

PENGEMBANGAN E-LKPD BERMUATAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA POKOK BAHASAN PROGRAM LINEAR

Devi Yuliana¹, Rina Agustina^{2*}, Sutrisni Andayani³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Metro, Metro. Indonesia

*Corresponding author: Departement of Mathematics Education, Universitas Muhammadiyah Metro, 34111
Lampung, Indonesia

E-mail: deviyuliana000@gmail.com¹⁾
aasyiqun1212@gmail.com^{2*)}
trisnimath.andy@gmail.com³⁾

Received 01 November 2023; Received in revised form 02 January 2024; Accepted 11 March 2025

Abstrak

Peserta didik di SMA N 5 Metro masih kesulitan dalam memahami materi program linear dalam bahan ajar yang digunakan oleh guru. Bahan ajar cetak yang digunakan kurang menarik untuk digunakan peserta didik karna penggunaannya yang kurang fleksibel. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan E-LKPD bermuatan video pembelajaran pada pokok bahasan program linear dan menghasilkan produk yang valid dan praktis untuk digunakan. Metode penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek dalam penelitian ini adalah 5 orang peserta didik dari kelas XI IPA 2. Instrumen pengumpulan data berupa pedoman wawancara, angket validasi serta angket uji kepraktisan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Berdasarkan hasil pengembangan diawali dengan tahapan analisis masalah dan kebutuhan, tahap desain merancang E-LKPD, pengembangan dilakukan uji validasi materi dan media, implementasi dengan uji kepraktisan dan evaluasi pada keempat tahapan sebelumnya. Hasil rata-rata validasi materi sebesar 78,8% dan validasi media 87,7%, dengan perolehan rata-rata keseluruhan validasi sebesar 83,2% dengan kriteria sangat valid karena isi materi yang mudah dipahami dan media mudah digunakan. Rata-rata hasil penilaian uji kepraktisan sebesar 91,1% dengan kriteria sangat praktis karena materi mudah dipahami dan media menarik untuk digunakan.

Kata kunci: e-LKPD; pengembangan; program linear; video pembelajaran.

Abstract

Students at SMA N 5 Metro still have difficulty understanding linear programming material in the teaching materials used by teachers. The printed teaching materials used are less attractive for students to use because their use is less flexible. The aim of this research is to describe the process of developing E-LKPD containing learning videos on the subject of linear programming and producing products that are valid and practical to use. This development research method uses the ADDIE development model. The subjects in this research were 5 students from class XI IPA 2. Data collection instruments were interview guides, validation questionnaires and practicality test questionnaires. The data collection techniques used were interviews, validation questionnaires and practicality questionnaires. Based on the development results, it begins with the problem and needs analysis stage, the design stage designs the E-LKPD, the development carries out material and media validation tests, implementation with practicality tests and evaluation at the four previous stages. The average result of material validation was 78.8% and media validation was 87.7%, with an overall average validation result of 83.2% with very valid criteria because the material content was easy to understand and the media was easy to use. The average practicality test result was 91.1% with very practical criteria because the material was easy to understand and the media was interesting to use.

Keywords: development; e-LKPD; learning video; linear program.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

PENDAHULUAN

Materi ajar atau bahan ajar merupakan salah satu elemen penting dalam proses pembelajaran, dengan demikian pendidik dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik. Namun, pengembangan bahan ajar harus sesuai dengan standar penyajian yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Permendikbudristek Nomor 22 Tahun 2022 Tentang Standar Mutu Buku menyatakan “Standar penyajian merupakan standar pemaparan isi buku yang mudah dipahami, menarik dan komunikatif”. Peraturan ini dipertegas dengan adanya Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Buku Yang Digunakan Satuan Pendidikan dimana “penyajian materi harus ditata dengan menarik dan mudah dipahami”.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMA N 5 Metro dan beberapa orang pesertadidik diperoleh hasil bahwa bahan ajar yang tersedia sudah cukup komunikatif dan cukup banyak diantaranya buku paket, LKPD, dan modul. Dengan banyaknya bahan ajar yang tersedia belum mampu memaksimalkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Materi dalam bahan ajar yang digunakan masih sulit untuk dipahami oleh peserta didik dan kurang praktis. Selain bahan ajar terdapat pula media pembelajaran yang digunakan berupa video pembelajaran yaitu berupa rekaman video yang dibuat oleh guru dan juga video pembelajaran yang bersumber dari *youtube*. Dalam penggunaannya media dibuka dan diunduh secara terpisah sehingga penggunaan bahan ajar dan media pembelajaran yang tersedia masih belum optimal. Untuk mengoptimalkannya baik dari segi tampilan maupun kualitas pembelajaran dibutuhkan

transformasi yang berbasis konvergensi (penggabungan) teknologi informasi dan TIK (Herawati et al., 2016). Bahan ajar yang memanfaatkan teknologi salah satunya yaitu Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD).

