

**PENERAPAN E-LKPD BERBASIS HOTS UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI OPERASI
PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN**

Vivi Ade Novri Yanty Napitu¹, Aurora Karina Tomia Putri², Yuken Novi Yanti Br
Sirait³, Resyarusyda Parandrenji⁴

¹PGSD FKIP Universitas Jambi

Alamat e-mail : 1viviadenovriyanti@gmail.com, 2auroragalaxy527@gmail.com,
3yukennovi@gmail.com, 4resyaruyda@unja.ac.id

ABSTRACT

The low critical thinking ability of students in mathematics learning, particularly in addition and subtraction operations, is a fundamental problem found in Grade IV of SDN 198/I Pasar Baru. Teacher-centered learning and the limited use of digital teaching materials cause students to be less actively engaged in higher-order thinking processes. This study aims to describe the improvement of students' critical thinking skills through the application of HOTS-based Electronic Student Worksheets (E-LKPD) on addition and subtraction materials. The research employed a Classroom Action Research (CAR) method using the Kemmis and McTaggart model, implemented in two cycles. The research subjects were 28 Grade IV students of SDN 198/I Pasar Baru. Data were collected through teacher and student activity observations, critical thinking tests, and documentation. The results showed that the average student score increased from 61.25 in the pre-cycle to 72.14 in Cycle I and 85.36 in Cycle II. Classical learning completeness improved from 39% in the pre-cycle to 68% in Cycle I, then reached 89% in Cycle II. Teacher activity increased from 78% in Cycle I to 92% in Cycle II, while student activity increased from 75% to 90%. These findings confirm that the implementation of HOTS-based E-LKPD significantly enhances students' critical thinking skills in addition and subtraction in Grade IV elementary school.

Keywords: critical thinking, E-LKPD, HOTS, elementary school mathematics, classroom action research

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika, khususnya materi operasi penjumlahan dan pengurangan, menjadi persoalan mendasar yang ditemukan di kelas IV SDN 198/I Pasar Baru. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan minimnya pemanfaatan bahan ajar digital menyebabkan siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah 28 siswa kelas IV SDN 198/I Pasar Baru. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas guru dan siswa, tes kemampuan berpikir kritis, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat

dari 61,25 pada pra siklus menjadi 72,14 pada siklus I dan 85,36 pada siklus II. Ketuntasan belajar klasikal mengalami peningkatan dari 39% pada pra siklus menjadi 68% pada siklus I, kemudian mencapai 89% pada siklus II. Aktivitas guru meningkat dari 78% pada siklus I menjadi 92% pada siklus II, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 75% menjadi 90%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis HOTS secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan di kelas IV SD.

Kata Kunci: berpikir kritis, E-LKPD, HOTS, matematika sekolah dasar, penelitian tindakan kelas

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran fundamental yang memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis peserta didik sejak dini. Di jenjang sekolah dasar, penguasaan konsep matematika yang kuat menjadi landasan bagi perkembangan kognitif siswa pada jenjang pendidikan selanjutnya. Hal ini sejalan dengan pandangan Susanto (2021) yang menegaskan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya bertujuan membentuk kemampuan berhitung, tetapi juga mengembangkan pola pikir kritis dan kreatif yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar masih sering diwarnai oleh berbagai persoalan, mulai dari metode pengajaran yang monoton,

rendahnya motivasi belajar siswa, hingga minimnya penggunaan bahan ajar yang inovatif dan kontekstual.

Pada era pendidikan abad ke-21, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi paling esensial yang harus dimiliki peserta didik. Berpikir kritis dipahami sebagai kemampuan seseorang untuk menganalisis informasi secara mendalam, mengevaluasi argumen secara logis, serta merumuskan kesimpulan yang berdasar pada bukti yang valid (Facione, 2020). Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa tidak sekadar menghafal rumus dan prosedur, melainkan mampu memahami konsep secara mendalam serta mengaplikasikannya dalam situasi yang beragam. Namun demikian, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar di Indonesia masih

tergolong rendah, khususnya pada materi-materi yang menuntut analisis dan pemecahan masalah (Fitrianti & Haryanto, 2022).

