

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK SISWA SMP PADA MATERI SPLDV

Muhammad Ainul Razaq¹, Mara Samin Lubis², Reflina³

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: muhammadainulrazaq@gmail.com

²Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: Marasamin@uinsu.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara
Email: reflina@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menciptakan media pembelajaran matematika E-LKPD yang berbasis *discovery learning* pada materi SPLDV. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam konteks ini, peneliti menerapkan metode penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas kelas VIII-5 di SMP Pahlawan Nasional Medan dengan jumlah 24 orang. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji validitas E-LKPD masuk dalam kategori sangat valid dengan rata-rata 93%, sedangkan hasil praktikalitas E-LKPD masuk dalam kategori sangat praktis angket guru dengan persentase 90%, dan angket siswa dengan persentase 84,27% dengan kategori sangat praktis. Dan hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, dengan hasil 0,81 adalah kategori efektif. Sehingga E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa SMP Pada Materi SPLDV dikategorikan valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: E-LKPD; *Discovery Learning*; SPLDV

ABSTRACT

This research aims to develop and create E-LKPD mathematics learning media based on *discovery learning* on SPLDV material. This research uses research and development methods (*Research and Development*). In this context, researchers apply the R&D research method with the ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) development model. The population of this study was all students in class VIII-5 at the Medan National Hero Middle School with a total of 24 people. Based on research results, it shows that the results of the E-LKPD validity test are in the very valid category with an average of 93%, while the practicality results of the E-LKPD are in the very practical category of teacher questionnaires with a percentage of 90%, and student questionnaires with a percentage of 84.27%. in the very practical category. And the post-test results show an increase in students' ability to solve mathematical problems, with a result of 0.81 being the effective category. So E-LKPD Based on *Discovery Learning* for Middle School Students on SPLDV Material is categorized as valid, practical and effective.

Keywords: E-LKPD; *Discovery Learning*; SPLDV

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah banyak mengubah cara pandang dan gaya hidup masyarakat dalam menjalankan aktivitas dan kegiatannya. Perkembangan teknologi di era globalisasi yang begitu pesat membawa perubahan yang begitu besar pada semua aspek kehidupan salah satunya pada bidang pendidikan (Nurillahwaty, 2022). Berdasarkan data yang dirilis oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (2000: 25) disebutkan bahwa teknologi sangat penting dalam proses belajar dan mengajar matematika dimana teknologi memengaruhi matematika dalam meningkatkan proses pembelajaran. Perkembangan dan pemanfaatan teknologi akan mempengaruhi proses pembelajaran karena memanfaatkan teknologi merupakan salah satu terobosan baru dalam pendidikan yang sesuai dengan tuntutan zaman (Salsabila & Agustian, 2021).

Pada Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sehingga pembelajaran matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik.

Septiarini et al., (2023) menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan dalam memecahkan masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu kompetensi strategis berupa penerapan konsep dan keterampilan dalam memahami (Rosdiana et al., 2019). Meskipun kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan yang sangat penting, namun nyatanya masih banyak siswa Indonesia yang memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah yang tergolong rendah (Ulandari et al., 2019). Berdasarkan laporan hasil tes matematika yang dilakukan oleh salah satu studi internasional yaitu (PISA) 2022 dirilis oleh OECD pada tahun 2023, faktanya kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia masih tergolong rendah. Pada kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 18 dari bawah (63) dengan skor rata-rata 366.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika di SMP Pahlawan ditemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional yang menyebabkan banyaknya siswa yang bergantung kepada guru, siswa cenderung pasif saat pembelajaran berlangsung sehingga siswa tidak bisa membangun sendiri pemahamannya dan tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika. Media yang sering digunakan dalam pembelajaran hanya berupa LKPD serta alat peraga seperti benda yang ada disekitar sekolah saja. LKPD yang kerap digunakan juga belum berbasis elektronik. Ditemukan pula bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Pahlawan Nasional masih tergolong rendah, siswa butuh waktu yang lama untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah, hal ini dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami dan memecahkan soal pemecahan masalah yang diberikan guru.