LKPD elektronik atau yang disingkat dengan e-LKPD dapat memuat materi pembelajaran yang dilengkapi dengan gambar, dan video yang dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar dan membantu peserta didik dalam memahami materi tersebut (Amthari et al., 2021). Keunggulan E-LKPD yaitu: (1) peserta didik dapat melihat materi dan soal-soal dari mana saja atau interaksi multiarah; (2) peserta didik dapat menggunakan gawai atau *smartphone* mereka dalam pembelajaran, bukan sekedar main game atau media social; (3) peserta didik dapat mengenal metode pembelajaran yang baru dan menarik; (4) penyajian materi dan soal-soal pada E-LKPD lebih menarik yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Apriliyani & Mulyatna, 2021). Dengan keunggulan yang dimilikinya E-LKPD dapat menjadi bahan ajar yang mampu menciptakan kegiatan belajar yang menarik dan memudahkan siswa belajar dimanapun.

Pelajaran yang dibuat visualisasi ke dalam bentuk gambar animasi lebih bermakna dan menarik, lebih mudah diterima, dipahami, lebih dapat memotivasi (Sukiyasa & Sukoco, 2013). Berdasarkan kurikulum yang berlaku di SMA N 5 Metro yaitu Kurikulum 2013, maka E-LKPD dengan pendekatan saintifik akan mudah untuk dipahami karena tahapannya yang sistematis dapat merangsang keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang sistematis memberikan kesempatan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Daryanto & Karim, 2017). Berdasarkan permasalahan diatas bahwasannya terjadi kesenjangan antara penyajian materi yang seharusnya sesuai dengan isi Permendikbudristek Nomor 8 Tahun 2016 namun dalam pelaksanaannya penyajian materi belum sesuai dengan aturan tersebut. Bahan ajar yang digunakan berisikan materi yang masih sulit untuk dipahami dan media pembelajaran yang digunakan cukup menarik kurang praktis. Untuk menjawab permasalahan tersebut perlu adanya inovasi berupa bahan ajar yang berisikan media berupa video pembelajaran yang dikemas interaktif menggunakan tahapan saintifik. Dengan demikian teknologi dapat mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran. Tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan E-LKPD bermuatan video pembelajaran pada pokok bahasan program linear dan menghasilkan produk yang valid dan praktis

METODE PENELITIAN

1. Tahapan Penelitian

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Adapun tahapan model ADDIE menurut (Branch, 2009) terdapat pada Gambar 1.

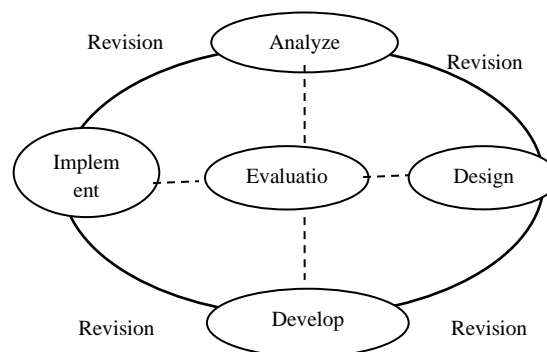
Analysis

Pada tahap ini peneliti menganalisis masalah dan kebutuhan peserta didik di SMA N 5 Metro dengan mewawancarai pendidik dan perwakilan peserta didik.

Design

Tahap desain merupakan tahap perancangan produk yang akan

dikembangkan yaitu lembar kerja peserta didik yang kemudian diubah kedalam bentuk E-LKPD.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE Branch

Development

Rancangan yang sudah dibuat pada tahap desain kemudian diuji kevalidan dan uji coba produk untuk mengetahui kepraktisan

Implementation

Pada penelitian ini tidak dilakukan implementasi lapangan, sehingga hanya dilakukan sampai dengan uji coba produk kepeserta didik dalam proses pembelajaran.

Evaluation

Evaluasi dilakukan pada tahap pengembangan desain dan pengembangan. Evaluasi dilakukan dengan menyusun dan mengubah format E-LKPD dan disesuaikan dengan pendekatan saintifik. Mengurangi serta menambahkan materi dan soal-soal sesuai dengan komentar validator ahli.

2. Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA N 5 Metro pada tanggal 7-8 September 2023. Subjek dalam uji coba produk adalah 15 orang peserta didik kelas XI IPA 2.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara kepada peserta didik dan guru matematika, angket validasi yang diberikan kepada validator ahli materi dan ahli media serta angket kepraktisan yang diberikan kepada peserta didik.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu pedoman wawancara, angket validasi dan angket kepraktisan. Aspek yang dinilai adalah sebagai berikut.

- a) Pedoman wawancara berisikan pertanyaan mengenai kegiatan pembelajaran, masalah serta kebutuhan peserta didik.
- b) Angket validasi ahli materi menilai aspek kesesuaian materi, keakuratan, relevansi, penyajian pembelajaran, serta kelengkapan penyajian. Angket validasi ahli media menilai aspek ukuran media, desain, dan kegunaan media.
- c) Angket kepraktisan menilai aspek kualitas media, kualitas materi dan kualitas teknis.

5. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul, dianalisis menggunakan data kualitatif deskriptif untuk memberikan gambaran atau deskripsi tingkat kevalidan dan kepraktisan produk menggunakan skala Likert (1 –5). Hasil penilaian diberikan oleh 3 orang ahli materi dan 3 orang ahli media. Persentase penilaian yang diberikan dapat dicari menggunakan rumus (1).

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlahskoryangdiberikan}}{\text{jumlahskormaksimum}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Tabel 1. Interval Kriteria Kevalidan

| Penilaian% | Kategori |
|-------------------|--------------|
| $0 < N \leq 20$ | Tidak valid |
| $20 < N \leq 40$ | Kurang valid |
| $40 < N \leq 60$ | Cukup valid |
| $60 < N \leq 80$ | Valid |
| $80 < N \leq 100$ | Sangat valid |

Sumber: (Apsari & Rizki, 2018)

Berdasarkan Tabel 1, jika perolehan penilaian $>60\%$ maka produk yang dihasilkan sudah dapat dinyatakan valid dan dapat diuji coba kepeserta didik. Produk yang dikembangkan dikatakan praktis jika memenuhi kriteria kepraktisan yang dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interval Kriteria Kepraktisan

| Penilaian% | Kategori |
|-------------------|----------------|
| $0 < N \leq 20$ | Tidak praktis |
| $20 < N \leq 40$ | Kurang praktis |
| $40 < N \leq 60$ | Cukup praktis |
| $60 < N \leq 80$ | Praktis |
| $80 < N \leq 100$ | Sangat praktis |

Sumber: (Apsari & Rizki, 2018)

Sesuai dengan interval kriteria kepraktisan pada Tabel 2, Jika perolehan penilaian $>60\%$ maka produk yang dihasilkan sudah dapat dikatakan praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pengemangan ini berupa E-LKPD bermuatan video pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada pokok bahasan program linear yang sangat valid dan sangat praktis. Penelitian ini mengacu pada model ADDIE (*analysis, design, development, implementasi, evaluation*)

1. Analysis

Analisis diawali dengan mewawancarai guru mata pelajaran

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

yang bersangkutan serta 5 orang peserta didik sebagai sampel. Hasil analisis masalah yang ditemukan adalah bahan ajar yang digunakan masih sulit untuk peserta didik pahami serta kurang menarik bagi peserta didik. Menurut Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016, bahan ajar yang baik memiliki kriteria materi mudah dipahami, menarik dan bahasa yang digunakan komunikatif. Bahan ajar yang menarik dan inovatif sangat penting dan diperlukan guna mencapai keberhasilan belajar peserta didik (Agustina & Farida, 2019). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan bahan ajar E-LKPD bermuatan video pembelajaran yang menarik. Selain itu, pembelajaran di masa sekarang sudah menjadi sebuah keharusan bagi pendidik untuk memanfaatkan adanya kemajuan teknologi khususnya dalam penggunaan bahan ajar dikelas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat *et al* (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan android merupakan cara alternatif dalam proses pembelajaran karena siswa bisa belajar kapan saja dan dimana saja.

Kegiatan pembelajaran di sekolah hampir seluruh peserta didik saat ini semua menggunakan handphone sebagai alat pendukung pembelajaran. Maka, bahan pembelajaran berupa E-LKPD dapat membantu proses pembelajaran agar lebih menarik. Pengembangan E-LKPD bermuatan video ini menyesuaikan keadaan serta kebutuhan peserta didik sekarang dengan penggunaan *smartphone* yang sudah menjadi suatu kebutuhan seperti yang dijelaskan oleh Rahayu (2021) bahwa LKPD Elektronik yang menarik haruslah didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan kondisi

lingkungan di sekolah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran saat ini.

