

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD) BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

Adelia Caesavitri¹, Retno Marsitin^{2*}, Timbul Yuwono³

^{1,2,3}Universitas PGRI Kanjuruhan, Malang, Indonesia

acaesavitri@gmail.com¹, mars_retno@unikama.ac.id^{2*},

timbulyuwono@unikama.ac.id³

*Corresponding author

Abstrak

Discovery learning merupakan model pembelajaran yang bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, dan juga efektif. Penelitian ini menerapkan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Pengujian produk yang dilakukan termasuk uji coba lapangan terbatas kepada 10 peserta didik serta uji coba lapangan luas kepada 24 peserta didik SMP Negeri 1 Gondanglegi Kabupaten Malang. Teknik pengumpulan data memanfaatkan lembar validasi ahli, angket kepraktisan E-LKPD, dan lembar tes penalaran matematis. Hasil uji kevalidan produk yang dilakukan oleh para ahli (ahli materi, pembelajaran, serta media) dinyatakan valid dengan skor 3,44. Hasil uji kepraktisan produk berdasarkan respon peserta didik memperoleh skor 3,42 sehingga dinyatakan praktis. Hasil uji efektifitas produk diperoleh persentase ketuntasan sebesar 70,8% dan dinyatakan efektif dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan penalaran peserta didik dikatakan meningkat berdasarkan hasil tesnya. Kesimpulan penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *discovery learning* valid, praktis, dan efektif serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Harapannya E-LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan bahan ajar matematika.

Kata kunci: E-LKPD, *discovery learning*, kemampuan penalaran matematis

Abstract

Discovery learning is a learning model that is useful for developing students' mathematical reasoning skills. This research aims to develop E-LKPD based on discovery learning that are valid, practical, and effective. This research uses the ADDIE approach (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Product testing carried out included limited field trials to 10 students and extensive field trials to 24 students of SMP Negeri 1 Gondanglegi, Malang Regency. Data collection techniques utilize expert validation sheets, E-LKPD practicality questionnaires, and mathematical reasoning test sheets. The product validity tests conducted by experts (material, learning, and media experts) are declared valid with a score of 3.44. The product practicality test's results based on student responses obtained a score

of 3.42 so it's declared practical. The product effectiveness test's results obtained a completeness percentage of 70.8% and declared effective in learning activities. Students' reasoning ability is said to improve based on their test results. This study concludes that the E-LKPD based on Discovery Learning is valid, practical, and effective and can improve the students' mathematical reasoning ability. It's hoped that the E-LKPD developed used as mathematics teaching materials.

Keywords: Students' worksheet, discovery learning, mathematical reasoning skills

PENDAHULUAN

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang sangat diperlukan untuk dipelajari diberbagai jenjang pendidikan. Pernyataan tersebut selaras dengan Pasal 37 UU No. 20 Tahun 2003 terkait Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan jika matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di kurikulum pendidikan dasar dan menengah. Selain itu penguasaan matematika dibutuhkan dan harus dipelajari guna meningkatkan kualitas kemampuan peserta didik sesuai tuntutan ilmu pengetahuan di masa depan (Marsitin, 2016). Keberhasilan pembelajaran matematika ditentukan oleh proses pembelajarannya. Proses pembelajaran merupakan kegiatan dua pihak yang melibatkan guru sebagai fasilitator dan peserta didik selaku pembelajar (Hamid et al., 2020). Pembelajaran matematika dirancang guru guna merangsang peserta didik agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan kemampuan membangun pengetahuan baru (Amir & Risnawati, 2015).

Menurut NCTM (2000) kemampuan penalaran matematis termasuk salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang perlu dipenuhi. Kemampuan penalaran matematis yakni proses kognitif peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang memuat indikator penalaran (Aprilianti et al., 2019). Sejalan dengan pendapat (Fajri et al., 2018) bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis bersumber fakta empiris yang diukur dengan berbagai indikator. Kemampuan penalaran matematis dipandang sebagai kunci materi matematika dan termasuk komponen utama pada pembelajaran matematika (Umaroh et al., 2020). Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran sebagai kompetensi yang penting untuk dikuasi peserta didik agar memahami matematika dengan baik (Sary et al., 2022). Ada berbagai indikator yang umumnya digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran peserta didik. Menurut NCTM (2000), indikator tersebut adalah sebagai berikut: 1) mengidentifikasi argumen dan bukti sebagai aspek dasar matematika, 2) menyusun serta menganalisis hipotesis, 3) memilih serta

menggunakan berbagai jenis argumen dan pembuktian, 4) mengembangkan dan mengevaluasi argumen serta bukti matematika.

