



# Transformasi Pembelajaran Matematika: Optimalisasi LKPD Berbasis Discovery Learning untuk Peningkatan Berpikir Kritis Siswa



Tria Anisa<sup>1\*</sup>, Nurhanurawati<sup>1</sup>, Maria Vionita Widiastuti<sup>1</sup>, Fatkur Rohman<sup>1</sup>, Dian Nurlelasari<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Magister Keguruan Guru Sekolah Dasar, Universitas Lampung, Indonesia

\* corresponding author: [tria.anisa56@gmail.com](mailto:tria.anisa56@gmail.com)

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 20-Jun-2025

Revised: 25-Jun-2025

Accepted: 30-Jun-2025

### Kata Kunci

Berpikir Kritis;  
Discovery Learning;  
LKPD.

### Keywords

Critical Thinking;  
Discovery Learning;  
Student Worksheet.

## ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah sejauh mana optimalisasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *Discovery Learning* dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran benda. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini melibatkan 22 siswa kelas III sekolah dasar dengan desain one group pretest-posttest. Instrumen yang digunakan mencakup LKPD, soal pretest dan posttest, serta lembar validasi ahli. Pengujian validitas isi LKPD dilakukan dengan koefisien Aiken's V, sementara efektivitasnya dianalisis melalui perbandingan skor pretest dan posttest menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi, dengan rata-rata koefisien Aiken's V lebih dari 0,938, sehingga dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah penggunaan LKPD, yang dibuktikan melalui nilai signifikansi uji Wilcoxon di bawah 0,05. Seluruh siswa mengalami peningkatan skor tanpa adanya penurunan atau stagnasi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi LKPD matematika berbasis *Discovery Learning* mampu mentransformasi pembelajaran dan secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran benda di sekolah dasar.

*This research explores how the use of mathematics Student Worksheets (LKPD) designed with a Discovery Learning approach can contribute to the advancement of students' critical thinking abilities, particularly within the subject of object measurement. Employing a Research and Development (R&D) methodology grounded in the ADDIE process—which encompasses analysis, design, development, implementation, and evaluation. This study engaged 22 elementary school students in grade three, utilizing a one-group pretest-posttest experimental setup. The research tools comprised the LKPD itself, a set of pretest and posttest items, and validation sheets from subject matter experts. To assess the content validity of the LKPD, Aiken's V coefficient was used, while its effectiveness was determined by analyzing the differences between pretest and posttest results through the Wilcoxon Signed Rank Test. The findings indicate that the LKPD achieved exceptionally high content validity, with the average Aiken's V coefficient surpassing 0.938, confirming its appropriateness for classroom use. Moreover, after the implementation of the LKPD, students demonstrated a marked improvement in their critical thinking skills, as evidenced by a Wilcoxon test significance level below 0.05. All participants showed progress in their posttest scores, with no instances of decline or stagnation. These results suggest that the strategic application of Discovery Learning-based mathematics LKPD can significantly transform instructional practices and effectively foster critical thinking skills in elementary students studying measurement topics.*



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## 1. Pendahuluan

Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan utama yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menuntut pemikiran analitis dan pemecahan masalah (Hanggara et al., 2024). Pengembangan keterampilan ini telah menjadi fokus penelitian pendidikan karena perannya dalam meningkatkan hasil belajar dan kemandirian siswa (Torrejos, 2024). Namun, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih banyak didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga siswa kurang aktif dalam menemukan konsep dan cenderung pasif dalam menerima materi (Qodriati et al., 2023). Kondisi ini menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa, yang tercermin dari hasil belajar matematika yang belum optimal (Elistania et al., 2024). Siswa kerap mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara mendalam dan menerapkannya pada masalah nyata, yang menjadi indikator lemahnya kemampuan berpikir kritis (Suriani & Devita, 2021). Hal ini diperburuk oleh penggunaan bahan ajar yang monoton dan kurang menantang, sehingga siswa tidak terdorong untuk berpikir aktif dan mandiri (Mawaddah et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dan mengasah kemampuan berpikir kritis mereka.

*Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, karena mendorong siswa untuk menemukan konsep melalui eksplorasi dan investigasi (Sukarma et al., 2024). Model ini menitikberatkan pada pengalaman belajar langsung, eksplorasi, serta diskusi kelompok, sehingga siswa lebih aktif dalam proses penemuan dan pengembangan keterampilan berpikir kritis (Mahmudah et al., 2025). Siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif dalam proses penemuan, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka (Suriani & Devita, 2021). Model pembelajaran ini memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan sintesis dalam memecahkan masalah matematika (Apriani et al., 2024).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Discovery Learning* dapat menjadi perangkat pembelajaran yang memfasilitasi proses penemuan konsep secara terstruktur dan sistematis (Afifah et al., 2024). Pengembangan LKPD yang valid dan praktis sangat penting untuk menunjang efektivitas pembelajaran, karena LKPD berfungsi sebagai penghubung interaktif antara guru dan siswa (Sumargiyani, 2024). Peningkatan hasil belajar matematika melalui *Discovery Learning* berbantuan LKPD telah dibuktikan dalam berbagai konteks, mulai dari sekolah dasar hingga menengah (Qodriati et al., 2023). Penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika secara signifikan, baik pada materi dasar maupun materi yang lebih kompleks (Elistania et al., 2024). Model ini tidak hanya meningkatkan pencapaian kognitif, tetapi juga menumbuhkan minat belajar dan rasa percaya diri siswa dalam menghadapi soal-soal matematika (Saputri & Rusnilawati, 2023). Siswa yang terbiasa dengan model ini cenderung lebih mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, dan menarik kesimpulan secara logis dan sistematis, sesuai dengan indikator berpikir kritis yang dikemukakan para ahli pendidikan matematika (Sutama et al., 2022).

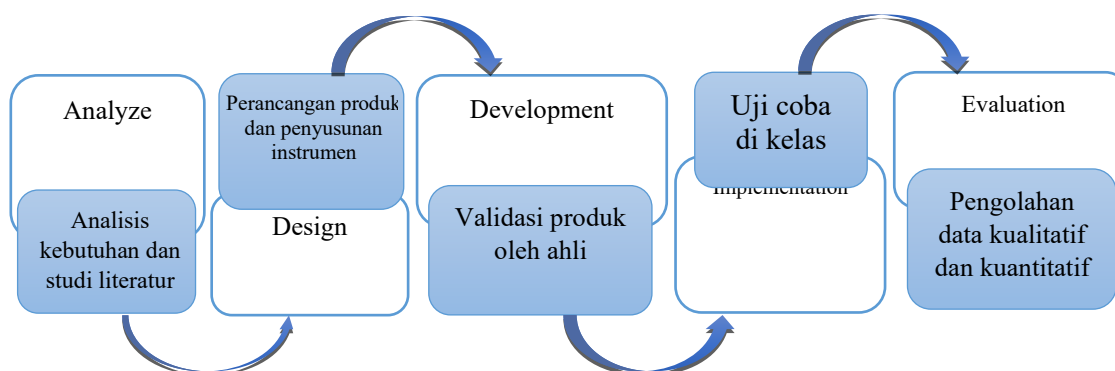
LKPD yang dirancang sesuai dengan sintaks *Discovery Learning* dapat memfasilitasi pembelajaran berbasis kelompok dan penemuan terbimbing, sehingga siswa tetap memperhatikan aspek disiplin dalam setiap tahap pembelajaran (Narumi & Kartono, 2020). Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menjadi salah satu faktor kunci keberhasilan implementasi model ini. Siswa menjadi lebih terlibat dalam diskusi kelompok, berani mengemukakan pendapat, dan mampu mempertahankan argumen dengan alasan yang logis (Puspita et al., 2023). Pembelajaran berbasis *Discovery Learning*, terutama yang didukung oleh LKPD, mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan

(Trirahayu et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa LKPD tidak hanya efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga membangun keterampilan sosial dan komunikasi yang penting di abad ke-21 (Uzma & Rahayu, 2025). Hasil ini diperkuat oleh temuan bahwa siswa yang belajar dengan *Discovery Learning* memperoleh skor posttest yang lebih tinggi dalam kategori kemampuan berpikir kritis (Ardini & Kuntari, 2024).

Penelitian-penelitian di bidang pendidikan matematika juga menyoroti pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa dan tuntutan kurikulum (Effendi et al., 2021). Penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* ini relevan dengan tuntutan kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis kompetensi dan pengembangan karakter siswa. LKPD yang dirancang sesuai dengan sintaks *Discovery Learning* dapat membantu siswa mencapai kompetensi dasar yang ditetapkan dalam kurikulum, sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Perangkat ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD matematika berbasis *Discovery Learning* yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik pengukuran benda di sekolah dasar. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya peningkatan mutu pendidikan matematika dan pengembangan perangkat pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan siswa abad 21. Keberhasilan implementasi model ini dapat dijadikan rujukan bagi pengembangan perangkat pembelajaran serupa di masa mendatang.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) serta desain *one group pretest-posttest* untuk menilai efektivitas LKPD berbasis *Discovery Learning*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas III SD Fransiscus Kalirejo tahun ajaran 2024-2025, dengan sampel purposive sebanyak 22 siswa kelas IIIA. Pemilihan sampel didasarkan pada kemudahan akses, keseragaman karakteristik siswa, dan kesesuaian materi dengan LKPD yang dikembangkan. Prosedur pengembangan mengikuti tahapan ADDIE yang dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Prosedur Pengembangan Penelitian

### a. Analyze

Pada tahap awal, dilakukan identifikasi kebutuhan dengan melakukan observasi terhadap implementasi Kurikulum Merdeka serta wawancara bersama guru guna mengetahui kendala yang dialami siswa dalam memahami materi pengukuran benda. Proses ini juga dilengkapi dengan telaah pustaka mengenai teori *Discovery Learning* dan prinsip-prinsip perancangan LKPD yang efektif berdasarkan referensi dari jurnal-jurnal terkait.

