

PENGEMBANGAN e-LKPD BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK

Sifra Febrika Jaya Sidabutar¹⁾, Nurhasanah Siregar²⁾

¹⁾²⁾ Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia
*e-mail: sifrafebrika12@gmail.com

(Received 06 Oktober 2024, Accepted 16 Januari 2025)

Abstract

This research aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of discovery learning-based e-LKPD products developed for the mathematics learning process to improve students' mathematical reasoning abilities. This research was conducted at SMP Negeri 35 Medan in the even semester of T.A. 2023/2024. This research design uses a Research and Development design using the ADDIE model. The subjects in this research were 40 students in class VIII-1 and the object of this research was the Student Worksheet (e-LKPD) which was developed based on discovery learning. Based on the research results, it was found that the e-LKPD product based on discovery learning that was developed was declared very valid with an average of 88,49% for material experts and 92,36% for media experts so that it was feasible to be implemented, practically with a teacher response questionnaire percentage of 90% and the percentage of student responses to the questionnaire was 85,98%, which means it was very practical and received positive responses from teachers and students, and the increase in students' mathematical reasoning abilities reached the high category with an N-Gain value of 0,85. Data analysis using validity, practicality, and effectiveness tests shows that discovery learning-based e-LKPD developed is valid, practical, and effective for use in the mathematical learning process and is able to improve students' mathematical reasoning abilities.

Keywords: e-LKPD Based on Discovery Learning, Mathematical Reasoning Ability.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk e-LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan terhadap proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 35 Medan pada semester genap T.A. 2023/2024. Desain penelitian ini menggunakan desain Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) dengan menggunakan model ADDIE. Subjek pada penelitian ini adalah 40 orang siswa kelas VIII-1 dan objek penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) yang dikembangkan berbasis discovery learning. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa produk e-LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan rata-rata 88,49% untuk ahli materi dan 92,36% untuk ahli media sehingga layak untuk diimplementasikan, praktis dengan persentase angket respon guru 90% dan persentase angket respon siswa 85,98% yang berarti sangat praktis serta diperoleh respon positif dari guru dan siswa, dan peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik mencapai kategori tinggi dengan nilai N-Gain 0,85. Analisis data menggunakan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan pada proses pembelajaran matematika serta mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Kata Kunci: e-LKPD Berbasis Discovery Learning, Kemampuan Penalaran Matematika

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam pembangunan suatu bangsa terutama dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia. Peningkatan mutu sumber daya manusia diharapkan mampu meningkatkan potensi dan kemampuan yang dimiliki tiap

individu, sehingga bermanfaat bagi diri sendiri, masyarakat, dan negara. Hal ini dapat dicapai melalui pendidikan yang bermutu yang diterapkan sesuai kebutuhan di segala bidang. Mengingat pentingnya pendidikan dalam kehidupan manusia, maka pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya agar mendapatkan dampak yang diinginkan.

Salah satu pembelajaran yang ada dalam pendidikan adalah pembelajaran matematika. Menurut Hasratuddin (2018) matematika berfungsi sebagai metode untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan manusia dengan memanfaatkan informasi, menerapkan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan teknik berhitung dan yang paling penting terlibat dalam kognitif internal untuk memahami dan memanfaatkan hubungan. Matematika bertujuan untuk mengembangkan pemikiran yang kritis, meningkatkan penalaran matematis, menumbuhkan karakter moral dan memungkinkan individu untuk memahami dan menggunakan konsep-konsep matematika yang baik.

Matematika identik dengan proses bernalar. Matematika dan penalaran tidak dapat dipisahkan karena penalaran diperlukan untuk memahami matematika. Melalui pembelajaran matematika siswa diajarkan untuk berpikir kritis dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Materi atau konsep pada matematika dipahami melalui penalaran, sedangkan kemampuan penalaran dipahami dan diasah melalui pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, kemampuan penalaran matematis sangat penting dan diperlukan dalam proses pembelajaran matematika. Hal ini sejalan menurut Tukaryanto et al. (2018) yang mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis sangatlah berpengaruh dengan proses pembelajaran matematika yang mereka ikuti. Kemampuan penalaran matematis mengacu pada kemampuan untuk berpikir secara logis sehingga bisa mencapai suatu kesimpulan ketika menghadapi masalah matematika. Oleh sebab itu, kemampuan penalaran matematika sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik agar peserta didik mampu memecahkan masalah dengan kemampuan penalaran yang dimiliki.