Kondisi serupa ditemukan pula di kelas IV SDN 198/I Pasar Baru. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada bulan September 2024, diketahui bahwa proses pembelajaran matematika masih didominasi oleh pola teacher-centered, di mana guru berperan sebagai satu-satunya sumber informasi sementara siswa hanya menerima materi secara pasif. Pendekatan semacam ini kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi ini diperparah oleh minimnya pemanfaatan media dan bahan ajar yang mampu merangsang keterlibatan aktif siswa. Dari hasil tes diagnostik awal yang dilakukan terhadap 28 siswa kelas IV, diperoleh data bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa hanya mencapai 61,25, dengan ketuntasan klasikal sebesar 39%. Nilai ini jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75.

Salah satu materi yang menuntut kemampuan berpikir kritis yang baik namun justru masih menjadi kelemahan siswa adalah operasi penjumlahan dan pengurangan. Meskipun secara konseptual operasi ini tergolong dasar, namun ketika disajikan dalam konteks soal cerita yang kompleks atau permasalahan kehidupan nyata, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami, menganalisis, dan merumuskan strategi penyelesaian yang tepat. Kesulitan ini tidak semata-mata disebabkan oleh ketidakpahaman konsep, melainkan juga oleh kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir analitis dan evaluatif (Nurhayati et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan mendalam dalam menghadapi permasalahan matematika.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk menghadirkan bahan ajar yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan gaya

belajar generasi digital. Salah satu inovasi yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD). E-LKPD merupakan bentuk digitalisasi dari Lembar Kerja Peserta Didik konvensional yang dikemas dalam format elektronik, sehingga dapat diakses melalui perangkat komputer, tablet, maupun ponsel pintar. Dibandingkan LKPD konvensional, E-LKPD memiliki sejumlah keunggulan, antara lain kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai media pembelajaran seperti video, animasi, dan audio; kemudahan distribusi kepada siswa tanpa batasan jarak; serta kemampuannya memberikan umpan balik secara langsung kepada pengguna (Prastowo, 2021). Dengan karakteristik tersebut, E-LKPD berpotensi besar untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Agar E-LKPD dapat secara efektif mendorong kemampuan berpikir tingkat tinggi, perancangan kontennya perlu diintegrasikan dengan kerangka Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS merujuk pada kemampuan berpikir

yang melampaui sekadar mengingat dan memahami, yaitu mencakup kemampuan mengaplikasikan (applying), menganalisis (analyzing), mengevaluasi (evaluating), dan menciptakan (creating), sebagaimana dijelaskan dalam revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl (Putri & Syafri, 2020). Dalam konteks pembelajaran matematika, soal-soal berbasis HOTS biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita kontekstual yang menuntut siswa untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menentukan strategi penyelesaian yang sesuai, serta memverifikasi kebenaran jawaban yang diperoleh. Integrasi HOTS dalam E-LKPD dengan demikian diharapkan dapat menjadi wahana efektif untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hubungan antara HOTS dan kemampuan berpikir kritis bersifat komplementer dan saling memperkuat. Berpikir kritis merupakan salah satu dimensi utama dalam HOTS, sebagaimana dikemukakan oleh Mamu (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup proses menganalisis argumen, mengevaluasi