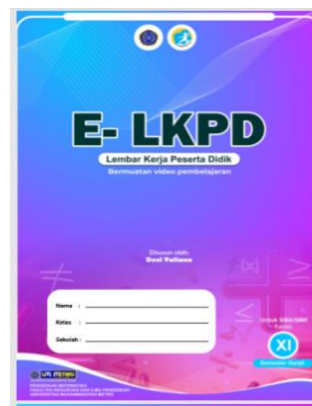
2. Design

Penelitian ini akan menghasilkan bahan ajar E-LKPD bermuatan video pembelajaran pada pokok bahasan program linear. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan pengembangan yang melalui beberapa proses diantaranya.

a. Rancangan LKPD

Desain rancangan E-LKPD dibuat menggunakan aplikasi *Canva* dan situs *Liveworksheet*, yang dapat memudahkan dalam proses desain karena terdapat banyak fitur dan mudah dioperasikan. Kelebihan dalam aplikasi *canva* yaitu memiliki beragam desain grafis yang menarik dan mampu meningkatkan kreativitas guru dan siswa dalam mendesain media pembelajaran karena banyak fitur (Tanjung & Faiza, 2019). Dengan menggunakan aplikasi *Canva* memudahkan guru dalam mendesain E-LKPD.

Komponen-komponen yang ada dalam LKPD ini adalah sampul (Gambar 1), kata pengantar, pendahuluan, petunjuk penggunaan, daftar isi, peta materi, standar isi, lembar aktivitas, latihan soal, evaluasi, glosarium dan daftar pustaka. Pembuatan LKPD menggunakan aplikasi *Canva*.



Gambar 2. Sampul Desain LKPD

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

b. Membuat E-LKPD

Format E-LKPD dibuat dalam platform *Liveforksheet*. Dalam platform *Liveforksheet* hanya dapat memuat maksimal 9 halaman dalam satu kali tampilan. Desain LKPD yang dibuat pada tahap desain berjumlah 64 halaman. Oleh karena itu desain keseluruhan dibagi kedalam 12 menu utama yang ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilanmenu Awal

c. Menyusun Video Pembelajaran

Video dalam E-LKPD bersumber dari *You Tube*. Video yang diambil adalah video apersepsi atau pengantar materi berupa permasalahan yang mengarah pada penyelesaian menggunakan metode program linear. Link video disalin kemudian dimasukkan kedalam format E-LKPD dalam platform *Liveworkheet*. Vidio yang adadalam E-LKPD bersumber dari link *You Tube* sebagai berikut:

- 1) Video Pada Aktifitas 1 Masalah 1.1 materi Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel. Diunduh dari chanel *You Tube* Media Matematika dengan alamat link <https://www.youtube.com/watch?v=DQGFwfg5kvk>
- 2) Video Pada Aktifitas 1 Masalah 1.2 materi Program Linear Dua Variabel. Diunduh dari chanel *You Tube* Media Matematika dengan alamat link <https://www.youtube.com/watch?v=VIUBsLZuuhU>

- 3) Video Pada Aktifitas 2 Masalah 2.1 materi Program Linear Dengan Metode Garis Selidik. Diunduh dari chanel *You Tube* Media Matematika dengan alamat link <https://www.youtube.com/watch?v=-TYMHXxCMOK8>

3. *Development*

Tahap pengembangan, desain E-LKPD yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh 6 orang validator ahli yang terbagi menjadi 3 orang validator ahlimateri dan 3 orang validator ahli media.

a. Hasil Validasi Materi

Uji validasimateri oleh 3 orang validator yang menjadi ahli. Hasil validasi materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Validasi Materi

| Aspek | Hasil Validasi Ahli Materi | | | Rata-Rata |
|------------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------|
| | V1 | V2 | V3 | |
| Kesesuaian Materi | 86,6 | 73,3 | 93,3 | 84,4 |
| Keakuratan Materi | 80 | 70 | 80 | 76,6 |
| Relevansi Materi | 70 | 80 | 90 | 80 |
| Penyajian Pembelajaran | 60 | 73,3 | 80 | 71,1 |
| Kelengkapan Penyajian | 80 | 70 | 100 | 83,3 |
| Rata-Rata | 75 | 73,3 | 88,3 | 78,8 |
| Keterangan | | | | Valid |

Berdasarkan hasil validasi materi yang telah disajikan pada Tabel 3 menunjukkan penilaian aspek pertama yaitu kesesuaian materi yang digunakan diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 84,4% dengan kriteria sangat valid karena dalam E-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

LKPD materi sudah sesuai dengan KD serta tujuan pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anita, Agustina, & Es (2022) yang memperoleh hasil validasi materi diperoleh 75,50% dengan kategori valid, hasil ini menunjukkan materi, sub-materi, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran sudah bersesuaian dengan kompetensi dasar (KD).

