek yang Diuji	Presentase	Interpretasi
1	Kesesuaian Isi	85%	Sangat Layak
2	Kelayakan Konsep	75%	Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		80%	Sangat Layak

Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase sebesar 85% untuk aspek kesesuaian isi dan 75% untuk aspek kelayakan konsep. Berdasarkan interpretasi skala likert, hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek kesesuaian isi dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak dan aspek kelayakan konsep dari alat peraga medan listrik yang dikembangkan dinilai layak. Secara keseluruhan aspek diperoleh rata-rata sebesar 80% yang diinterpretasikan skala likert bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat layak dijadikan sebagai alat peraga dalam proses pembelajaran materi medan listrik.

Uji validasi produk oleh ahli media dilakukan dengan melibatkan satu orang dosen jurusan Fisika dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. Uji validasi oleh ahli media ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat peraga medan listrik dari segi media. Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil uji validasi oleh ahli media

No	Aspek yang Diuji	Presentase	Interpretasi
1	Efektifitas dan Efisiensi	75%	Layak
2	Kelayakan Konsep	75%	Layak
3	Penyampaian Materi	75%	Layak
4	Kelengkapan Alat	77,5%	Layak

Rata-rata Keseluruhan Aspek	75,6%	Layak
-----------------------------	-------	-------

Hasil validasi oleh ahli media diperoleh persentase sebesar 75% untuk aspek efektifitas dan efisiensi, 75% untuk aspek kelayakan konsep, 75% untuk aspek penyampaian materi, dan 77,5% untuk aspek kelengkapan alat. Berdasarkan interpretasi skala likert, hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek efektifitas dan efisiensi, aspek kelayakan konsep, aspek penyampaian materi, dan aspek kelengkapan alat dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai layak. Secara keseluruhan aspek diperoleh rata-rata sebesar 75,6% yang diinterpretasikan skala likert bahwa produk yang dikembangkan dinilai layak dijadikan sebagai alat peraga dalam proses pembelajaran materi medan listrik.

Uji validasi produk oleh ahli pembelajaran dilakukan dengan melibatkan satu orang dosen jurusan Fisika dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. Uji validasi oleh ahli pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan alat peraga medan listrik dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran materi medan listrik. Hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji validasi oleh ahli pembelajaran

No	Aspek yang Diuji	Presentase	Interpretasi
1	Proses Pembelajaran	79%	Layak
2	Refleksi	85%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		82%	Sangat Layak

Hasil validasi oleh ahli pembelajaran diperoleh persentase sebesar 79% untuk aspek proses pembelajaran dan 85% untuk aspek refleksi. Berdasarkan interpretasi skala likert, hasil tersebut

menunjukkan bahwa aspek proses pembelajaran dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai layak dan aspek refleksi dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak. Secara keseluruhan aspek diperoleh rata-rata sebesar 82% yang diinterpretasikan skala likert bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat layak dijadikan sebagai alat peraga dalam proses pembelajaran materi medan listrik.

Video pembelajaran menggunakan alat peraga medan listrik yang sudah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dan sudah direvisi sesuai saran, selanjutnya diuji cobakan kepada guru fisika yang mengajar di SMA. Uji coba dilakukan kepada 2 orang guru fisika dari berbagai sekolah, bertujuan untuk menilai kelayakan produk alat peraga medan listrik dengan cara memberikan video pembelajaran dan penggunaan alat peraga medan listrik kepada guru fisika beserta hasil percobaannya secara daring dan guru fisika diminta mengisi angket secara daring. Berikut data dari angket yang sudah diisi oleh guru fisika:

Tabel 6. Hasil uji coba guru fisika

No	Aspek yang Diuji	Presentase	Interpretasi
1	Penyampaian Materi	92,5%	Sangat Layak
2	Kegiatan Pembelajaran	89,6%	Sangat Layak
3	Kesesuaian Konsep	96,6%	Sangat Layak
4	Efektifitas dan Efisiensi	100%	Sangat Layak
5	Kelengkapan Alat	91,25%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		94%	Sangat Layak

Hasil uji coba kepada guru fisika diperoleh persentase sebesar 92,5% untuk aspek penyampaian materi, 89,6% untuk aspek kegiatan pembelajaran, 96,6% untuk aspek kesesuaian konsep, 100% untuk aspek efektifitas dan efisiensi dan 91,25% untuk aspek kelengkapan alat. Berdasarkan

interpretasi skala likert, hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek penyampaian materi, kegiatan pembelajaran, kesesuaian konsep, efektifitas dan efisiensi, dan kelengkapan dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak. Secara keseluruhan aspek diperoleh rata-rata sebesar 94% yang diinterpretasikan skala likert bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat layak dijadikan sebagai alat peraga dalam proses pembelajaran materi medan listrik oleh guru fisika.