Pada observasi awal, peneliti memberikan tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII-1 SMP Negeri 35 Medan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dalam bentuk soal cerita sebagai berikut.

Berdasarkan hasil observasi tes diagnostik diperoleh data bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 35 Medan tergolong sangat rendah dengan klasifikasi yaitu 2 siswa (7%) tergolong “tinggi”, 7 siswa (23%) tergolong “rendah”, dan 21 siswa (70%) tergolong “sangat rendah”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini et al. (2023) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu saat ini belum memadai, terbukti dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis narasi yang membutuhkan pemahaman dan analisis.

Berdasarkan fakta di lapangan, peneliti melihat bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menerapkan penalaran matematis untuk memecahkan tantangan atau masalah matematika, pendekatan yang diterapkan saat pembelajaran matematika belum mendukung pengembangan kemampuan penalaran matematis dimana guru masih menggunakan pendekatan konvensional sehingga peserta didik tidak terlibat secara aktif untuk menemukan dan memahami konsep-konsep baru melalui eksplorasi sendiri, investigasi, dan pemecahan masalah. Selanjutnya pembelajaran matematika di kelas juga tidak menarik atau monoton sehingga pembelajaran menjadi tidak efektif serta kurangnya respon peserta didik terhadap pembelajaran. Selain itu, guru hanya menggunakan bahan ajar berupa buku cetak yang disediakan pemerintah saat proses pembelajaran berlangsung. Guru tidak memanfaatkan media pembelajaran seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), baik LKPD yang dibuat sendiri oleh guru maupun LKPD yang tersedia untuk dibeli. Guru hanya menggunakan latihan soal dari buku paket yang disediakan pemerintah untuk tugas siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosyidah et al. (2022) menyatakan bahwa guru-guru

mengandalkan media pembelajaran yang sudah siap pakai tanpa melakukan upaya apapun untuk meningkatkan media pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pembelajaran yang menarik dan tidak monoton melalui pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan respon peserta didik terhadap pembelajaran agar pembelajaran menjadi efektif. Selanjutnya diperlukan pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk terlibat aktif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Media pembelajaran tersebut berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang berisi tugas yang didalamnya ada petunjuk atau panduan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Pemanfaatan LKPD berbasis digital dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif, peserta didik tidak mudah bosan dan pembelajaran menjadi lebih menarik. LKPD yang telah dirancang dan didesain menggunakan aplikasi canva selanjutnya dikembangkan menjadi versi elektronik (e-LKPD) dengan berbantuan web LiveWorksheets. e-LKPD berisi berbagai tugas mendasar yang didalamnya ada petunjuk atau panduan untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat memaksimalkan kemampuan penalaran dan mengembangkan keterampilan dasar peserta didik sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Oleh sebab itu, pengembangan e-LKPD memiliki peranan yang penting saat proses pembelajaran dikelas karena pembelajaran akan lebih efektif dan menarik sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang optimal yaitu peserta didik dapat terlibat aktif dan kemampuan penalaran peserta didik dapat meningkat.

Pengembangan e-LKPD harus diikuti dengan suatu model/pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik dalam mengeksplorasi konsep matematika, mengidentifikasi pola, dan menemukan hubungan-hubungan secara mandiri, sehingga memfasilitasi perolehan pemahaman yang lebih mendalam. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model *discovery learning*. Model ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam menemukan dan memahami konsep-konsep baru sehingga dapat mengembangkan kemampuan penalaran peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraini (2021) dan Turmudi & Rahayu (2023) yaitu model *discovery learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* mengajak peserta didik untuk dapat terlibat aktif dalam menemukan pengetahuannya sendiri, menemukan konsep sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya.

METODE

Model ADDIE merupakan model pengembangan yang inovatif karena menyediakan kerangka kerja sistematis untuk merancang sebuah produk yang efisien, efektif dan terstruktur. Model ADDIE adalah model penelitian dan pengembangan yang sederhana dan mudah digunakan karena model ini masih sangat relevan dalam hal pengembangan produk serta adanya revisi dan evaluasi disetiap tahapannya sehingga memungkinkan peningkatan bertahap dalam kualitas produk serta respons adaptif terhadap perubahan selama proses pengembangan.