Aspek kedua yaitu keakuratan materi diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 76,6% dengan kriteria valid, dimana dalam E-LKPD terdapat materi singkat pada setiap lembar aktivitas yang dibuat sederhana sebagai penguatan materi dan terdapat contoh soal beserta pembahasan. Penilaian aspek ketiga pada tabel 3 yaitu relevansi materi memuat kebaruan pada pembelajaran diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 80% dengan kriteria valid karena materi dikemas dalam bentuk digital yang dapat dengan mudah diakses melalui *smartphone* atau laptop peserta didik masing-masing yang terhubung dengan jaringan internet.

Kegiatan belajar dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik kapan dan dimana saja selama komputer saling terhubung dengan jaringan internet akan memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi (Sunwinarti & Suwito, 2016). Peserta didik dapat menggunakan media hanya dengan mengklik link yang telah pendidik bagikan. Aspek keempat yaitu penyajian pembelajaran diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 71,1% yang tertera pada tabel 3 dengan kriteria valid dengan penyajian materi dalam E-LKPD sudah runtut sesuai tahapan saintifik. E-LKPD disusun menggunakan pendekatan saintifik yang dibuat interaktif

membantu peserta didik memahami materi secara sistematis.

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang sistematis yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Daryanto & Karim, 2017). Dengan menggunakan tahapan saintifik peserta didik berkesempatan untuk bertanya terkait permasalahan yang belum mereka ketahui dan pada akhir pembelajaran peserta didik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik secara luas untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari, disamping itu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru (Rusman, 2017).

Aspek kelima yaitu kelengkapan penyajian pada Tabel 3, diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 83,3% dengan kriteria sangat valid dengan komponen dalam E-LKPD sudah sangat lengkap seperti petunjuk penggunaan yang mudah dipahami, daftar isi, peta materi, KD, indikator, tujuan pembelajaran dan lembar aktivitas peserta didik. Berdasarkan hasil dari keseluruhan penilaian validasi oleh ketiga validator ahli materi dengan lima aspek diperoleh persentase rata-rata sebesar 78,8% maka E-LKPD dapat dinyatakan valid. Berdasarkan hasil uji validasi ahli materi memperoleh rata-rata persentase 95% masuk pada kriteria sangat valid dengan artian produk yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

dikembangkan dapat digunakan setelah melalui tahap revisi (Rosihah & Pamungkas, 2018). Kemudian produk di evaluasi dan revisi sesuai dengan komentar yang diberikan oleh validator.

b. Hasil Validasi Media

Uji validasi media oleh 3 orang validator yang menjadi ahli. Hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Validasi Media

| Hasil Validasi Ahli Media | | | | |
|---------------------------|-------------|-----------|-----------|---------------------|
| Aspek | Persentase | | | Rata-Rata |
| | V1 | V2 | V3 | |
| Ukuran Media | 95 | 80 | 90 | 88,3 |
| Desain Isi Media | 90 | 80 | 95 | 88,3 |
| Kegunaan Media | 95 | 80 | 85 | 86,6 |
| Rata-Rata | 93,3 | 80 | 90 | 87,7 |
| Keterangan | | | | Sangat Valid |

Berdasarkan hasil validasi media yang telah disajikan pada Tabel 4 menunjukkan penilaian validator terhadap ketiga aspek diantaranya aspek pertama yaitu ukuran media diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 88,3% dengan kriteria sangat valid, pemilihan durasi media dalam E-LKPD sudah sesuai dimana video yang diambil tidak lebih dari 15 menit, pemilihan ukuran video yang tidak terlalu besar memudahkan untuk memasukan video dalam penyajian E-LKPD, pemilihan font yang simpel memudahkan peserta didik membaca kalimat yang ada dalam video. Tampilan video disesuaikan ukurannya agar mudah untuk di *play* atau *pause* oleh peserta didik. Penilaian aspek kedua pada tabel 4 yaitu desain isi media pembelajaran diperoleh rata-

rata persentase oleh ketiga validator sebesar 88,3% dengan kriteria sangat valid yaitu desain isi media berupa petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami setiap perintahnya, link *google form* sebagai tempat *upload* jawaban peserta didik mudah untuk diklik dan diisi identitas peserta didik seperti nama dan kelas serta keharmonisan unsur penggunaan warna dalam video sesuai dan tidak mencolok.