## b. Design

Pada tahap perancangan, peneliti menyusun produk dan instrumen pembelajaran dengan mengintegrasikan enam sintaks *Discovery Learning*: (1) stimulasi, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, dan (6) generalisasi. Proses ini meliputi perancangan draf LKPD berformat interaktif yang memadukan teks, gambar, dan tabel observasi, serta mengintegrasikan indikator keterampilan berpikir kritis ke dalam model pembelajaran *Discovery Learning*.

## c. Development

Tahap pengembangan mencakup proses validasi ketat oleh ahli materi, bahasa, dan media melalui perhitungan koefisien Aiken's V untuk memastikan tingkat validitas memenuhi kriteria minimal  $\geq 0,68$ .

$$V = \frac{\left(\frac{S}{n}\right)}{(C - Lo)}$$

V : Koefisien validitas isi Aiken

S : Jumlah skor yang diberikan oleh para penilai (Rater) dikurang skor terendah (Lo)

n : Jumlah penilai (Rater)

C : Skor penilaian tertinggi

Lo: Skor penilaian terendah

**Tabel 1.** Kriteria Perhitungan

Rentang Skala	Klasifikasi
$V > 0,84$	Sangat valid
$V > 0,68 - 0,84$	Valid
$V > 0,52 - 0,68$	Cukup valid
$V > 0,36 - 0,52$	Kurang valid
$V \leq 0,36$	Tidak valid

## d. Implementation

Tahap implementasi dilaksanakan dalam bentuk uji coba terbatas selama empat kali pertemuan, dengan menerapkan protokol yang terdiri dari: (1) pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa, (2) proses pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis model *Discovery Learning*, dan (3) posttest pada akhir intervensi. Instrumen evaluasi dirancang berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yang terkait langsung dengan materi pembelajaran matematika. Adapun indikator berpikir kritis yang digunakan meliputi: (1) kemampuan mempertanyakan permasalahan, (2) keterampilan menguji kebenaran permasalahan, (3) menilai (membandingkan hasil dengan kriteria), dan (4) membuat kesimpulan dari solusi permasalahan.

## e. Evaluation

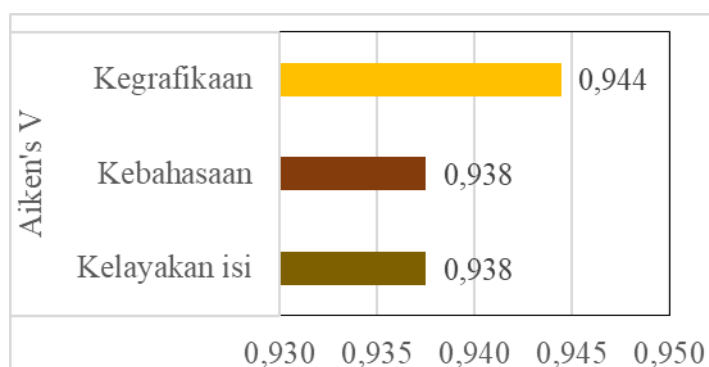
Proses evaluasi mengkombinasikan analisis kuantitatif menggunakan uji non parametrik untuk membandingkan skor pretest-posttest dengan langkah perhitungan selisih skor, pengurutan peringkat absolut, dan penentuan signifikansi statistik ( $\alpha=0.05$ ), serta analisis kualitatif melalui interpretasi hasil uji statistik.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian terhadap efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *Discovery Learning* dilaksanakan melalui serangkaian tahapan evaluasi yang terstruktur dan menyeluruh. Dalam proses ini, para ahli melakukan penilaian terhadap aspek kelayakan isi, penggunaan bahasa, serta kualitas visual atau grafis dari LKPD yang dikembangkan. Selain itu, efektivitas implementasi produk juga dianalisis melalui perbandingan hasil pretest dan posttest siswa dengan menggunakan metode analisis statistik. Hasil validitas produk berdasarkan perhitungan Aiken's V disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Validitas Produk Berdasarkan Aiken's V