bukti, dan mengambil keputusan berdasarkan penalaran yang logis dan sistematis. Dengan demikian, pembelajaran yang dirancang untuk mengaktivasi HOTS secara otomatis akan mendorong berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. E-LKPD berbasis HOTS yang menyajikan pertanyaan-pertanyaan analitis dan evaluatif memberikan pengalaman belajar yang menuntut siswa untuk tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga merefleksikan proses berpikir mereka sendiri.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas penggunaan E-LKPD maupun pendekatan HOTS dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dan Wulandari (2022) menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD interaktif berbasis HOTS pada pembelajaran matematika di sekolah dasar secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Senada dengan itu, penelitian Rahmadani et al. (2023) mengungkapkan bahwa penerapan LKPD digital yang mengintegrasikan soal-soal berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di kelas IV SD. Sementara itu, Maharani dan Fitriani (2023) menemukan bahwa E-LKPD yang dirancang berbasis pendekatan kontekstual dan soal HOTS mampu mendorong partisipasi aktif siswa serta meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya difokuskan pada pengembangan produk E-LKPD atau mengkaji efektivitasnya pada materi yang berbeda, seperti pecahan, geometri, atau pengukuran. Belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji penerapan E-LKPD berbasis HOTS dalam format Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan di kelas IV SD dalam konteks peningkatan kemampuan berpikir kritis. Kesenjangan penelitian (research gap) inilah yang menjadi landasan kebaruan penelitian ini. Dengan menggunakan pendekatan PTK, penelitian ini tidak hanya menghasilkan temuan tentang peningkatan capaian belajar siswa, tetapi juga mendokumentasikan

proses transformasi pembelajaran secara siklus dan reflektif, sehingga hasilnya lebih kontekstual dan dapat direplikasi oleh guru dalam praktik nyata di lapangan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 198/I Pasar Baru pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan melalui penerapan E-LKPD berbasis HOTS; (2) mendeskripsikan peningkatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis HOTS; serta (3) mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan solusi yang diterapkan dalam setiap siklus pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan praktik pembelajaran matematika yang lebih inovatif, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di jenjang sekolah dasar

B. Metode Penelitian

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada model spiral Kemmis dan McTaggart. Model ini dipilih karena relevansinya dengan tujuan penelitian yang bersifat siklikal dan reflektif. Setiap siklus dalam model Kemmis dan McTaggart terdiri atas empat tahapan yang saling berkaitan secara spiral, yaitu perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (acting), observasi (observing), dan refleksi (reflecting). Hasil refleksi dari satu siklus kemudian digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya, sehingga proses pembelajaran mengalami penyempurnaan yang berkelanjutan (Arikunto et al., 2021). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri dari dua pertemuan.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDN 198/I Pasar Baru, Kecamatan Muara Bulian, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas

IV yang berjumlah 28 orang, terdiri dari 15 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Pemilihan kelas IV sebagai subjek penelitian didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan.

Prosedur Penelitian

Siklus I diawali dengan tahap perencanaan, yang mencakup penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pengembangan E-LKPD berbasis HOTS pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, penyusunan instrumen observasi aktivitas guru dan siswa, serta penyiapan soal tes kemampuan berpikir kritis. E-LKPD dikembangkan menggunakan aplikasi Liveworksheets dan dapat diakses oleh siswa melalui tautan yang dibagikan oleh guru. Soal-soal dalam E-LKPD dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, dengan tingkat kognitif pada level C4 hingga C6 Taksonomi Bloom.

Pada tahap pelaksanaan, guru membuka pembelajaran dengan

menyajikan permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, kemudian membimbing siswa untuk mengakses dan mengerjakan E-LKPD secara individu maupun kelompok. Selama proses pengerjaan, guru berkeliling untuk memantau kemajuan siswa dan memberikan scaffolding yang diperlukan. Setelah pengerjaan E-LKPD selesai, dilakukan diskusi kelas untuk membahas jawaban siswa dan memperdalam pemahaman konsep. Observasi dilakukan oleh satu orang observer yang mengisi lembar observasi aktivitas guru dan siswa secara bersamaan dengan berlangsungnya pembelajaran. Pada akhir siklus, dilakukan tes kemampuan berpikir kritis untuk mengukur capaian belajar siswa, dilanjutkan dengan tahap refleksi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan pelaksanaan siklus I sebagai bahan perbaikan pada siklus II.

Siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi siklus I dengan memberikan perbaikan pada aspek-aspek yang dinilai masih belum optimal, di antaranya penambahan panduan penggunaan E-LKPD untuk

siswa, penyesuaian tingkat kesulitan soal HOTS secara lebih bertahap, serta penguatan bimbingan guru terhadap siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menganalisis soal.