Subjek penelitian ini adalah 40 orang siswa kelas VIII-1 dan objek penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik digital (e-LKPD) yang dikembangkan berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Untuk mengukur validitas, kepraktisan, keefektifan, dan peningkatan kemampuan penalaran peserta didik dalam menggunakan e-LKPD berbasis *discovery learning* maka disusun instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi (e-LKPD, tes kemampuan penalaran peserta didik, dan angket respon guru serta peserta didik).

Analisis Deskriptif Kualitatif

Data kualitatif dianalisis dengan deskriptif kualitatif. Saran perbaikan dan masukan dari dosen ahli dan guru matematika yang bersifat membangun digunakan untuk merevisi atau perbaikan e-LKPD yang dikembangkan.

Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Teknik ini digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan e-LKPD.

Analisis Kevalidan

Data lembar penilaian kevalidan diperoleh dari tiga orang validator. Validasi e-LKPD dan tes kemampuan penalaran matematis diukur menggunakan skala *likert*, dimulai dari skor 1 untuk jawaban sangat negatif sampai dengan skor 4 untuk jawaban sangat positif. Adapun skor penilaian dalam skala *likert* pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skor Penilaian Uji Validasi

Skor	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Tidak Baik

Skor penilaian dari validator terkait e-LKPD dan tes kemampuan penalaran matematis, kemudian dicari nilai rata-ratanya dengan menggunakan rumus (Maskyur, 2017) sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dengan:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor para ahli}}{\text{total skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Tingkat kevalidan

Skor	Kategori
$x > 80\%$	Sangat Valid
$60\% < x \leq 80\%$	Valid
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < x \leq 40\%$	Kurang Valid
$x \leq 20\%$	Tidak Valid

Berdasarkan kriteria tingkat kevalidan pada Tabel 3.8, e-LKPD dikatakan valid digunakan jika persentase rata rata $60\% < x \leq 80\%$ dan dikatakan sangat valid jika $x > 80\%$.

Analisis Kepraktisan

Kepraktisan e-LKPD dilihat dari hasil analisis data angket respon peserta didik dan angket respon guru dan berdasarkan keberhasilan seorang peneliti dalam melaksanakan pembelajaran didalam kelas. Angket respon peserta didik dan angket respon guru terhadap kepraktisan e-LKPD dijawab dengan memberi tanda centang terhadap pilihan Sangat Kurang Setuju (SKS), Kurang Setuju (KS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Jawaban yang diberikan oleh peserta didik dan guru akan menentukan tingkat kepraktisan dari e-LKPD yang dikembangkan.

Hasil penilaian dari angket respon peserta didik dan guru dianalisis berdasarkan hasil angket peserta didik yang diberikan kepada peserta didik saat pembelajaran telah selesai dan angket respon guru yang diberikan kepada guru berdasarkan pernyataan yang disusun

sedemikian rupa. Pemberian skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dikategorikan sebagai berikut seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Penilaian Uji Kepraktisan e-LKPD

Skor	Kategori
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Sangat Kurang Setuju (SKS)

Adapun langkah untuk mendapatkan hasil analisis angket respon peserta didik dan angket respon guru dapat menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} x 100\%$$

Tabel 4. Kriteria Kepraktisan e-LKPD

Skor	Kategori
$x > 80\%$	Sangat Praktis
$60\% < \bar{x} \leq 80\%$	Praktis
$40\% < \bar{x} \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < \bar{x} \leq 40\%$	Tidak Praktis
$x \leq 20\%$	Sangat Tidak Praktis

Berdasarkan kriteria pada Tabel 4, e-LKPD dikatakan praktis digunakan jika persentase rata-rata atau $60\% < \bar{x} \leq 80\%$ dan dikatakan sangat praktis jika $x > 80\%$.

Analisis Keefektifan

Keefektifan e-LKPD yang telah dikembangkan ditentukan berdasarkan hasil ketuntasan belajar, ketercapaian indikator serta angket respon peserta didik. Untuk melihat nilai ketuntasan belajar maka diperoleh data dari *posttest* yang dianalisis secara kuantitatif, sedangkan untuk melihat ketercapaian indikator dilakukan analisis peningkatan kemampuan penalaran peserta didik berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes (*pretest* dan *posttest*), serta e-LKPD berbasis *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang dikembangkan menggunakan bantuan website LiveWorksheets. Pemanfaatan e-LKPD dengan bantuan LiveWorksheets memudahkan siswa dalam menggunakan LKPD karena siswa dapat mengakses kapan saja dengan perangkat elektronik masing-masing. Selain itu, e-LKPD dapat dikembangkan dengan berbagai fitur atau element yang ada pada LiveWorksheets itu sendiri sehingga LKPD menjadi lebih menarik, interaktif sehingga siswa tidak merasa bosan. e-LKPD memudahkan guru dalam pembelajaran karena guru tidak perlu menyediakan hard copy LKPD untuk dibagikan kepada siswa melainkan guru hanya perlu menyebarkan link e-LKPD kepada siswa untuk diakses dan dikerjakan melalui perangkat masing-masing.