Agar siswa lebih memahami konsep dan materi pembelajaran, upaya yang dapat dilakukan guru ialah menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan materi yang ada. Dalam penelitian ini bahan ajar yang dimaksud yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Seiring perkembangan teknologi, dilakukan inovasi yakni berupa E-LKPD atau LKPD yang berbentuk elektronik sebagai penunjang aktivitas pembelajaran (Faudah, 2021). Penggunaan E-LKPD dapat memengaruhi kegiatan belajar peserta didik secara positif selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Puspita & Dewi, 2021). Rahmawati (2020) berpendapat bahwa guru hanya sebagai motivator atau fasilitator saja, siswa harus mampu belajar mandiri. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh

(Hayatul Husna et al., 2022), mereka menyimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* terbukti efektif berdasarkan hasil kemampuan siswa yang meningkat. Untuk itu LKPD yang dikembangkan berbentuk Elektronik dengan tujuan agar siswa efektif belajar mandiri dengan petunjuk-petunjuk, langkah serta proses penjelasan materi, serta dapat diakses dimanapun siswa berada. Adapun topik pembelajaran yang dibahas adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang memiliki relevansi langsung dengan situasi sehari-hari dan sering kali memiliki berbagai macam bentuk soal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan yaitu suatu produk penelitian untuk mengembangkan suatu produk (Shabira & Andhany, 2023). Dalam konteks ini, peneliti menerapkan metode penelitian R&D dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) yang dirumuskan oleh Dick & Carey pada tahun 1996. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Adapun pendekatan kualitatif melibatkan tanggapan dari para validator, yang berupa kritik dan saran untuk perbaikan. Sementara itu, pendekatan kuantitatif yang digunakan adalah deskriptif, di mana data dikumpulkan dalam bentuk angka dan dianalisis oleh peneliti untuk mendapatkan nilai khusus.

Data numerik ini didapat dari lembar validasi dan angket yang disusun serta dievaluasi oleh ahli materi, media dan praktisi. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV, memastikan validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

Dalam proses analisis data validitas, validator diminta untuk memberikan validasi terhadap setiap instrumen dengan skala Likert 1-4 (Permatasari Munir, 2018). Validasi oleh validator

bertujuan agar instrumen yang diberikan sesuai dengan indikator variabel secara konten, baik secara materi maupun secara media (Putri et al., 2023). Rumus dan pengkategorian yang dipergunakan untuk menilai validitas sebagai berikut (Hasibuan, 2024):

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Persentase	Kategori
76% - 100%	Sangat valid
51% - 75%	Valid
25% - 50%	Cukup valid
≤ 25%	Tidak valid

Tabel 1. Kategori Validasi

b. Teknik Analisis Kepraktisan

Penentuan kepraktisan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dikembangkan didapatkan dengan menggunakan lembar angket respon yang berisi jawaban peserta didik. Yang dihitung menggunakan rumus (Juwita et al., 2019):

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Persentase	Kategori
76% - 100%	Sangat valid
51% - 75%	Valid
25% - 50%	Cukup valid
≤ 25%	Tidak valid

Tabel 2. Kategori Kepraktisan

c. Teknik Analisis Efektifan

Untuk mengetahui keefektifan E- LKPD berbasis *Discovery Learning* diuji dengan rata-rata perhiungan gain ternormalisasi N-Gain, dengan rumus(Supriadi, 2021):

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Nilai N- Gain	Klasifikasi
N- Gain ≥ 0,7	Tinggi
0,3 < g ≤ 0,7	Sedang
g ≤ 0,3	Rendah

Tabel 2. Kategori Keefektifan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kerja peserta didik elektronik yang dikembangkan, dinyatakan layak digunakan berdasarkan hasil validasi para validator. Adapun hasil dari tahapan-tahapan pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV sebagai berikut :

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap awal dalam mengembangkan E-LKPD ini. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yaitu kegiatan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis media.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui bahan ajar yang digunakan pada mata pelajaran matematika, membantu pemahaman dan pengetahuan peserta didik dalam proses pembelajaran. Peneliti pada tahap ini melakukan wawancara ke guru matematika SMP Pahlawan Nasional.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah dan yang telah diterapkan khususnya dalam pembelajaran matematika. Kurikulum yang digunakan pada mata pelajaran matematika kurikulum 2013.

c. Analisis Media

Pada tahap ini dipilih media yang sesuai dengan aktivitas siswa sehingga penentuan media yang akan dikembangkan pun maksimal. Maka penelitian ini memilih media pembelajaran interaktif berupa E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk dikembangkan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