Teknik dan Instrumen

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga teknik utama, yaitu observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memantau aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi terstruktur yang telah dikembangkan berdasarkan indikator yang ditetapkan. Tes kemampuan berpikir kritis diberikan pada akhir setiap siklus dalam bentuk soal uraian berbasis HOTS yang mengukur empat indikator berpikir kritis: interpretasi (kemampuan memahami dan mengklarifikasi permasalahan), analisis (kemampuan mengidentifikasi relasi antar-konsep), evaluasi (kemampuan menilai kebenaran suatu pernyataan), dan inferensi (kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan bukti). Dokumentasi digunakan untuk mengabadikan proses pembelajaran, meliputi foto

kegiatan, tangkapan layar pengerjaan E-LKPD, dan dokumen hasil kerja siswa.

Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung persentase aktivitas guru, aktivitas siswa, ketuntasan belajar klasikal, dan rata-rata nilai. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

Persentase aktivitas guru dan siswa dihitung menggunakan rumus:

$$P = (\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimal}) \times 100\%$$

Ketuntasan belajar klasikal dihitung dengan rumus:

$$KB = (\text{Jumlah siswa yang tuntas} / \text{Jumlah seluruh siswa}) \times 100\%$$

Rata-rata nilai siswa dihitung dengan rumus:

$$\bar{x} = (\sum xi) / n$$

Kriteria penilaian aktivitas mengacu pada kategori berikut: sangat baik (86%–100%), baik (76%–85%), cukup (60%–75%), dan kurang (<60%). Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan

proses pembelajaran, kendala yang dihadapi, serta perubahan perilaku belajar siswa berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi. Kriteria keberhasilan penelitian ditetapkan apabila: (1) minimal 80% siswa mencapai KKM 75; dan (2) aktivitas guru dan siswa berada pada kategori baik atau sangat baik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Deskripsi Kondisi Awal (Pra Siklus)

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti melakukan tes awal untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 198/I Pasar Baru pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Hasil tes menunjukkan bahwa dari 28 siswa, hanya 11 siswa (39%) yang mampu mencapai nilai KKM 75, sementara 17 siswa (61%) belum mencapai ketuntasan. Rata-rata nilai kelas hanya sebesar 61,25, dengan nilai tertinggi 82 dan nilai terendah 38. Data ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih sangat perlu ditingkatkan, terutama pada aspek analisis dan evaluasi yang mengharuskan siswa untuk mengidentifikasi informasi yang

relevan dalam soal cerita dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat.

Hasil Siklus I

Siklus I dilaksanakan dalam dua pertemuan pada minggu kedua dan ketiga bulan Oktober 2024. Pada pertemuan pertama, siswa diperkenalkan dengan cara mengakses E-LKPD melalui tautan yang dibagikan guru di papan tulis dan melalui aplikasi pesan singkat kelompok kelas. Sebagian besar siswa menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi terhadap penggunaan perangkat digital dalam pembelajaran, meskipun beberapa siswa mengalami kesulitan teknis dalam mengakses E-LKPD karena belum terbiasa dengan antarmuka aplikasi yang digunakan.

Berdasarkan hasil observasi oleh observer independen, aktivitas mengajar guru pada siklus I mencapai persentase 78%, yang termasuk dalam kategori baik. Guru telah melaksanakan seluruh tahapan pembelajaran sesuai RPP, namun masih terdapat kekurangan pada aspek pengelolaan waktu dan pemberian umpan balik yang belum merata kepada seluruh siswa. Sementara itu, aktivitas belajar siswa

pada siklus I mencapai 75%, termasuk kategori cukup. Kendala yang menonjol pada siklus I antara lain: (1) sebagian siswa belum terbiasa mengerjakan soal dalam format digital, sehingga membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan E-LKPD; (2) beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menganalisis soal cerita HOTS yang disajikan dalam konteks kehidupan nyata; dan (3) pengelolaan kelas memerlukan perhatian lebih karena munculnya distraksi saat siswa menggunakan perangkat digital.