No.	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	V (per-Indikator)	Interpretasi
1.	Kelayakan isi	LKPD berbasis <i>Discovery Learning</i> sesuai dengan kebutuhan bahan ajar	0,958	Sangat Valid
		Manfaat untuk penambahan wawasan	0,938	Sangat Valid
		Kesesuaian terhadap substansi materi pembelajaran	0,917	Sangat Valid
		V (per-Aspek)	0,938	Sangat Valid
2.	Kebahasaan	Keterbacaan huruf yang akan digunakan	0,938	Sangat Valid
		Penulisan kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	0,979	Sangat Valid
		Penggunaan bahasa	0,896	Sangat Valid
		V (per-Aspek)	0,938	Sangat Valid
3.	Kegrafikaan	Penggunaan font, jenis, ukuran dan warna	0,979	Sangat Valid
		Tata letak (Lay out)	0,917	Sangat Valid
		Ilustrasi dan gambar	0,938	Sangat Valid
		V (per-Aspek)	0,944	Sangat Valid



**Gambar 2.** Grafik Validitas Produk

Berdasarkan Tabel 2 hasil validasi ahli terhadap LKPD matematika berbasis *Discovery Learning* menunjukkan tingkat validitas yang sangat memuaskan pada aspek kelayakan isi dengan koefisien Aiken's V sebesar 0,938. Indikator dengan nilai tertinggi adalah kesesuaian LKPD dengan model *Discovery Learning* ( $V = 0,958$ ), menunjukkan bahwa desain pembelajaran telah selaras dengan sintaks discovery yang menekankan proses investigasi mandiri siswa. Manfaat LKPD untuk penambahan wawasan juga memperoleh validitas sangat valid ( $V = 0,938$ ), sedangkan kesesuaian substansi materi pembelajaran



mencapai  $V = 0,917$ , mengonfirmasi relevansi konten dengan capaian dan tujuan pembelajaran pengukuran benda pada kurikulum merdeka kelas 3 SD.

Aspek kebahasaan memperoleh koefisien Aiken's  $V$  sebesar 0,938, dengan distribusi yang konsisten pada seluruh indikator penilaian. Keterbacaan huruf yang akan digunakan mencapai nilai maksimal ( $V = 0,938$ ), menunjukkan pemilihan tipografi yang tepat untuk siswa sekolah dasar. Penulisan kalimat sesuai kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar memperoleh validitas tertinggi ( $V = 0,979$ ), sementara penggunaan bahasa mencapai  $V = 0,896$ , mengindikasikan bahwa LKPD menggunakan struktur kalimat sederhana dan mudah dipahami siswa sekolah dasar.

Validitas tertinggi dicapai pada aspek kegrafikan dengan koefisien Aiken's  $V$  sebesar 0,944, membuktikan kualitas desain visual yang unggul. Penggunaan font, jenis, ukuran, dan warna memperoleh validitas sempurna ( $V = 0,979$ ), menunjukkan harmonisasi elemen visual yang mendukung keterbacaan. Tata letak (*layout*) mencapai  $V = 0,917$ , sedangkan ilustrasi dan gambar memperoleh  $V = 0,938$ , mengonfirmasi bahwa komponen visual telah dirancang secara proporsional untuk meningkatkan daya tarik dan pemahaman konsep pengukuran. Secara keseluruhan, ketiga aspek validasi menunjukkan bahwa LKPD memenuhi standar kelayakan dengan rata-rata koefisien Aiken's  $V$  di atas 0,93, jauh melebihi batas minimal validitas 0,68.



**Gambar 3.** Cover LKPD Matematika Berbasis *Discovery Learning*

Berdasarkan hasil uji Aiken's  $V$  yang sangat valid menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan isi, kebahasaan, dan kegrafikan, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif (Saidah & Wahyudi, 2024). Validitas yang tinggi ini memastikan bahwa setiap aktivitas dalam LKPD benar-benar relevan dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika abad 21 (Fauziyati & Sriyanto, 2024).

Penilaian efektivitas LKPD matematika berbasis *Discovery Learning* dilakukan dengan membandingkan skor pretest dan posttest dari 22 siswa menggunakan uji statistik. Uji normalitas dilakukan sebelum memutuskan uji statistik yang akan digunakan lebih lanjut pada penelitian ini, hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Test of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Hasil Belajar	0.216	22	0.009	0.829	22	0.001
Posttest Hasil Belajar	0.206	22	0.016	0.901	22	0.032

Uji normalitas data pada penelitian ini dilakukan menggunakan dua metode, yaitu Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, terhadap skor pretest dan posttest hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov, nilai signifikansi (Sig.) untuk pretest adalah 0,009 dan untuk posttest adalah 0,016, keduanya berada di bawah ambang batas 0,05. Demikian pula, hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 untuk pretest dan 0,032 untuk posttest, yang juga lebih kecil dari 0,05. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 pada kedua uji ini mengindikasikan bahwa distribusi data pretest dan posttest tidak memenuhi asumsi normalitas.