Aspek ketiga yaitu kegunaan media pembelajaran diperoleh rata-rata persentase oleh ketiga validator sebesar 86,6% dengan kriteria sangat valid dimana media sebagai stimulus bagi peserta didik karena setelah peserta didik menonton tayangan video peserta didik akan mengisi kolom pertanyaan dengan berbagai pertanyaan terkait video dan permasalahan yang peserta didik lihat dan baca sebelumnya. Dari keseluruhan penilaian validasi oleh ketiga validator ahli media dengan tiga aspek pada tabel 4 diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,7% maka E-LKPD dinyatakan sangat valid. Berdasarkan penelitian relevan yang telah dilakukan oleh Rosihah & Pamungkas (2018) berdasarkan hasil uji validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 86, 81 % masuk pada kriteria sangat valid dengan artian produk yang dikembangkan dapat digunakan setelah melalui tahap revisi. Kemudian produk di evaluasi dan revisi sesuai dengan komentar yang diberikan oleh validator.

Penggunaan multimedia, seperti gambar, video, dan animasi, dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak, sehingga memudahkan pemahaman siswa. Selain itu, variasi dalam presentasi materi melalui berbagai jenis media juga dapat membantu menjangkau berbagai tipe pembelajar (Puspitasari & Fatmawati, 2024).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

Hasil penilaian yang telah diberikan oleh 3 validator materi dan 3 validator media disajikan dalam Tabel 5

Tabel 5. Rata-rata Hasil Penilaian Validasi

| Hasil Validasi | Persentase |
|------------------|---------------------|
| Validasi Materi | 78,8% |
| Validasi Media | 87,7% |
| Rata-rata | 83,2% |
| Kriteria | Sangat Valid |

Berdasarkan Tabel 5 hasil penilaian validasi diperoleh rata-rata persentase sebesar 83,3% dengan kriteria sangat valid, dengan artian produk yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian materi dan media.

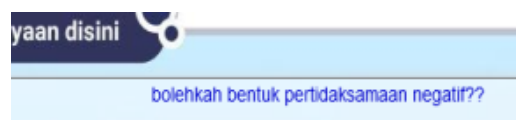
4. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba produk berupa uji kepraktisan, dilakukan pada tanggal 7-8 September 2023. Pelaksanaan uji kepraktisan dilakukan di SMA N 5 Metro. Uji kepraktisan dengan memberikan angket respon kepada 15 orang peserta didik kelas XI IPA 2. Hasil dari uji coba kepraktisan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Uji Kepraktisan

| Hasil Penilaian Uji Kepraktisan Produk | |
|--|-----------------------------------|
| Aspek | Rata-Rata Persentase Setiap Aspek |
| Kualitas Media | 91,9% |
| Kualitas Materi | 89,3% |
| Kualitas Teknis | 92,3% |
| Rata-rata | 91,1% |
| Kriteria | Sangat Praktis |

Berdasarkan Tabel 6 hasil penilaian uji kepraktisan yang diberikan oleh peserta didik pada tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata persentase yang diberikan oleh peserta didik sebesar 91,1% dengan penilaian dari ketiga aspek yaitu media mudah diakses saat terhubung dengan jaringan internet dan dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri. Respon dari peserta didik terdapat 15 responden yang mengisi identitas peserta didik, 10 responden mengajukan pertanyaan dan sisanya mengisi dengan pertanyaan yang tidak sesuai dengan konteks. Salah satu contoh pertanyaan yang diajukan oleh peserta didik ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 6. Sampel Jawaban Peserta Didik Pada Kolom Pertanyaan

Hasil dari tahapan mengkomunikasikan terdapat 10 responden yang mengisi kolom kesimpulan dengan pernyataan yang sesuai yaitu menyimpulkan hasil pembelajaran. Salah satu contoh kesimpulan yang dibuat oleh peserta didik merupakan hasil kesimpulan akhir pembelajaran. Berdasarkan respon peserta didik pada Gambar 4, maka benar bahwasannya media mampu merangsang peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan memberikan kesimpulan meskipun belum maksimal.

Berdasarkan uji coba produk kepeserta didik pada tahap implementasi diperoleh hasil persentase rata-rata yang diberikan oleh peserta didik adalah 91,1% yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Maka, E-LKPD bermuatan video pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang baik. Sejalan dengan penelitian Rosihah & Pamungkas (2018) dari hasil uji coba produk yaitu respon siswa memperoleh nilai rata-rata 91,55% dengan kategori sangat praktis.

5. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi bahan ajar yang dikembangkan selalu dievaluasi pada setiap keempat tahapan sebelumnya. Evaluasi dan revisi diberikan oleh validator ahli materi dan media ditunjukkan pada Gambar 5 dan 6.