Pada akhir siklus I, dilaksanakan tes kemampuan berpikir kritis. Hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 72,14 dari nilai awal 61,25. Dari 28 siswa, sebanyak 19 siswa (68%) telah mencapai KKM 75, sementara 9 siswa (32%) masih belum tuntas. Meskipun terjadi peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan pra siklus, capaian ini belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang menetapkan minimal 80% siswa tuntas. Oleh karena itu, penelitian dilanjutkan ke siklus II

dengan mempertimbangkan hasil refleksi siklus I.

Hasil Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, beberapa perbaikan diterapkan pada siklus II. Guru menyederhanakan panduan penggunaan E-LKPD dan menambahkan video tutorial singkat yang dapat diakses siswa sebelum memulai pengerjaan. Soal-soal HOTS pada E-LKPD siklus II disusun secara lebih bertahap, dimulai dari soal pada level C4 (menganalisis) kemudian meningkat ke level C5 (mengevaluasi) dan C6 (menciptakan), sehingga siswa dapat membangun kemampuan berpikir kritis mereka secara progresif. Selain itu, guru memberikan scaffolding yang lebih terstruktur kepada siswa yang masih mengalami kesulitan.

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus II menunjukkan peningkatan yang sangat berarti, mencapai 92%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Guru berhasil mengelola waktu dengan lebih efisien, memberikan umpan balik yang lebih merata, dan memfasilitasi diskusi kelas yang lebih produktif. Aktivitas siswa pun mengalami peningkatan

signifikan menjadi 90%, kategori sangat baik. Pada siklus II, siswa terlihat lebih percaya diri dalam mengakses dan mengerjakan E-LKPD, lebih aktif mengajukan pertanyaan, dan lebih antusias dalam mendiskusikan jawaban mereka.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis siklus II menunjukkan peningkatan yang menggembirakan. Rata-rata nilai siswa meningkat menjadi 85,36, dan sebanyak 25 siswa (89%) telah mencapai KKM 75. Hanya 3 siswa (11%) yang belum mencapai ketuntasan, dan berdasarkan informasi dari guru kelas, ketiga siswa tersebut memang memerlukan pendampingan khusus karena memiliki hambatan belajar tertentu. Capaian 89% ketuntasan klasikal ini telah melampaui kriteria keberhasilan penelitian yang ditetapkan sebesar 80%, sehingga penelitian dinyatakan berhasil dan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Tabel 1 menyajikan perkembangan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dari pra siklus hingga siklus II.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Aspek	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Ket.
Rata-rata Nilai	61,25	72,14	85,36	Meningkat
Nilai Tertinggi	82	90	98	Meningkat
Nilai Terendah	38	50	62	Meningkat
Siswa Tuntas	11	19	25	Meningkat
Siswa Tidak Tuntas	17	9	3	Menurun
Ketuntasan Klasikal	39%	68%	89%	Meningkat

Tabel 2 menyajikan rekapitulasi hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada siklus I dan siklus II.

**Tabel 2. Rekapitulasi Hasil
Observasi Aktivitas Guru dan
Siswa**

Kompo nen	Siklus I		Siklus II		Ket.
	Sk or (%)	Kate gori	Sk or (%)	Kate gori	
Aktivita s Guru	78 %	Baik	92 %	Sang at Baik	Menin gkat
Aktivita s Siswa	75 %	Cuku p	90 %	Sang at Baik	Menin gkat

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD berbasis HOTS memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 198/I Pasar Baru pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Peningkatan terjadi secara konsisten dan terukur pada setiap indikator yang ditetapkan, meliputi rata-rata nilai, ketuntasan belajar klasikal, serta kualitas aktivitas guru dan siswa. Temuan ini layak dikaji lebih

mendalam melalui lensa teoritis dan perbandingan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan.