Namun kenyataannya, kemampuan peserta didik di Indonesia untuk penalaran matematis masih terbatas. Indonesia menempati posisi ke-72 dari 78 negara dalam hasil studi PISA atau *Programme for International Student Assessment* 2019. Selain itu Indonesia juga berada pada peringkat ke-44 dari 49 negara menurut *Trends International Mathematics and Science Study* atau TIMSS, sehingga disimpulkan jika pembelajaran matematika di Indonesia memiliki kualitas yang tergolong sangat rendah (Ariati & Juandi, 2022). Rendahnya perolehan skor matematis Indonesia ini terkait kemampuan penalaran matematisnya.

Mengingat rendahnya kemampuan tersebut, dibutuhkan suatu inovasi mampu meningkatkan kemampuan penalaran mereka. Salah satunya melalui penerapan model pembelajaran tertentu pada bahan ajar yang mendukung. Bahan ajar ini diharapkan dapat mendorong partisipasi peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung serta menambah pengalaman belajar peserta didik yang lebih bervariasi. Dalam hal ini guru dapat menggunakan LKPD sebagai bahan ajar yang mendukung.

LKPD yakni bahan ajar cetak berwujud lembaran kertas yang memuat materi, rangkuman, serta panduan untuk mengerjakan tugas yang perlu diselesaikan peserta didik, terkait kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai (Prastowo, 2015). Penyusunan LKPD disesuaikan dengan kondisi belajar dan juga kebutuhan peserta didik (Sugiyanto et al., 2018). Penerapan LKPD yang tepat dapat menunjang peserta didik dalam peningkatan keterampilan penyelesaian masalah, meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta membantu menyelesaikan tugas individu maupun kelompok Widjajanti (2008). Salah satu bahan ajar alternatif yang memfasilitasi peningkatan pada kemampuan penalaran matematis adalah LKPD berbasis *Discovery Learning*.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengkaji bagaimana keterkaitan model penemuan dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis (Sary et al., 2022). Lebih lanjut, *discovery learning* termasuk model pembelajaran yang direkomendasikan pada pembelajaran Kurikulum 2013 (Khasinah, 2021). Hal ini dikarenakan model *discovery learning* memiliki dampak yang lebih besar, sebab mengikut sertakan peserta didik secara langsung dalam penyelesaian suatu permasalahan sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator (Yuwono et al., 2021). Model *discovery learning* juga memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan dan menemukan pemahaman mereka sendiri, sehingga menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Hal ini juga memudahkan peserta didik untuk menyerap,

memproses, dan menyimpan dengan benar berbagai informasi yang disajikan kepada mereka dan memberi mereka lebih banyak kesempatan untuk berpartisipasi aktif selama kegiatan pembelajaran (Ahmad, 2015).

LKPD berbasis *Discovery Learning* merupakan LKPD yang disusun berdasarkan tahapan penemuan. Penggunaan LKPD ini dapat memudahkan peserta didik menemukan permasalahan yang sudah disajikan dalam soal sehingga dapat menunjang kemampuan penalaran matematisnya. Penelitian oleh Yandrika et al., (2022) terkait pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* menyatakan bahwa LKPD dinilai valid, praktis, serta dapat melatih kemampuan penalaran matematis peserta didik. Selain itu penelitian Meiliputri et al., (2021) tentang pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* menyimpulkan LKPD dinyatakan valid dan praktis sesuai dengan segala indikator pada masing-masing aspek.

Pada umumnya LKPD identik dengan bahan ajar berbentuk cetak (Prastowo, 2015). Seiring perkembangan teknologi, dilakukan inovasi dalam penyajian LKPD yakni berupa E-LKPD atau LKPD yang berbentuk elektronik sebagai penunjang aktivitas pembelajaran (Fuadah, 2021). Penggunaan E-LKPD dapat memengaruhi kegiatan belajar peserta didik secara positif dengan membuatnya lebih menyenangkan, interaktif, dan memberi kesempatan untuk melatih serta memotivasi peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Puspita & Dewi, 2021).