Kondisi ini menjadi dasar untuk menggunakan uji statistik non parametrik dalam analisis perbedaan skor pretest dan posttest, yaitu uji Wilcoxon Signed Rank Test. Penggunaan uji non parametrik sangat sesuai dalam penelitian ini karena mampu memberikan hasil analisis yang valid meskipun data tidak berdistribusi normal, sehingga interpretasi peningkatan hasil belajar siswa tetap dapat dilakukan secara akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

**Tabel 4.** Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test terhadap Peningkatan Skor Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

#### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest Hasil Belajar - Pretest Hasil Belajar	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	.00	.00
	Positive Ranks	22 <sup>b</sup>	11.50	253.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	22		

**Tabel 5.** Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test terhadap Perbandingan Skor Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Posttest Hasil Belajar - Pretest Hasil Belajar
Z	-4.135 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa setelah penerapan LKPD matematika berbasis *Discovery Learning*, yang dibuktikan melalui analisis statistik non parametrik dengan Wilcoxon Signed Rank Test. Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh 22 siswa mengalami kenaikan skor posttest dibandingkan pretest, dengan 22 positive ranks dan tanpa adanya negative ranks maupun ties, yang berarti tidak ada siswa yang mengalami penurunan atau stagnasi nilai setelah intervensi diberikan. Rata-rata peringkat (mean rank) untuk positive ranks tercatat sebesar 11,50 dan total sum of ranks sebesar 253,00, mengindikasikan bahwa peningkatan skor

terjadi secara merata dan konsisten di seluruh kelompok sampel. Ketidadaan negative ranks ( $N = 0$ ) semakin menegaskan bahwa intervensi pembelajaran yang diterapkan sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada aspek keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil uji statistik pada Tabel 5, diperoleh nilai  $Z$  sebesar -4,135 dengan tingkat signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Nilai signifikansi ini jauh di bawah batas kritis  $\alpha = 0,05$  menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara skor pretest dan posttest. Dengan demikian, hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan tidak ada perbedaan ditolak, dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang menyatakan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah penggunaan LKPD matematika berbasis *Discovery Learning* dapat diterima.

Makna dari hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan LKPD matematika yang dirancang dengan pendekatan *Discovery Learning* terbukti mampu memberikan dampak positif yang nyata terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, khususnya ketika mereka mempelajari materi pengukuran benda. Efektivitas perangkat pembelajaran ini tidak hanya tercermin pada kenaikan skor yang diperoleh secara statistik, namun juga terlihat dari konsistensi seluruh peserta didik yang mengalami perbaikan hasil belajar. Sehingga, dapat dikatakan bahwa tujuan utama dari penelitian ini, yaitu menghadirkan inovasi dalam bentuk perangkat pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk lebih aktif berpikir kritis melalui metode pembelajaran yang menekankan aktivitas eksploratif dan investigatif, telah tercapai dengan baik. Temuan ini sekaligus memberikan bukti bahwa LKPD berbasis *Discovery Learning* layak dijadikan alternatif dalam upaya menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan bermakna, sehingga siswa terdorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi secara optimal sesuai dengan harapan pendidikan modern.

Hasil penelitian mengenai efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *Discovery Learning* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran benda menunjukkan keselarasan dengan prinsip-prinsip pendidikan modern, khususnya teori *Discovery Learning* Bruner dan kerangka berpikir kritis Ennis. Temuan ini mengungkapkan bahwa seluruh partisipan mengalami kemajuan signifikan dalam skor posttest dibandingkan pretest, mengonfirmasi dampak positif intervensi pembelajaran yang dirancang.

Secara teoretis, pendekatan *Discovery Learning* menekankan peran sentral siswa dalam proses konstruksi pengetahuan, di mana peserta didik secara aktif melakukan eksplorasi, investigasi, dan pemecahan masalah mandiri untuk menemukan konsep matematika (Hazira et al., 2024). Fenomena ini terwujud dalam penelitian melalui kemampuan LKPD yang dikembangkan dalam memfasilitasi proses penemuan konseptual, sehingga siswa tidak hanya bertindak sebagai penerima pasif informasi tetapi sebagai agen aktif yang membangun pemahaman melalui pengalaman empiris (Mumtaza et al., 2024). Harmonisasi antara desain pembelajaran dan teori kognitif ini menjelaskan mengapa siswa menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mempertanyakan permasalahan, menguji kebenaran permasalahan, menilai (membandingkan hasil dengan kriteria), membuat kesimpulan dari solusi permasalahan selaras dengan kompetensi inti dalam taksonomi berpikir kritis Ennis yang menjadi fokus pengukuran penelitian.