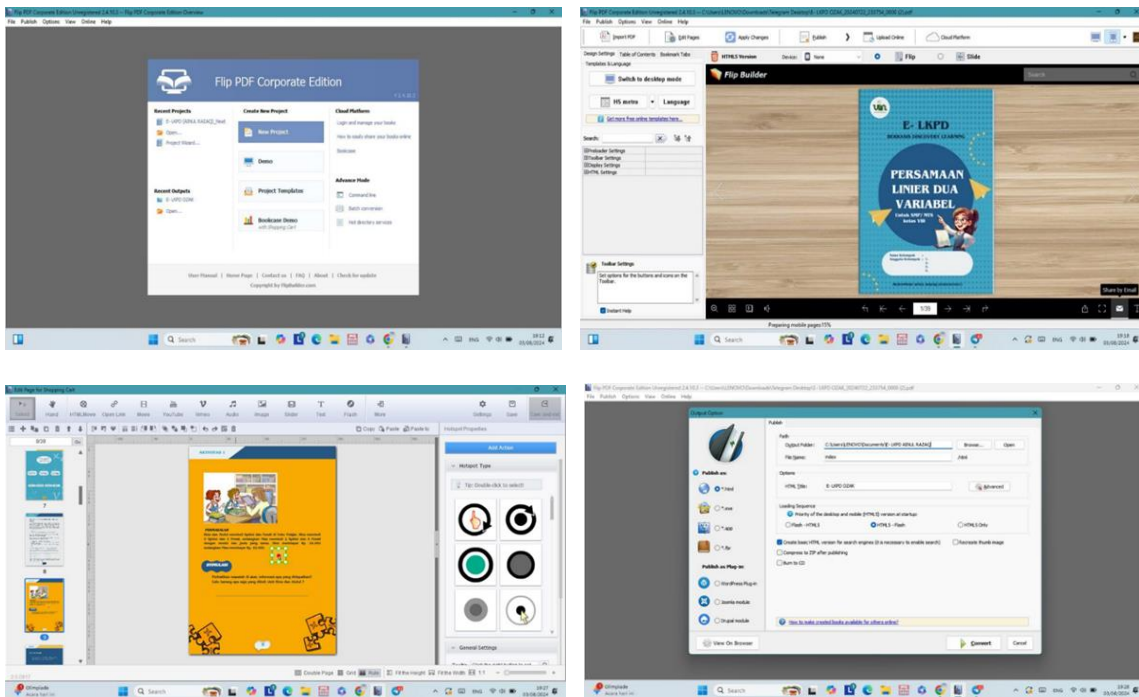
Tahap yang kedua yaitu perancangan. Perancangan materi E-LKPD dikembangkan dengan *microsoft word* dan kemudian didesain menggunakan aplikasi *canva*. Desain produk ini terdiri dari indikasi materi, media dan penggunaan Bahasa yag baku dan mudah dipahami peserta didik. Adapun proses yang dilakukan diantaranya:

- a) Penyusunan Judul Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
- b) Menyusun Desain Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik
- c) Penyusunan Desain Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* dan validasi ahli. E-LKPD yang sudah selesai dirancang menggunakan aplikasi canva kemudian diubah menggunakan Flip PDF *Corporate Edition*, selanjutnya media yang dirancang menggunakan aplikasi tersebut, akan disimpan dan menghasilkan link E-LKPD. Ada dua tahap yang menjadi proses dalam mengembangkan E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV yaitu meliputi tahap pembuatan media E-LKPD dan tahap validasi.

- a. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)



Gambar 1. Proses pembuatan E-LKPD menggunakan Flip PDF

- b. Validasi Ahli

Tahap ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kevalidan produk Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik yang telah peneliti rancang. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik akan direvisi sesuai kritik dan saran dari validator. Adapun hasil dari validasi ahli sebagai berikut :

- 1) Validasi Ahli Materi

Validator ahli materi menilai tentang materi yang disusun didalam E-LKPD yang akan dikembangkan. Validator ahli materi adalah Ibu Lisa Dwi Afri, M.Pd. Hasil data validasi oleh ahli materi dengan skor rata-rata 95% dengan kriteria “sangat valid”.

- 2) Validasi Ahli Media

Validator ahli media menilai tentang desain E-LKPD yang telah disusun dan akan dikembangkan. Validator ahli media adalah Bapak Dwi Ardy Dermawan, M.Pd. Hasil data validasi oleh ahli media dengan skor rata-rata 95% dengan kriteria “Sangat Valid”.