Dari perspektif perkembangan nilai, terlihat trajektori peningkatan yang cukup tajam dari pra siklus ke siklus I dan berlanjut ke siklus II. Rata-rata nilai yang semula hanya 61,25 pada pra siklus meningkat menjadi 72,14 pada siklus I, dan mencapai 85,36 pada siklus II. Pola peningkatan ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran melalui E-LKPD berbasis HOTS berjalan secara efektif dan terus-menerus membangun kapasitas berpikir kritis siswa. Peningkatan yang lebih besar terjadi pada siklus II, yang dapat dikaitkan dengan penyempurnaan desain pembelajaran berdasarkan refleksi siklus I, termasuk penambahan scaffolding yang lebih terstruktur dan penyesuaian tingkat kesulitan soal HOTS secara lebih bertahap. Hal ini sejalan dengan pandangan Sugiyono (2022) bahwa kualitas tindakan yang diperbaiki secara siklikal dalam PTK akan menghasilkan peningkatan yang lebih optimal pada setiap putaran siklus.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang diamati

dalam penelitian ini dapat dipahami dari sudut pandang teori konstruktivisme Vygotsky. Teori ini menegaskan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajar dan dibantu oleh orang lain yang lebih kompeten melalui scaffolding (Vygotsky, dalam Slavin, 2021). E-LKPD berbasis HOTS yang dirancang dalam penelitian ini menyediakan lingkungan belajar yang kaya akan stimulus kognitif, di mana siswa dituntut untuk menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan penalaran yang logis. Bimbingan yang diberikan guru selama proses pengerjaan E-LKPD berfungsi sebagai scaffolding yang membantu siswa melampaui zona perkembangan proksimal mereka, sehingga secara bertahap siswa mampu menyelesaikan tugas-tugas yang sebelumnya terasa sulit.

Keunggulan E-LKPD dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa juga menjadi faktor penting yang mendukung keberhasilan penelitian ini. Penggunaan media digital dalam pembelajaran memberikan

pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik dibandingkan bahan ajar konvensional. Siswa terlihat lebih antusias dan termotivasi ketika mengerjakan E-LKPD, sebagaimana tercermin dari peningkatan aktivitas belajar siswa dari 75% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Dewi dan Surya (2022) yang menemukan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis teknologi digital secara signifikan meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa SD dalam pembelajaran matematika. Lebih lanjut, Prahesti et al. (2023) menegaskan bahwa E-LKPD yang interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan responsif terhadap kebutuhan belajar masing-masing siswa.

Integrasi soal-soal berbasis HOTS dalam E-LKPD terbukti efektif dalam merangsang proses berpikir tingkat tinggi siswa. Soal-soal HOTS yang disajikan dalam konteks kehidupan nyata menuntut siswa untuk tidak sekadar mengaplikasikan algoritma yang sudah diketahui, melainkan untuk menganalisis situasi

secara mendalam, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan mengevaluasi strategi penyelesaian yang paling tepat. Proses kognitif yang terjadi selama pengerjaan soal HOTS ini secara langsung melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan Widodo dan Kadarwati (2020) bahwa paparan yang konsisten terhadap soal-soal HOTS dalam pembelajaran sehari-hari secara efektif membangun kapasitas berpikir kritis peserta didik secara bertahap dan berkelanjutan.

Dari sudut pandang teori berpikir kritis Facione (2020), peningkatan kemampuan berpikir kritis yang terukur dalam penelitian ini mencakup perkembangan pada keempat sub-keterampilan berpikir kritis yang diukur melalui instrumen tes: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Pada pra siklus, siswa umumnya hanya mampu mengerjakan soal pada level interpretasi dengan baik, namun mengalami kesulitan pada soal analisis dan evaluasi. Setelah intervensi dua siklus, kemampuan siswa pada keempat aspek mengalami peningkatan yang

signifikan, dengan perkembangan paling menonjol terjadi pada aspek analisis dan evaluasi. Perkembangan ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis HOTS tidak hanya melatih keterampilan prosedural, tetapi juga secara efektif mengembangkan dimensi-dimensi inti dari kemampuan berpikir kritis.

Peningkatan aktivitas guru dari 78% pada siklus I menjadi 92% pada siklus II mencerminkan adanya perkembangan profesionalitas guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Proses refleksi yang dilakukan setelah siklus I mendorong guru untuk melakukan introspeksi dan perbaikan atas kekurangan-kekurangan yang teridentifikasi, mulai dari pengelolaan waktu yang lebih efisien hingga pemberian umpan balik yang lebih merata dan berkualitas kepada seluruh siswa. Hal ini mengkonfirmasi pandangan Mulyasa (2021) bahwa PTK tidak hanya berdampak pada peningkatan capaian belajar siswa, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap pengembangan kompetensi profesional guru secara berkelanjutan.