*Discovery Learning* memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pemahaman yang mendalam terhadap struktur pengetahuan matematika karena mereka secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, termasuk dalam menemukan pola dan konsep yang relevan sesuai kebutuhan materi (Hatip & Setiawan, 2021). LKPD yang dirancang berdasarkan model *Discovery Learning*, siswa difasilitasi untuk melakukan berbagai aktivitas seperti investigasi, pengujian hipotesis, serta penarikan kesimpulan secara mandiri. Proses ini secara langsung berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis,



karena siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga dilatih untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan hasil pembelajaran mereka secara optimal.

Penelitian terdahulu juga membuktikan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan penalaran serta berpikir kritis siswa secara signifikan, baik pada materi matematika dasar maupun materi yang lebih kompleks seperti teori grup dan perbandingan (Assegaf et al., 2023). Temuan ini semakin memperkuat bahwa model pembelajaran yang menitikberatkan pada penemuan mandiri sangat efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang menjadi bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, teori perkembangan kognitif Piaget turut mendukung penggunaan *Discovery Learning* pada siswa sekolah dasar, karena pada tahap operasional konkret, siswa lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung dan aktivitas eksplorasi (Ardiningtyas et al., 2023). LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini juga telah disesuaikan dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa, sehingga materi pengukuran benda dapat dipelajari secara lebih mendalam melalui kegiatan penemuan dan diskusi kelompok (Agustyaningrum et al., 2022).

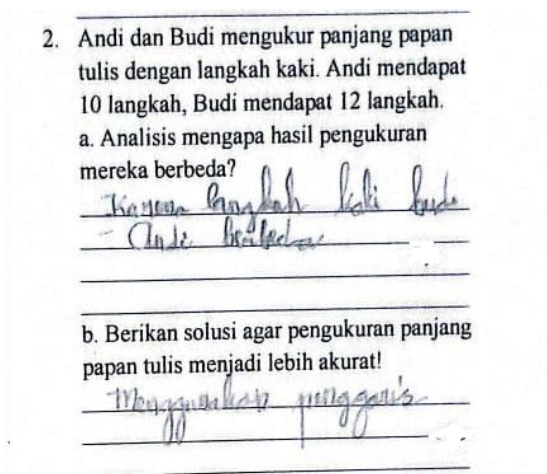


**Gambar 3.** Kegiatan Siswa dalam Aktivitas Penemuan

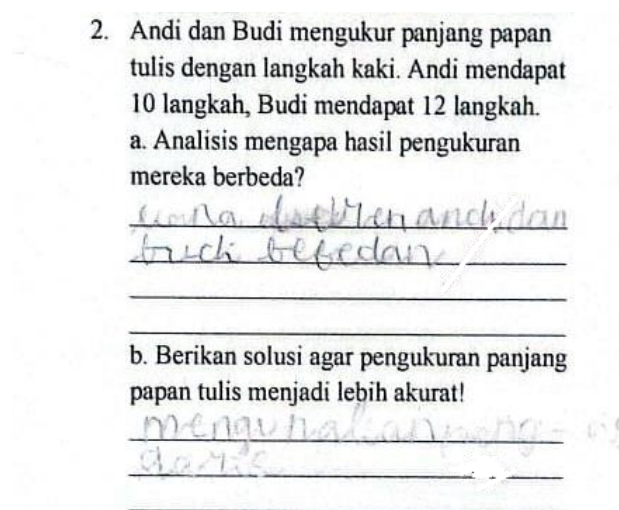


**Gambar 4.** Kegiatan Siswa dalam Aktivitas Diskusi Kelompok

Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan data atau informasi yang tersedia (Fatiah et al., 2022). Pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui *Discovery Learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi matematika, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan memecahkan masalah secara logis dan sistematis dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan LKPD berbasis *Discovery Learning* pada penelitian ini terbukti mampu memperkuat berbagai indikator keterampilan berpikir kritis, di mana siswa menunjukkan peningkatan dalam hal mempertanyakan permasalahan, menguji kebenaran, menilai (membandingkan hasil dengan kriteria), serta menarik kesimpulan dari solusi yang diberikan (Sofwan et al., 2022).