E-LKPD dapat dikembangkan menggunakan bantuan situs web *Liveworksheet*. Situs web *Liveworksheet* merupakan layanan gratis yang tersedia pada mesin pencari *Google*. Situs web ini memungkinkan pendidik mengubah lembar kerja konvensional cetak menjadi latihan online (Andriyani et al., 2020). Kelebihan dari situs ini yakni 1) mengembangkan bahan ajar yang lebih efektif, 2) peserta didik lebih berperan aktif, 3) serta dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Fuadah, 2021).

Hasil pengamatan serta wawancara dengan guru matematika SMP Negeri 1 Gondanglegi Kabupaten Malang, ditemukan banyak peserta didik yang kemampuan penalarannya belum maksimal. Hal ini terlihat bahwa 50% peserta didik dengan nilai matematika di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sekolah yakni 70. Selain itu ditemukan permasalahan lain terkait bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan berupa LKPD cetakan penerbit yang bersifat umum yang berisi materi serta latihan soal yang terbatas dan kurang cocok dengan kebutuhan peserta didik. Diakibatkan persoalan tersebut, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan suatu penelitian pengembangan berjudul pengembangan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Tujuan

dilakukannya penelitian pengembangan tersebut untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, serta efektif.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini adalah ADDIE atau *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* yang merujuk pada Mulyatiningsih (2014). Penelitian berlokasi di SMP Negeri 1 Gondanglegi Kabupaten Malang. Tahapan *analysis* dilakukan dengan analisis kebutuhan, kurikulum, serta karakteristik peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2022/2023 pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel).

Tahapan *design* (desain) meliputi: 1) Penyusunan rancangan E-LKPD sesuai dengan komponen penyusun LKPD pada materi SPLDV, 2) Penyusunan instrumen penelitian meliputi penilaian ahli (materi, pembelajaran, dan desain media), angket respon peserta didik, serta soal tes. Soal ini disusun sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis.

Tahapan *development* (pengembangan) yakni mengembangkan produk sesuai rancangan yang telah dibuat. Produk disusun berdasarkan langkah-langkah *discovery learning* dan dilakukan uji kevalidan oleh para ahli untuk memperoleh skor penilaian dan juga komentar yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk mengukur kevalidan produk serta melakukan revisi sesuai dengan komentar validator. Tahapan *implementation* (penerapan) yakni tahapan pengujian produk pada peserta didik. Pengujian dilakukan dengan uji coba lapangan terbatas bersama 10 peserta didik kelas VIII-F setelah itu uji coba lapangan luas bersama 24 peserta didik kelas VIII-E. Tujuan dari uji coba tersebut untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan juga keefektifan. Tahapan *evaluation* (evaluasi) yakni melakukan perbaikan pada hasil uji coba lapangan luas.

Penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis data yakni data kuantitatif didasarkan angka pada hasil penilaian validator, peserta didik, serta nilai tes dan data kualitatif didasarkan pada komentar validator yang dikumpulkan selama proses validasi. Instrumen pengumpulan data yang menggunakan lembar validasi ahli, angket kepraktisan E-LKPD, serta soal tes penalaran matematis untuk mengukur keefektifan E-LKPD.

Lembar validasi ahli terdiri atas: 1) penilaian ahli materi mencakup aspek kevalidan isi, penyajian, dan bahasa; 2) penilaian ahli pembelajaran mencakup teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian; 3) penilaian ahli desain media mencakup aspek didaktik, konstruksi, dan teknis. Instrumen kepraktisan E-LKPD berbentuk angket respon peserta didik memuat aspek ketertarikan, materi, dan bahasa.

Instrumen keefektifan berbentuk tes tertulis kemampuan penalaran matematis dimana setiap nomornya memuat indikator penalaran matematis berupa mengidentifikasi argumen dan bukti sebagai aspek dasar matematika, menyusun serta menyelidiki hipotesis, memilih serta menggunakan berbagai jenis argumen dan pembuktian, serta mengembangkan dan mengevaluasi argumen serta bukti matematika.