Video pembelajaran menggunakan alat peraga medan listrik yang sudah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dan sudah direvisi sesuai saran, selanjutnya diuji cobakan kepada peserta didik. Uji coba dilakukan kepada 20 orang peserta didik SMA jurusan IPA dari berbagai sekolah, bertujuan untuk menilai kelayakan produk alat peraga medan listrik dengan cara memberikan video pembelajaran dan penggunaan alat peraga medan listrik kepada peserta didik beserta hasil percobaannya secara daring dan peserta didik diminta mengisi angket secara daring. Berikut data dari angket yang sudah diisi oleh peserta didik:

Tabel 7. Hasil uji coba peserta didik

No	Aspek yang Diuji	Presentase	Interpretasi
1	Materi	82,5%	Sangat Layak
2	Desain	81,7%	Sangat Layak
3	Ketertarikan	85,4%	Sangat Layak
Rata-rata Keseluruhan Aspek		83,2%	Sangat Layak

Hasil uji coba kepada peserta didik diperoleh persentase sebesar 82,5% untuk aspek materi, 81,7% untuk aspek desain, dan 85,4% untuk aspek ketertarikan. Berdasarkan interpretasi skala likert, hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek materi, desain, dan ketertarikan dari alat peraga medan listrik dan video pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat layak. Secara

keseluruhan aspek diperoleh rata-rata sebesar 83,2% yang diinterpretasikan skala likert bahwa produk yang dikembangkan dinilai sangat layak dijadikan sebagai alat peraga dalam proses pembelajaran materi medan listrik oleh peserta didik.

Setelah dilakukan revisi produk berdasarkan saran yang diberikan oleh tiga validator dan diujicobakan secara terbatas pada guru fisika SMA dan peserta didik maka penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik untuk mendukung discovery learning di SMA siap untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan produk alat peraga medan listrik, maka kesimpulan yang diambil bahwa penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik untuk mendukung discovery learning di SMA yang telah dilakukan layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran pada materi medan listrik. Berdasarkan uji validitas penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik oleh tiga validitas mendapatkan hasil persentase ahli materi sebesar 80% dengan interpretasi sangat layak, hasil presentase ahli media sebesar 75,6% dengan interpretasi layak, dah hasil persentase ahli pembelajaran sebesar 82% dengan interpretasi sangat layak. Berdasarkan uji coba penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik yang dilakukan kepada guru fisika di dapat hasil persentase sebesar 94% dengan interpretasi sangat layak dan uji coba alat peraga medan listrik yang dilakukan kepada peserta didik di dapat hasil persentase sebesar 83,2% dengan interpretasi sangat layak.

Penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik untuk mendukung discovery learning di SMA dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu penunjang dalam proses pembelajaran fisika terkait konsep medan

listrik. Penggunaan alat peraga dalam video pembelajaran medan listrik ini pun menjadikan peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan menyimpulkan aturan dari hasil percobaan.

REFERENSI

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. In Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis Zonasi. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (Pusat Penilaian Pendidikan) Retrieved April 14, 2020, from <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) Fisika. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS). Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kodir, A. (2018). Manajemen Pembelajaran Saintek Kurikulum 2013 Pembelajaran Berpusat Pada Siswa. Bandung: Pustaka Setia Bandung.
- Nurullaili, & Nugraha, A. M. (2021). Alat Bantu Analisis Medan Listrik Dua Muatan Titik Berbasis Graphical User Interface. Prosiding Seminar Nasional Sains.
- OECD. (2019). PISA 2018. Paris: OECD Publishing.

- Suryani, & Hendryadi. (2016). *Metode Riset Kuantitatif Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Widianta, I. M. (2021). Video Pembelajaran Fisika sebagai Sumber Belajar Daring untuk meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik SMAN 9 Mataram di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8, 377-385.
- Yulisa, Hakim, L., & Lia, L. (2020). Pengaruh Video Pembelajaran Fisika terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 37-44.

NATURAL SCIENCE