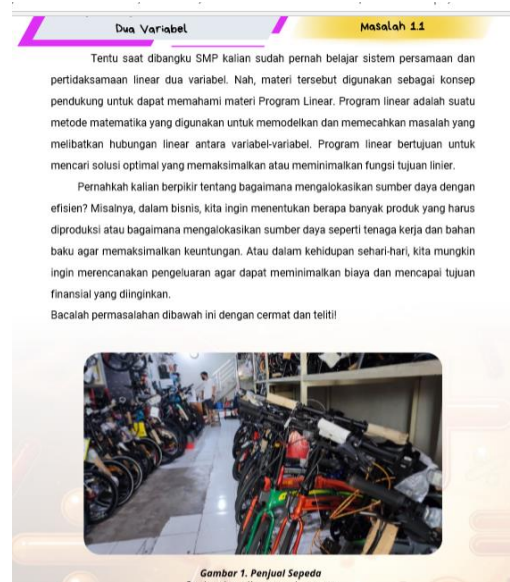
Kegiatan belajar dapat dengan mudah dilakukan oleh peserta didik kapan dan dimana saja selama komputer saling terhubung dengan jaringan internet akan memberikan kemudahan bagi siapa saja untuk mendapatkan informasi (Sunwinarti & Suwito, 2016). Peserta didik dapat menggunakan media hanya dengan mengklik link yang telah pendidik bagikan.

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang sistematis yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar melalui mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Daryanto & Karim, 2017). Dengan menggunakan tahapan saintifik peserta didik berkesempatan untuk bertanya terkait permasalahan yang belum mereka ketahui dan pada akhir pembelajaran pesertadidik dapat menyimpulkan hasil pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik secara luas untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari, disamping itu memberikan

kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru (Rusman, 2017).



Gambar 5. Permasalahan terletak sebelum tahapan mengamati.



Gambar 6. Permasalahan dipindah sebelum tahapan mengamati.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

Dari aspek media, produk ini memiliki kelebihan yaitu Isi media berupa petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami setiap perintahnya, link *google form* sebagai tempat *upload* jawaban peserta didik mudah untuk diklik dan diisi identitas peserta didik seperti nama dan kelas serta keharmonisan unsur penggunaan warna dalam video sesuai dan tidak mencolok. Pemilihan media pembelajaran yang benar akan meningkatkan pemahaman peserta didik dan komunikasi yang baik antara peserta didik dan pendidik. Dengan pemilihan media pembelajaran yang tepat, tentunya dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, memperkuat pemahaman siswa, dan memberikan wawasan baru yang mendukung keberhasilan dalam belajar (Titin et al., 2023).

Media juga sebagai daya tarik dan sebagai sarana penyampaian pesan dalam bentuk verbal, visual dan auditif karena terdapat tayangan video pada tahapan mengamati. Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat memberikan daya tarik bagi peserta didik dengan karakteristik gaya belajar yang berbeda, karena didalam media pembelajaran berbasis multimedia interaktif terdapat animasi seperti, gambar, audio, teks, dan video (Damayanti et al., 2020). Media mudah digunakan sebagai media pembelajaran mandiri disekolah ataupun dirumah karna berbasis android. Sejalan dengan penelitian Amanda (2020) bahwasannya siswa dapat dengan mudah belajar secara mandiri dan berulang-ulang, sehingga paham dimanapun dan kapanpun dengan adanya media pembelajaran berbasis android.

Dalam E-LKPD terdapat materi singkat beserta contoh soal, beberapa pertanyaan yang peserta didik ajukan pada tahapan menanya dapat terjawab

setelah pesertadidik membaca materi tersebut dan pertanyaan yang terjawab dapat peserta didik gunakan sebagai kesimpulan. Karena bentuknya yang fleksibel E-LKPD dapat digunakan dalam pembelajaran mandiri peserta didik disekolah ataupun dirumah. Peserta didik hanya perlu menggunakan *smartphone* atau laptop yang terhubung dengan internet dan E-LKPD dapat dibuka hanya dengan mengklik link. Media mudah dibuka saat online, maka dalam penggunaannya harus terhubung dengan jaringan internet yang stabil. Seperti yang dinyatakan Rahayu (2021) dalam penelitiannya bahwasannya media interaktif berbasis digital hanya akan dapat diakses melalui *smartphone* ataupun *PC/Laptop* secara *e/* tersambung internet. Dalam penggunaan media perangkat haruslah tersambung dengan jaringan internet.

Media E-LKPD berupa materi geometri mampu memberikan kebebasan berpikir siswa karena siswa belajar matematika melalui pengalaman dari lingkungan (budaya) sekitar sehingga dengan begitu siswa mampu mengaplikasikan teori matematika lebih mudah, dengan ini tentunya pemahaman seputar materi geometri siswa tidak hanya sebatas pada konsep saja dan seiring berjalannya waktu kemandirian belajar matematika siswa akan semakin bertambah (Liesandra & Nurafni, 2022).