Teknik analisis data yang digunakan guna mengetahui tingkat kevalidan serta kepraktisan produk menggunakan kriteria skor dengan empat skala yakni 1 dengan kriteria sangat kurang (SK), 2 dengan kriteria kurang (K), 3 dengan kriteria baik (B), dan 4 dengan kriteria sangat baik (SB) (adaptasi Widoyoko (2014)). Kriteria penilaian kevalidan dan kepraktisan yakni $3,25 < x \leq 4,00$ dengan kriteria sangat baik, $2,50 < x \leq 3,25$ dengan kriteria baik, $1,75 < x \leq 2,50$ dengan kriteria kurang, serta $1,00 < x \leq 1,75$ dengan kriteria sangat kurang. Sedangkan kriteria penilaian keefektifan yakni $x > 80\%$ dengan kriteria sangat baik, $60\% < x \leq 80\%$ dengan kriteria baik, $40\% < x \leq 60\%$ dengan cukup, $20\% < x \leq 40\%$ dengan kriteria kurang, serta $x \leq 20$ dengan kriteria sangat kurang (Widoyoko, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Analysis*

Tahapan analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan, kurikulum, serta karakteristik peserta didik. pada tahapan ini diperoleh beberapa informasi yang dapat digunakan sebagai acuan untuk langkah berikutnya yaitu: 1) Analisis kebutuhan, guna mengkaji bahan ajar yang digunakan. Sesuai dengan analisis kebutuhan yang dilakukan, dibutuhkan bahan ajar yang dapat mendorong peserta didik untuk belajar mandiri menurut kemampuannya. Pengembangan bahan ajar tersebut juga berorientasi pada kemampuan teknologi pada kegiatan pembelajaran di sekolah; 2) Analisis kurikulum, guna mengevaluasi kompetensi dasar (KD) untuk menyusun indikator pembelajaran dengan memperhatikan kurikulum yang berlaku. Adapun kurikulum yang diterapkan di SMP Negeri 1 Gondanglegi Kabupaten Malang adalah kurikulum 2013 (K-13); 3) Analisis karakteristik peserta didik, guna memastikan sikap peserta didik terkait pembelajaran matematika. Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan dengan guru matematika diketahui karakteristik siswa pada pembelajaran matematika yakni: a) Siswa kurang aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung; b) Siswa mengalami kesulitan menemukan solusi untuk permasalahan terkait penalaran.

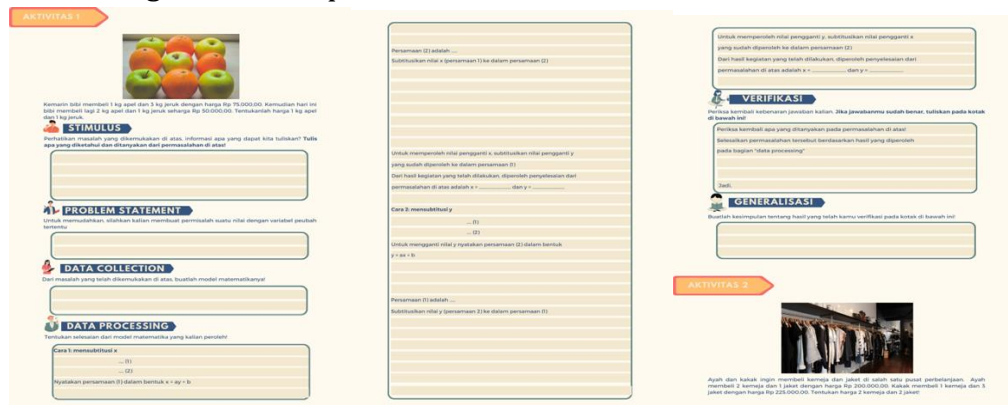
Materi yang digunakan pada penelitian pengembangan ini yakni Sistem Persamaan Linear Dua Variabel atau SPLDV dengan alasan materi tersebut berkaitan erat dengan penalaran peserta didik dalam kehidupan nyata. Materi yang disajikan meliputi penyelesaian dengan cara substitusi dan eliminasi. Materi dirancang untuk satu kali pertemuan dan disajikan berdasarkan tahapan *Discovery Learning*. Kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang akan dicapai terkait materi SPLDV yakni: 1) Menentukan model matematika serta menentukan penyelesaian dari suatu SPLDV; 2) Membuat dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi maupun eliminasi.

Tahap Design

Tahapan desain mencakup penyusunan rancangan E-LKPD dan penyusunan instrumen penelitian.