3) Validasi Ahli Praktisi

Validator ahli praktisi menilai tentang materi maupun desain E-LKPD yang telah disusun dan akan dikembangkan. Validator ahli praktisi adalah guru matematika SMP Pahlawan Nasional yaitu Bapak Sukamdi, S.Pd. Hasil data validasi oleh ahli praktisi dengan skor rata-rata 90% dengan kriteria “Sangat Valid”.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli pada E-LKPD berbasis *discovery learning*, tahap selanjutnya ialah tahap implementasi. Pada tahap ini E-LKPD yang sudah dikembangkan kemudian akan diterapkan dalam pembelajaran. Penyebaran link E-LKPD (<https://online.flipbuilder.com/oifsm/bmiw/>) melalui aplikasi WhatsApp Grup. Pada tahap ini dilakukan uji kepraktisan. Uji kepraktisan ini diperoleh melalui angket respon pendidik oleh guru matematika dan peserta didik. Hasil uji kepraktisan melalui angket respon guru matematika dinyatakan “Sangat Praktis” dengan persentase 90%. Dan hasil uji kepraktisan melalui angket respon peserta didik dinyatakan “Sangat Praktis” dengan persentase 84,27%.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat dan mengukur ketercapaian bahan ajar E-LKPD berbasis *discovery learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV yang telah dikembangkan. Pada tahap evaluasi dilakukan uji keefektifan yang dilihat dari hasil belajar melalui penilaian *pretest* dan *posttest*. Penilaian hasil belajar melalui *pretest* dan *posttest* juga digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hasil analisis yang didapat diperoleh nilai N-Gain score sebesar 0,81 dengan kategori Efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV yang telah peneliti lakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) didapatkan kesimpulan bahwa:

1. E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk siswa SMP pada materi SPLDV telah memenuhi kriteria sangat valid dengan 95% (Sangat Valid) ahli media, 95% (Sangat Valid) ahli materi, dan 90% (Sangat Valid) ahli praktisi.
2. Hasil analisis kepraktisan dengan angket respon guru dan peserta didik terhadap E-LKPD yang telah digunakan, didapat respon yang positif terhadap E-LKPD yang dikembangkan, angket respon guru menunjukkan persentase 90% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan analisis angket respon peserta didik menunjukkan persentase 84,27% dengan kriteria “Sangat Praktis”.
3. Hasil analisis uji keefektifan E-LKPD peserta didik mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari sebelum dan sesudah penggunaan E-LKPD. Uji efektifitas menggunakan N-Gain Score dari *pretest* dan *posttest* menunjukkan skor rata-rata yaitu 0,81 dengan kriteria “Tinggi” dan keterangan “Efektif”.

DAFTAR PUSTAKA

- Faudah, L. F. (2021). Pengembangan Lkpd Elektronik (E- Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Bermuatan Etnosains Pada Materi. *Skripsi*, 6.
- Hasibuan, A. F. (2024). *Journal of Mathematics Education*. 9, 141–150.
- Hayatul Husna, N., Marzal, J., & Yantoro. (2022). *PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA*. 11(3), 2085–2095.

- Juwita, R., Putri Utami, A., & Sri Wijayanti, P. (2019). *PENGEMBANGAN LKS BERBASIS PENDEKATAN OPEN-ENDED*. 3(1).
- Nurillahwaty, E. (2022). *Peran teknologi dalam dunia pendidikan*. 1(November), 81–85.
- Permatasari Munir, N. (2018). *Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme dengan Media E - Learning pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo*. 6(2), 167–178.
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). *Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. 05(01), 86–96.
- Putri, F. N., Siswanto, R. D., & Mawaddah, M. (2023). *Pengembangan E-LKPD Untuk Menanamkan*. 75–85.
- Rahmawati, L. H. (2020). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) 8, 504–515.*
- Rosdiana, L., Ubay, A. N., & Sabtiawan, W. B. (2019). *Analysing problem solving skills of secondary school students by using a student worksheet*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012204>
- Salsabila, U. H., & Agustian, N. (2021). *PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PEMBELAJARAN*. 3, 123–133.
- Septiarini, E. ., Sripatmi, Kurniawan, E., & Baidowi. (2023). *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Mataram pada Materi Pola Bilangan yang Menggunakan Pembelajaran Melalui WhatsApp Tahun Pelajaran 2021/2022*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(1), 58–71.
- Shabira, N., & Andhany, E. (2023). *Pengembangan Lkpd Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. *Euclid*, 10(1), 147. <https://doi.org/10.33603/e.v10i1.8532>
- Supriadi, G. (2021). *Statistik Penelitian pendidikan*.
- Ulandari, L., Amry, Z., & Saragih, S. (2019). *Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy*. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14 (2), 375–383.