Temuan hasil produk ini didukung oleh hasil uji kepraktisan oleh Husna yang menjelaskan E-LKPD mempunyai kepraktis pada proses pembelajaran, karena guru dapat memberikan materi dengan mudah, dan siswa tidak sulit untuk menggunakan E-LKPD. Selain itu, ELKPD juga mengacu kepada indicator. Pengembangan dan hasil analisis pengamatan aktivitas siswa di kelas (Husna et al., 2022).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

E-LKPD dapat bermanfaat bagi peserta didik, karena memudahkan peserta didik dalam penemuan konsep karena terdapat tahapan kegiatan yang membantu peserta didik dalam mengembangkan ide. Melalui tahapan kegiatan pembelajaran berbasis *discovery learning* juga dapat membantu peserta didik dalam menjawab latihan soal, yang berujung kepada pemahaman konsep (Syahputri, Solikhin, & Nurhamidah, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan E-LKPD bermuatan video pembelajaran pada pokok bahasan program linear dinyatakan sangat valid dan praktis. Media pembelajaran yang telah dikembangkan pada penelitian ini dapat digunakan sekolah sebagai salah satu sumber belajar dalam proses pembelajaran di kelas. E-LKPD bermuatan video pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Peserta didik juga dapat menggunakan media pembelajaran E-LKPD bermuatan video pembelajaran ini sebagai media pembelajaran mandiri yang menarik dan memudahkan dalam memahami materi program linear. Media hanya dapat diakses jika perangkat terhubung dengan internet. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu dikembangkan media yang dapat digunakan secara *online* dan *offline*.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R., & Farida, N. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Bagi Siswa Low Vision. *Jurnal Pendidikan*

Matematika Raflesia, 04(02), 58–66.

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/9753>

Amanda, D., Agustina, R., & Linuhung, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Android Studio Pada Materi Turunan. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 46–53. <https://doi.org/10.24127/emteka.v1i1.380>

Amthari, W., Muhammad, D., & Anggereini, E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Saintifik Materi Sistem Pernapasan pada Manusia Kelas XI SMA. *Biodik*, 7(3), 28–35. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13239>

Anita, Agustina, R., & Es, Y. R. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantu Alat Peraga Pada Materi Peluang. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 98–108. <https://doi.org/10.24127/emteka.v3i1.1429>

Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.

Apsari, N. P., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 161–170. <http://doi.org/10.24127/ajpm.v7i1.1357>

Damayanti, E., Santosa, A. B., Zuhrie, M. S., & Rusimanto, P. W. (2020). Pengaruh Penggunaan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

- Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 639–645. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/36321>
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2), 168–178.
- Hidayat, M. F., Hapizah, Susanti, E., & Scristia, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Materi Prisma Berbasis Android untuk Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas VIII. *Jurnal Gantang*, 5(2), 191–201. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2362>.
- Husna, N. H., Marzal, J., & Yantoro, Y. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2085-2095. <http://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4914>
- Liesandra, S. O., & Nurafni. (2022). Pengembangan E-LKPD Pada Pembelajaran Matematika Materi Geometri Datar Berbasis Etnomatematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2498-2510. <http://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5560>
- Puspitasari, H., & Fatmawati, E. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(2), 487-497.
- Rahayu, S., Ladamay, I., Ulfatin, N., Kumala, F. N., Watora, & Aminatun, S. (2021). Pengembangan LKPD Elektronik Pembelajaran Tematik Berbasis HOTS. *Pendidikan Dasar*, 13(2), 112–118.
- Rosihah, I., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Berbasis Konteks Budaya Banten Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v4i1.1405>
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (1st ed.). Kecana.
- Sukiyasa, K., & Sukoco, S. (2013). Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa materi sistem kelistrikan otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 126–137. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1588>
- Sunwinarti, & Suwito, D. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar dasar-dasar mesin kelas x di SMK negeri 3 Buduran Sidoarjo. *JPTM (Jurnal Pendidikan Teknik Mesin)*, 4(3), 21–27. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-mesin/article/view/14694>
- Syahputri, D. N., Solikhin, F., & Nurhamidah. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Discovery Learning untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14.i1.8965>

Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(1), 67 - 74.
Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(2), 79.

<https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i2.104261>.

Titin, T., Yuniarti, A., Shalihat, A. P., Amanda, D., Ramadhini, I. L., & Virnanda, V. (2023). Memahami media untuk efektifitas pembelajaran. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 4(2), 111-123.