1. Penyusunan Rancangan E-LKPD

E-LKPD yang dirancang terdiri dari atas beberapa komponen seperti judul, identitas lembar kerja, kompetensi dasar, indikator kompetensi, tujuan pembelajaran, informasi pendukung, petunjuk kerja, langkah kerja, serta soal evaluasi. E-LKPD terdiri atas 2 aktivitas. Aktivitas 1 memuat penyelesaian dengan cara substitusi dan aktivitas 2 memuat penyelesaian dengan cara eliminasi. E-LKPD disusun berdasarkan 6 langkah penemuan merujuk pada Kemendikbud (2013) yakni a) *stimulation*; b) *problem statement*; c) *data collection*; d) *data process*; e) *verification*; f) *generalization*. Kerangka model *discovery learning* pada E-LKPD yang dikembangkan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Model *Discovery Learning* pada E-LKPD

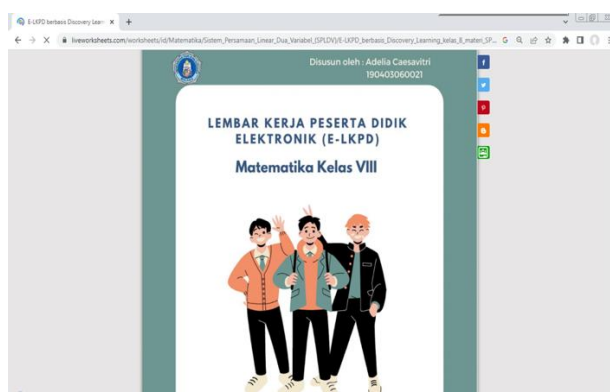
2. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi oleh para ahli; angket kepraktisan oleh peserta didik; serta soal tes penalaran matematis.

Lembar validasi ahli berisi judul penilaian, identitas serta tanggal validasi, petunjuk pengisian, aspek penilaian, kolom komentar, kesimpulan, dan tanda tangan validator. Lembar kepraktisan meliputi judul penilaian, identitas peserta didik, petunjuk pengisian angket, dan aspek penilaian. Soal tes meliputi judul penilaian, identitas peserta didik, petunjuk pengerjaan, dan lembar soal.

Tahap Development

Pada tahap pengembangan E-LKPD berbasis *discovery learning* mulai dikembangkan sesuai rancangan yang telah disusun. Produk dikembangkan dengan bantuan website *liveworksheet*. Tampilan E-LKPD pada website *liveworksheet* terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan E-LKPD di Liveworksheet

Setelah tahapan pengembangan selesai, E-LKPD divalidasikan kepada para ahli. Hasil validasi oleh ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

Validator	Skor	Kriteria Penilaian
Ahli materi	3,58	Sangat baik
Ahli pembelajaran	3,18	Sangat baik
Ahli desain media	3,58	Sangat baik
Rata-rata	3,44	Sangat baik

Uji kevalidan diperoleh skor 3,44 yang memenuhi kriteria sangat baik. Adapun komentar validator berkaitan dengan penggunaan simbol dan juga perbaikan bahasa agar E-LKPD lebih mudah dipelajari dan dipahami peserta didik.

Tahap Implementation

Penelitian bertempat di SMP Negeri 1 Gondanglegi Kabupaten Malang. Uji coba dilaksanakan dengan dua tahapan yakni uji coba lapangan terbatas kepada 10 peserta didik kelas VIII F dan uji coba lapangan luas kepada 24

peserta didik kelas VIII E. Setelah dilakukan pengujian produk, peserta didik diberikan angket respon guna mengetahui respon mereka terkait produk yang dikembangkan. Pengisian angket ini bertujuan untuk menentukan kepraktisan E-LKPD. Hasil uji kepraktisan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan

Aspek Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
Ketertarikan	3,45	Sangat baik
Materi	3,47	Sangat baik
Bahasa	3,33	Sangat baik

Dilihat dari tabel 2 diketahui E-LKPD dikembangkan dinyatakan praktis menurut perolehan skor rata-rata pada uji kepraktisan yakni 3,42 dengan kriteria sangat baik, sedangkan penilaian keefektifan E-LKPD ditinjau dari hasil tes kemampuan penalaran matematis. E-LKPD dikatakan praktis jika persentase ketuntasan mencapai kriteria baik yakni pada rentang $60 < p \leq 80$. Peserta didik dapat disebut tuntas apabila perolehan hasil tes di atas KKM ($KKM = 70$). Hasil tes kemampuan penalaran peserta didik diperoleh rata-rata 70,52 dengan persentase ketuntasan 70,8% sehingga E-LKPD dikatakan efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Tahap Evaluasi