Perbandingan hasil penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan konsistensi temuan yang menggembirakan. Anggraini dan Wulandari (2022) melaporkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan setelah penerapan E-LKPD berbasis HOTS pada pembelajaran matematika SD. Rahmadani et al. (2023) menemukan peningkatan ketuntasan belajar dari 45% menjadi 85% setelah dua siklus PTK menggunakan LKPD digital berbasis HOTS pada kelas IV SD. Adapun Maharani dan Fitriani (2023) melaporkan peningkatan aktivitas dan pemahaman konsep siswa yang signifikan melalui penggunaan E-LKPD berbasis kontekstual pada materi matematika. Hasil penelitian ini memperkuat dan melengkapi temuan-temuan tersebut, sekaligus menambahkan bukti empiris tentang efektivitas E-LKPD berbasis HOTS secara spesifik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan di kelas IV SD.

Terkait kendala yang dihadapi selama penelitian, temuan ini juga memberikan kontribusi praktis yang berharga. Kesulitan awal yang dialami

siswa dalam mengakses dan menggunakan E-LKPD mengisyaratkan pentingnya pemberian orientasi dan pelatihan penggunaan teknologi yang memadai sebelum E-LKPD diimplementasikan secara penuh dalam pembelajaran. Selain itu, kenyataan bahwa 3 siswa tetap belum mencapai ketuntasan pada akhir siklus II mengindikasikan bahwa E-LKPD berbasis HOTS perlu dilengkapi dengan program pendampingan individual bagi siswa yang memiliki kebutuhan belajar khusus. Temuan ini menegaskan bahwa tidak ada satu pun pendekatan pembelajaran yang dapat secara universal efektif bagi semua siswa tanpa mempertimbangkan keberagaman individual mereka (Tomlinson, dalam Santrock, 2020).

Implikasi penelitian ini bagi pengembangan pembelajaran matematika di sekolah dasar sangat signifikan. Pertama, penelitian ini membuktikan bahwa guru kelas IV SD memiliki kapasitas untuk mengembangkan dan mengimplementasikan bahan ajar digital yang berbasis HOTS, bahkan di sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah dengan keterbatasan sumber

daya. Kedua, hasil penelitian ini mendukung urgensi integrasi teknologi digital dalam pembelajaran matematika SD sebagai upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Ketiga, penelitian ini memberikan contoh konkret tentang bagaimana proses PTK dapat dilakukan secara sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mengembangkan profesionalisme guru. Keempat, temuan ini memiliki relevansi yang kuat dengan arah kebijakan pendidikan nasional yang menekankan penguatan kompetensi 4C (Critical thinking, Creativity, Collaboration, Communication) sebagai bagian dari pendidikan abad ke-21.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa kesimpulan. Pertama, penerapan E-LKPD berbasis HOTS secara terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SDN 198/I Pasar Baru pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Peningkatan ini tercermin dari kenaikan rata-rata nilai yang

signifikan, dari 61,25 pada pra siklus menjadi 72,14 pada siklus I dan mencapai 85,36 pada siklus II. Ketuntasan belajar klasikal juga meningkat secara konsisten, dari 39% pada pra siklus menjadi 68% pada siklus I, dan akhirnya mencapai 89% pada siklus II, melampaui kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebesar 80%.