**Gambar 5.** Contoh Jawaban Benar Pada Indikator Menilai (Membandingkan Hasil dengan Kriteria) dengan Skor Penilaian 4 (Baik Sekali)



**Gambar 6.** Contoh Jawaban Salah Pada Indikator Menilai (Membandingkan Hasil dengan Kriteria) dengan Skor Penilaian 2 (Cukup)

Pada Gambar 5 dan 6, diperlihatkan contoh jawaban siswa pada indikator menilai (membandingkan hasil dengan kriteria), yakni kemampuan membandingkan hasil pekerjaan dengan kriteria yang telah ditetapkan. Indikator ini merupakan elemen esensial dari keterampilan berpikir kritis, sebagaimana dijelaskan oleh [Facione \(1990\)](#), yang menyatakan bahwa proses evaluasi atau penilaian adalah salah satu aspek utama dalam berpikir kritis. Jawaban yang memperoleh skor 4 (Baik Sekali) menandakan bahwa siswa mampu mengenali kriteria yang sesuai dan melakukan perbandingan hasil secara tepat, sehingga menghasilkan penilaian yang logis dan relevan dengan permasalahan yang dihadapi. Sebaliknya, jawaban yang mendapat skor 2 (Cukup) menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami kriteria penilaian atau kurang cermat dalam membandingkan hasil, sehingga analisis yang diberikan menjadi kurang mendalam dan tidak sepenuhnya tepat (Ningrum et al., 2024). Contoh jawaban pada gambar tersebut tidak hanya merefleksikan capaian siswa pada indikator menilai (membandingkan hasil dengan kriteria), tetapi juga memperkuat relevansi teori berpikir kritis dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas.

Penelitian ini mengonfirmasi bahwa pengembangan dan penerapan LKPD matematika yang berbasis pada model *Discovery Learning* memberikan kontribusi signifikan dalam

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivis yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif dan reflektif siswa selama proses pembelajaran. Keberhasilan implementasi model ini membuktikan bahwa inovasi dalam perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan karakteristik materi dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna, mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan analitis dan membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Temuan ini menjadi referensi penting bagi para guru dan pengembang kurikulum dalam mengadopsi metode pembelajaran berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika di tingkat sekolah dasar secara berkelanjutan.

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD matematika yang dikembangkan dengan pendekatan *Discovery Learning* terbukti efektif dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran benda, yang sejalan dengan sasaran utama penelitian ini. Observasi di lapangan mengungkapkan bahwa keseluruhan siswa menunjukkan progres yang bermakna dalam skor keterampilan berpikir kritis mereka setelah implementasi LKPD, dengan tidak ditemukannya kasus penurunan atau stagnasi nilai. Temuan ini mengonfirmasi bahwa strategi pembelajaran berbasis *Discovery Learning* berhasil memfasilitasi lingkungan belajar yang dinamis, mendorong pengembangan kompetensi yang relevan dengan tuntutan abad 21, dan sangat direkomendasikan untuk diadopsi secara lebih luas dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

#### Daftar Pustaka

- Afifah, N., Harahap, T. H., & Dachi, S. W. (2024). Pengembangan Lkpd Berbasis *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 5(1), 67–76. <https://doi.org/10.30596/jmes.v5i1.18583>
- Agustyaningrum, N., Pradanti, P., & Yuliana. (2022). Teori Perkembangan Piaget dan Vygotsky: Bagaimana Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar? *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 568–582. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1440>
- Hazira, A., Pujiastuti, E., & Sugiman. (2024). Kualitas Pembelajaran Model *Discovery Learning* Berbantuan Applet Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(1), 107. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i1.12842>
- Mumtaza, A., Shalsabila, Sakila, A., Hasanah, S., Ma'ripah, A. N., Zulkarnain, I., & Fajriah, N. (2024). Kajian Teori Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SENPIKA)*, 2, 164–174. <https://doi.org/10.20527/x9hf1b21>
- Apriani, N. S., Nurdin, I. T., & Yuliani, A. (2024). The Development of Liveworksheets-Assisted *Discovery Learning* Model Worksheets for Improving Student's Critical