Tahapan terakhir yakni mengevaluasi E-LKPD berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan berdasarkan komentar yang diperoleh saat kegiatan uji coba berlangsung. Setelah dilakukan uji coba lapangan luas, tidak ditemukan komentar untuk produk. Dengan demikian E-LKPD dapat digunakan tanpa perbaikan. Berdasarkan hasil tes, E-LKPD berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan persentase ketuntasan 70,8%.

Produk dari penelitian yang sudah dilakukan berupa E-LKPD berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, serta efektif. Produk dikembangkan dengan bantuan situs web *liveworksheet* dan disusun berdasarkan tahapan *discovery learning*. E-LKPD yang dikembangkan dapat merangsang peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Uji validasi E-LKPD memperoleh skor 3,44 dengan kriteria “sangat baik”. Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian Prasetya Subakti et al. (2021) yakni hasil uji kevalidan oleh para ahli dapat disimpulkan pengembangan E-LKPD menghasilkan produk yang valid untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran di kelas. Selanjutnya penelitian Arifin & Abadi (2018) terkait hasil uji kevalidan juga ditemukan bahwa perangkat

pembelajaran (dalam hal ini LKPD) yang dihasilkan mencapai kategori “sangat valid” dan dapat digunakan selama kegiatan pembelajaran.

Perolehan skor rata-rata pada uji kepraktisan kepada peserta didik yakni 3,46 yang memenuhi kriteria “sangat baik” maka E-LKPD dinyatakan praktis. Penelitian sebelumnya dilakukan Novriani et al. (2021) juga melakukan uji kepraktisan melalui respon peserta didik dan guru, diketahui bahwa E-LKPD sangat praktis digunakan selama kegiatan pembelajaran. Ada pula penelitian Anggraini et al. (2022) yang menunjukkan LKPD yang dikembangkan sangat praktis sehingga sudah dapat diujicobakan pada skala luas maupun terbatas.

Persentase ketuntasan hasil tes kemampuan penalaran matematis sebesar 70,8% sehingga E-LKPD yang dikembangkan efektif. Temuan ini sependapat dengan penelitian Meiliputri et al. (2021) yang menunjukkan perangkat pelajaran berdasarkan *discovery learning* berupa LKPD sudah efektif ditinjau dari persentase ketuntasan peserta didik yang mengikuti tes. Selain itu, terdapat penelitian Afrianti (2022) menganalisis keefektifan LKPD berdasarkan hasil ketuntasan tes, disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinilai efektif untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Discovery Learning

Hasil pengerjaan E-LKPD berbasis *discovery learning* dari 24 peserta didik yang terdiri atas 8 kelompok diperoleh ketuntasan sebesar 100%. Selain itu dilakukan hasil tes kemampuan penalaran matematis secara individu dengan perolehan ketuntasan sebesar 70,8%. Berdasarkan perolehan tersebut maka E-LKPD dapat digunakan serta efektif dalam peningkatan penalaran matematis peserta didik. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil studi Meiliputri et al. (2021) bahwa penerapan LKPD mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dari pengerjaan LKPD juga soal tes. Selain itu terdapat penelitian Arifin & Abadi (2018) bahwa penerapan LKPD meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik mengacu persentase nilai yang berada di atas KKM.

Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis diukur dari hasil tes yang sudah diselesaikan peserta didik. Berdasarkan hasil tes tersebut diketahui bahwa dari 24 peserta didik ada 17 peserta didik kelas VIII-E memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik, berdasarkan perolehan nilaidiatas KKM. Secara keseluruhan rata-rata nilai tes adalah 70,52 dengan persentase ketuntasan sebesar 70,8%.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil uji kevalidan produk memperoleh skor keseluruhannya yakni 3,44 dengan kategori kevalidan sangat baik. Hasil uji kepraktisan E-LKPD dikatakan praktis dengan skor uji coba lapangan luas sebesar 3,42 dengan kriteria kepraktisan sangat baik. Hasil uji keefektifan E-LKPD memperoleh persentase rata-rata nilai peserta didik sebesar 70,8% dengan kategori baik. Meningkatnya kemampuan penalaran matematis terlihat dari persentase ketuntasan hasil tes sebesar 70,8%, oleh sebab itu LKPD berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari hasil tes yang menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 70,8%. Harapan dilaksanakannya penelitian pengembangan ini yakni E-LKPD yang dikembangkan dapat dijadikan bahan ajar matematika di tingkat SMP.