e-LKPD dikembangkan dengan menggunakan paradigma pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima langkah, yaitu: (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Setelah semua tahap pengembangan berhasil diselesaikan, maka diperoleh e-LKPD yang berkualitas dalam aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Melalui hasil evaluasi setiap tahapan pengembangan, seluruh aspek seperti modul ajar, instrumen tes, dan e-LKPD yang

dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, proses pengembangan untuk memperoleh e-LKPD yang berkualitas dengan kriteria valid, praktis, dan efektif telah selesai dengan deskripsi sebagai berikut:

Kevalidan e-LKPD

Hasil pengembangan produk berupa e-LKPD berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dikatakan valid apabila memenuhi aspek kevalidan. Berdasarkan hasil validasi oleh 3 validator diperoleh bahwa e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dan tergolong valid sehingga layak untuk diimplementasikan kepada siswa. Hasil uji validitas terhadap e-LKPD diperoleh nilai rata-rata sebesar 88,49% untuk validasi materi dan 92,36% untuk validasi media.

Selain e-LKPD, RPP dan instrumen tes juga melalui proses validasi oleh 3 orang ahli. Hasil analisis kevalidan RPP diperoleh nilai rata-rata sebesar 84,21% yang tergolong pada kategori valid sehingga layak untuk diimplementasikan pada saat proses pembelajaran. Adapun instrumen tes berupa pretest dan posttest yang divalidasi oleh ahli juga menunjukkan kategori valid sehingga layak untuk diberikan kepada peserta didik, yaitu sebesar 86,04% untuk pretest dan 89,79% untuk posttest. Penelitian ini diperkuat dengan penelitian Caesavitri et al. (2023) uji kevalidan e-LKPD memperoleh skor 3,44 dengan kategori sangat baik sehingga e-LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dinyatakan valid dan dapat diterapkan pada saat proses pembelajaran. Selanjutnya menurut Saputra *et al.* (2022) dari 13 kriteria yang divalidasi, diperoleh nilai sebesar 0,99 dengan kategori valid sehingga secara keseluruhan LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan dinyatakan valid atau layak digunakan. Selanjutnya menurut Afrianti (2022) diperoleh nilai rata-rata sebesar 79% dengan kategori valid untuk LKPD, 75% dengan kategori valid untuk RPP, 79% dengan kategori valid untuk tes kemampuan awal dan 79% dengan kategori valid untuk tes kemampuan akhir.

Berdasarkan penjelasan diatas maka disimpulkan bahwa media pembelajaran yang berupa e-LKPD berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Kepraktisan e-LKPD

Hasil pengembangan produk dikatakan praktis apabila memenuhi aspek kepraktisan. Kriteria kepraktisan diperoleh melalui: (1) penilaian siswa terhadap e-LKPD yang dikembangkan tergolong sangat praktis atau praktis, (2) penilaian guru terhadap e-LKPD yang dikembangkan tergolong pada kategori sangat praktis atau praktis, dan (3) berdasarkan proses pembelajaran yang dilaksanakan peneliti.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru terkait proses pembelajaran, guru melihat bahwa peneliti dapat melaksanakan pembelajaran dikelas dengan baik dimana peneliti dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP, peneliti juga mampu dalam memberi ruang atau kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan mengajukan pendapat, peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan, peneliti mampu mengoordinasikan kelas dengan baik dan bersama-sama membuat kesimpulan terhadap proses pembelajaran. Guru juga mengatakan bahwa media yang dikembangkan sudah layak digunakan dari segi desain, materi dan kegunaannya. Berdasarkan hasil analisis melalui angket respon guru dan angket respon siswa diperoleh persentase kepraktisannya sebesar 90% dengan kategori sangat praktis untuk hasil angket respon guru dan 85,98% dengan kategori sangat praktis untuk angket respon siswa.