- Thinking Ability. (*JIML*) *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 7(4), 424–437. <https://doi.org/10.22460/jiml.v7i4.22586>
- Ardini, S., & Kuntari, S. (2024). Comparison Of *Discovery Learning* and Reciprocal Teaching Learning Models on The Mathematical Critical Thingking. *International Journal of Research in Mathematics Education*, 2(2), 163–174. <https://doi.org/10.24090/ijrme.v2i2.11537>
- Ardiningtyas, M., Harahap, T. H., & Panggabean, E. M. (2023). Penerapan Teori Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas: Studi Kasus di Sekolah SMA Negeri 3 Medan. *Tut Wuri Handayani : Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 66–71. <https://doi.org/10.59086/jkip.v2i2.294>
- Assegaf, Syf. R., M. Rif'at, & Nilamsari Kusumastuti. (2023). Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Teori Grup dengan Menggunakan Perangkat Lunak GAP (Groups, Algorithms and Programming). *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(1), 52–65. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i1.5794>
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarto, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 920–929. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.846>
- Elistania, F. F., Kasiyun, S., Rohimah, A., & Isnainiyah, I. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan LKPD Dadu Edukatif Siswa Kelas IV SD Al-Islah Surabaya. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(1). <https://doi.org/10.31004/irje.v4i1.490>
- Fatihah, A., Riyadi, R., & Daryanto, J. (2022). Analisis keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan teori robert h ennis pada kelas v sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(6). <https://doi.org/10.20961/ddi.v9i6.56158>
- Fauziyati, K. A., & Sriyanto, S. (2024). Media Pembelajaran Gamifikasi Wordwall Labelled Diagram Berbasis STEM untuk Berpikir Kritis Siswa SD dalam Pembelajaran IPS. *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 6(2), 91–98. <https://doi.org/10.21831/didaktika.v6i2.62031>
- Hanggara, Y., Qohar, A., & Sukoriyanto. (2024). The Impact of Augmented Reality-Based Mathematics Learning Games on Students' Critical Thinking Skills. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 18(07), 173–187. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i07.48067>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Mahmudah, E., Salimi, M., & Suhartono, S. (2025). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Operasi Hitung Campuran Melalui Model *Discovery Learning* pada Siswa Kelas VI. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.85164>
- Mawaddah, E. N., Armis, A., & Maimunah, M. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis *Discovery Learning* Konten Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar



- untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Fase-D. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1748–1762. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3316>
- Narumi, S. A., & Kartono, K. (2020). The application of fast feedback in *Discovery Learning* on the achievement of critical thinking ability reviewed from adversity quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 9(3), 166–175. <https://doi.org/10.15294/ujme.v9i3.41862>
- Ningrum, A. A., Wibowo, Y. A., & Rahayu, W. Y. (2024). Penerapan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan berpikir kritis matematis siswa kelas V SD Muhammadiyah 22 Sruni. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(6), 1025–1033. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i6.22880>
- Puspita, J., Rahmawati, R., & Bancong, H. (2023). Validasi LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keaktifan Siswa pada Topik Perpindahan Kalor. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i3.77455>
- Qodriati, A., Nugraha, U., & Sofwan, M. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Tematik Dikdas*, 8(1), 25–30. <https://doi.org/10.22437/jptd.v8i1.23874>
- Saidah, W., & Wahyudi, W. (2024). Pengembangan Media Fun Thinkers Book dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2927–2939. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7077>
- Saputri, Y. E., & Rusnilawati. (2023). *Discovery Learning* Through Educandy: Its Effectiveness on Students' Critical Thinking Ability and Self-Confidence. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(1), 27–34. <https://doi.org/10.23887/tscj.v6i1.61737>
- Sofwan, T., Lestari, I., & Fidianty, A. (2022). Kontribusi Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Terhadap Kecerdasan Logis Matematika dalam Pembelajaran Berbasis E-Learning. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(2), 171. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.2.171-178>
- Sukarma, I. K., Apriatun Sakdiah, & Elyska Juliangkari. (2024). Penerapan Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Pringgasela. *PERISAI: Jurnal Pendidikan Dan Riset Ilmu Sains*, 3(3), 314–326. <https://doi.org/10.32672/perisai.v3i3.2030>
- Sumargiyani, S. (2024). Pengembangan LKPD Elektronik Pelajaran Matematika SMP Berbasis Pembelajaran *Discovery Learning*. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 89–98. <https://doi.org/10.24176/anargya.v7i2.13338>
- Suriani, T., & Devita, D. (2021). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, 5(3), 59–65. <https://doi.org/10.36057/jips.v5i3.501>



- Sutama, S., Fuadi, D., Narimo, S., Hafida, S. H. N., Novitasari, M., Anif, S., Prayitno, H. J., Sunanih, S., & Adnan, M. (2022). Collaborative mathematics learning management: Critical thinking skills in problem solving. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 11(3), 1015. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22193>
- Torrejós, R. L. (2024). College Students' Engagement in Mathematics in the Modern World: The Influential Role of Perceived Teaching Performance of Instructors and Critical Thinking Skills in a Blended Learning Environment. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning*, 2(3), 74–89. [https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2\(3\).07](https://doi.org/10.59324/ejceel.2024.2(3).07)
- Trirahayu, S., Egatri, D., Pramudiyanti, P., & Dewi, P. S. (2024). Pengembangan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) IPAS Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 1307–1316. <https://doi.org/10.54082/jupin.503>
- Uzma, I. A., & Rahayu, Y. S. (2025). Efektivitas E-LKPD Berbasis Guided Discovery untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 14(1), 140–148. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v14n1.p140-148>