DAFTAR RUJUKAN

- Afrianti, A. D. (2022). Development of Student Worksheets (LKPD) Based on the Guided Discovery Learning Model to Improve Students' Reasoning Ability on Class X SPLTV Material. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 1(7), 1415–1426. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v1i7.1685>
- Ahmad, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Materi Trigonometri Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik pada Kelas X SMA Negeri 1 Makassar. *Doctoral Dissertation, Pascasarjana*, 1, 1–27.
- Amir, Z., & Risnawati, D. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Aswaja Pressindo.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru, September*, 122–130. <http://eprints.uad.ac.id/21216/1/12>. Novi Andriyani-PGSD (122-130).pdf
- Anggraini, Y. P., Maimunah, & Hutapea, N. M. (2022). Validitas dan Praktikalitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning bagi Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 2391–2404. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1462>
- Aprilianti, Y., Sylviana Zanthi, L., Siliwangi, I., Jendral Sudirman, Jlt., Tengah, C., Cimahi, K., & Barat, J. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Journal On Education*, 01(02), 524–532. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.167>
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review. *LEMMA: Letters Of Mathematics Education*, 8(2), 61–

75.

- Arifin, N., & Abadi, A. M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Discovery Learning Berorientasikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendas Mahakam*, 3(2), 125–138.
- Fajri, N., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2018). Mathematical Reasoning Abilities of Students through a Model of Discovery Learning in Senior High School. *Proceedings of AICS - Social Sciences*, 8(2000), 123–132. <http://e-repository.unsyiah.ac.id/AICS-Social/article/view/12657>
- Fuadah, L. F. (2021). *Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Bermuatan Etnosains pada Materi Reaksi Redoks Kelas X di MAN 1 Cirebon* [UIN Walisongo Semarang]. https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/13901/1/Skripsi_1708076040_Laely_Faizatun_Fuadah.pdf
- Hamid, M. A., Ramadhani, R., Masrul, Juliana, Safitri, M., Munsarif, M., Jamaludin, & Simarmata, J. (2020). *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, B. P. S. D. M. P. dan K. dan P. M. (2013). *Pendidikan tentang Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Defnisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *MUDARISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402–413.
- Marsitin, R. (2016). Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis dalam Pembelajaran Matematika dengan Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 58–71.
- Meiliputri, R. I., Syarifudin, H., Musdi, E., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Viii Smp. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 9(2), 417–423. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10896>
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Alfabeta.
- NCTM. (2000). *Principle Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Novriani, S., Hakim, L., & Lefudin. (2021). Development of Android-Based Momentum and Impulse E-LKPD To Improve Student ' s Concept Understanding Pengembangan E-LKPD Materi Momentum dan Impuls Berbasis. *Jurnal Phenomenon*, 11(1), 29–44.
- Prasetya Subakti, D., Marzal, J., & Haris Effendi Hsb, M. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1249–1264.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Interaktif*. Diva Press.

- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>
- Sary, R. F., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). *Model Pembelajaran Discovery Learning dan Kemampuan Penalaran Matematis*. 11(2), 1028–1038. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4765>
- Sugiyanto, Y., Hasibuan, M. H. E., & Anggereni, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual pada Materi Ekosistem Kelas VII SMPN Tanjung Jabung Timur. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(1), 23–33.
- Umaroh, U., Novaliyosi, & Setiani, Y. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik (e-lkpd) berbasis problem based learning pada materi pesawat sederhana di sekolah menengah pertama. *WILANGAN: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 61–70.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa*.
- Widoyoko, S. E. P. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah* (Cet. 1). Pustaka Pelajar.
- Yandrika, G., Roza, Y., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Berorientasi pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 15(2). <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/JNPM/article/view/3604>
- Yuwono, T., Ningrum, A. D. I., & Susilo, D. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Discovery Learning Membuktikan Luas Dan Keliling Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 479. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3091>