Keefektifan e-LKPD

1) Ketuntasan Belajar Klasikal

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan penalaran matematis diperoleh bahwa hasil belajar siswa pada posttest sudah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal. Pada hasil ketuntasan belajar siswa pada pretest terdapat 16,66% siswa yang tuntas (5 orang) dan 83,33% siswa tidak tuntas (25 orang). Sedangkan persentase ketuntasan belajar siswa pada posttest sebesar 90% siswa tuntas (27 orang) dan 10% siswa tidak tuntas (3 orang). Maka, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar siswa kelas VIII-1 secara klasikal telah memenuhi kriteria dimana terdapat $\geq 85\%$ siswa telah mencapai nilai ≥ 75 . Dengan demikian, media pembelajaran berupa e-LKPD berbasis discovery learning sangat efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

2) Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

a) Ketercapaian Kemampuan Penalaran Matematis Tiap Indikator

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan penalaran matematis diperoleh ketercapaian indikator 1 sebesar 81,16% pada pretest dan 99,16% pada posttest. Ketercapaian indikator 2 sebesar 54,16% pada pretest dan 95% pada posttest. Ketercapaian indikator 3 sebesar 39,16% pada pretest dan 90% pada posttest. Ketercapaian indikator 4 sebesar 12,5% pada pretest dan 82,5% pada posttest. Pada hasil analisis tes kemampuan penalaran matematis tiap indikator diperoleh bahwa ketercapaian indikator pada posttest sudah dicapai oleh $\geq 65\%$ siswa tuntas. Maka dapat disimpulkan bahwa ketercapaian tiap indikator pembelajaran telah terpenuhi yaitu mencapai 75% untuk setiap indikator kemampuan penalaran matematis yang diperoleh minimal 65% siswa. Berdasarkan penjelasan diatas maka e-LKPD berbasis discovery learning sangat efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

b) Ketercapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Secara Keseluruhan

Berdasarkan hasil analisis tes kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan diperoleh ketercapaian indikator pada pretest sebesar 46,87% dimana hanya 5 orang (16,66%) siswa tuntas yang tergolong pada kategori tidak tuntas dan ketercapaian kemampuan penalaran matematis rendah. Selanjutnya, ketercapaian indikator pada posttest sebesar 91,45% dimana 27 orang (90%) siswa tuntas yang tergolong pada kategori tuntas dan ketercapaian kemampuan penalaran matematis sangat tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa ketercapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa secara keseluruhan telah memenuhi kriteria yaitu terdapat minimal 65% siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 .

3) Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Berdasarkan hasil nilai rata-rata pretest 46,87% dan posttest 91,45% diperoleh N-Gain sebesar 0,85. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis discovery learning, siswa mengalami peningkatan pada kemampuan penalaran matematis dengan kategori peningkatan tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Afrianti (2022) yang menyatakan bahwa hasil penilaian N-Gain memperoleh rata-rata sebesar 0,666 termasuk dalam kategori sedang artinya tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah menggunakan e-LKPD berbasis discovery learning. Selanjutnya, menurut Parapat (2022) berdasarkan hasil nilai rata-rata pretest dan posttest diperoleh N-Gain sebesar 0,72 yang berarti siswa mengalami peningkatan kemampuan penalaran pada kategori tinggi. Selain itu, menurut Simanihuruk & Hia (2022) berdasarkan hasil nilai pretest dan posttest diperoleh nilai rata-rata N-Gain adalah 0,680 yang berarti kemampuan penalaran siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dikelas VIII-1 SMP Negeri 35 Medan dengan jumlah peserta didik 30 orang dapat disimpulkan bahwa e-LKPD berbasis discovery learning yang dikembangkan mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 35 Medan berupa *e-LKPD* berbasis *discovery learning* yang dikembangkan menggunakan *website Live Worksheets* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Berdasarkan hasil nilai rata-rata pretest 46,87% dan posttest 91,45% diperoleh N-Gain sebesar 0,85. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran menggunakan *e-LKPD* berbasis *discovery learning*, siswa mengalami peningkatan pada kemampuan penalaran matematis dengan kategori peningkatan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, A. D. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Peserta Didik Pada Materi SPLTV Kelas X. *FJMR: Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 1(7): 1407-1414.
- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD LiveWorksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas VA SD Negeri Nogopuro. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 122-130.
- Anggraini, A., Syofiana, M., & Ramadianti, W. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berbasis Masalah Pada Materi Bilangan Pecahan. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 267-277.
- Apertha, F. K. P., Zulkardi, M. Y., & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2): 47-62.
- Arifin, N. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Discovery Learning Berorientasikan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis. *Pendas Mahakam. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(2): 125-138.
- Asmaranti, W., Pratama, G. S., & Wisniarti, W. (2018). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.
- Bernard, M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMA Melalui Game Adobe Flash CS 4. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3: 205-213.
- Caesavitri, A., Marsitin, R., & Yuwono, T. (2023). Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (*E-Lkpd*) Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 6(1): 58-70.
- Fadiawati, N., Diawati, C., & Fauzi, M. M. (2018). *Perancangan Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fauziyah, F. D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Mengacu Teori Van Hiele Ditinjau Dari Persepsi Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 1(2): 10-22.
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio, S. (2017). Berpikir Kreatif Dalam Fisika Dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPS) Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1): 24-33.
- Fitriani, N., Hidayah, I. S., & Nurfauziah, P. (2021). Liveworksheet Realistic Mathematics Education Berbantuan Geogebra Meningkatkan Abstraksi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1): 37-50
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perc. Edira.

- Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa Di Sma Negeri 5 Kediri. *Repository Publikasi Ilmiah*, 131-143.
- Hutasoit, A. H. A. (2022). Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik di SMA Negeri 1 Sipoholon. *Sepren*, 4(01): 81-87.
- Istarani. (2017). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Itsnanayah, N., & Lestyanto, L. M. (2021). LKPD daring berbasis penemuan terbimbing menggunakan Microsoft Sway pada prisma dan limas. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2): 287-298.
- Lathifah, M. F., Hidayat, B. N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Lestari, I., Prahmana, R. C. I., & Wiyanti, W. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2): 45-50.
- Mahendra, As'ari Eka., Caswita., & Bharata, H. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika. *Education and Management Studies*, 5(3): 15-21.
- Minarni, A., Napitipulu, E. E., & Lubis, S. D. (2020). Kemampuan Berfikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa. Medan: Harapan Cerdas.
- Mubarok, C., & Sulisty, E. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Tav Pada Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Sound System di Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1): 215-221.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. cet. I. Yogyakarta: Alfabeta.
- Mutaqin, E. J., Hernawan, H., & Muhadi, F. (2021). Analisis Kesesuaian Buku Matematika Guru dan Siswa Kelas III dalam Tema 2 Revisi 2018. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3): 459-468.
- Nababan, S. A. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Genta Mulia*, 11(1): 6-12.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality dalam Plomp, T; Nieveen, N., Gustafson, K., Branch, R, M., & van den Akker, J (eds). *Design approaches and tools in education and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Penyusunan LKPD*. Yogyakarta: Diva Press
- Pribadi, B. A. (2016). *Desain Dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE*. Kencana.
- Purba, M. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan (JURRIPEN)*, 2(1): 84-98.
- Ramadhan, H. R., Mulyawan, M., Hidayani, I., & Mahdi, I. (2019). Metode Discovery Learning dalam Pembelajaran Sejarah Khulafaurraiyidin. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(01): 143-158.
- Reigeluth, C.M. (1999). *Instructional-Design Theories and Models Volume II: A New Paradigm of Instructional Theory*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Romsih, O., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2019). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Problem Posing Ditinjau Dari Tahap Perkembangan Kognitif Siswa. *SJME: Supremum Journal of Mathematics Education*, 3(1): 37-46.
- Rusdi, M. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur, dan Sintesis Pengetahuan Baru)*. Depok: RajaGrafindo Persada.
- Rusman. (2019). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sary, R. F., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Model Pembelajaran Discovery Learning dan Kemampuan Penalaran Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2): 1028-1038.
- Satiti, W. S., Istiqomah, I. N., & Khotimah, K. (2022). LKPD Berbasis Discovery-Learning Pada Materi Luas Permukaan dan Volume Prisma dan Limas. *JoEMS: Journal of Education and Management Studies*, 5(3): 15-21.
- Shoimin, A. (2018). *68 Model Pembelajaran Inofatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suryaningsih, S., & Nurlitas, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7): 1256-1268.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tukaryanto, T., Hendikawati, P., & Nugroho, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik dan Percaya Diri Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1: 656-662.
- Turmudi, T., & Rahayu, P. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4(2): 233-238.
- Umbaryati, U. (2016). Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217-225.
- Wirdaningsih, S., Arnawa, I. M., & Anhar, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 1(2): 275-289.
- Yadrika, G., Roza, Y., & Murni, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Discovery Learning Berorientasi Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 15(2).