Kedua, kualitas aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan yang nyata dari siklus I ke siklus II. Aktivitas guru meningkat dari 78% (kategori baik) menjadi 92% (kategori sangat baik), sementara aktivitas siswa meningkat dari 75% (kategori cukup) menjadi 90% (kategori sangat baik). Peningkatan ini menunjukkan bahwa proses refleksi dan perbaikan yang dilakukan secara siklikal dalam PTK efektif dalam mengoptimalkan kualitas pembelajaran. Ketiga, E-LKPD berbasis HOTS terbukti mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir tingkat tinggi, meningkatkan motivasi belajar, dan mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, serta inferensi siswa secara lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, beberapa saran dapat disampaikan. Bagi guru, disarankan untuk mengintegrasikan E-LKPD berbasis HOTS sebagai bagian reguler dari praktik pembelajaran matematika di kelas, dengan memastikan bahwa siswa mendapatkan orientasi penggunaan teknologi yang memadai sebelum pelaksanaan. Bagi pihak sekolah, disarankan untuk mendukung pengembangan kompetensi digital guru melalui pelatihan dan workshop pengembangan bahan ajar berbasis teknologi, serta memastikan ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai untuk mendukung implementasi E-LKPD. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa dengan memperluas cakupan materi, jenjang kelas, atau lokasi penelitian, serta mempertimbangkan pengembangan E-LKPD yang lebih responsif terhadap keberagaman gaya dan kebutuhan belajar individual siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Wulandari, F. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 45–58. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v8i1.17234>
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2021). *Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi (3rd ed.)*. Bumi Aksara.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. (2020). *Buku pegangan pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (Edisi revisi)*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kemdikbud.
- Dewi, L. P., & Surya, E. (2022). Pengaruh penggunaan bahan ajar digital terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6321–6330. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3452>
- Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts (2020 update)*. Insight Assessment.

- Fitrianti, R., & Haryanto, H. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(2), 314–323. <https://doi.org/10.23887/jisd.v6i2.45123>
- Hidayat, R., & Abdillah. (2021). Ilmu pendidikan: Konsep, teori, dan aplikasinya. Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Husni, H., & Prasetyo, Z. K. (2020). Pengembangan e-LKPD berbasis kontekstual untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(2), 157–168. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i2.17256>
- Istiqomah, F., & Cahyadi, F. (2023). Efektivitas penerapan lembar kerja peserta didik digital berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 7(1), 89–102. <https://doi.org/10.36312/esaintika.v7i1.1023>
- Kurniawan, D. (2021). Pembelajaran terpadu: Teori dan praktik terbaik di sekolah. Pustaka Cendekia Utama.
- Kusuma, W. S., & Supranoto, H. (2022). Implementasi pembelajaran HOTS berbasis masalah kontekstual dalam matematika sekolah dasar. *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*, 36(1), 1–12. <https://doi.org/10.21009/PIP.361.1>
- Maharani, A., & Fitriani, D. (2023). Peningkatan aktivitas dan pemahaman konsep matematika siswa melalui E-LKPD berbasis pendekatan kontekstual. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1123–1135. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2234>
- Mamu, H. D. (2021). Strategi pembelajaran berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills): Konsep dan implementasinya di sekolah. Pustaka Pelajar.
- Mulyasa, E. (2021). Menjadi guru profesional: Menciptakan pembelajaran kreatif dan

- menyenangkan (Edisi baru).
Remaja Rosdakarya.
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020).
Pengembangan instrumen tes
hasil belajar matematika
peserta didik sekolah dasar
berorientasi pada berpikir
tingkat tinggi. *Premiere
Educandum: Jurnal Pendidikan
Dasar dan Pembelajaran*,
10(1), 94–111.
<https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>
- Nurhayati, E., Rahayu, S., & Widiasih.
(2023). Analisis kesulitan
belajar siswa SD pada materi
operasi penjumlahan dan
pengurangan bilangan: Studi
kasus di beberapa SD di
Kabupaten Muaro Jambi.
*Jurnal Inovasi Pendidikan
Dasar*, 8(1), 22–33.
<https://doi.org/10.36456/jipdas.v8i1.9012>
- Prasetyo, A. H., Lasmawan, I. W., &
Margunayasa, I. G. (2022).
Pengaruh penggunaan LKPD
digital berbasis HOTS terhadap
kemampuan berpikir kritis dan
hasil belajar IPA siswa SD.
*Jurnal Pendidikan dan
Kebudayaan Missio*, 14(1), 1–
14.
<https://doi.org/10.36928/jpkm.v14i1.900>
- Prahesti, S. I., Fitriani, A., & Yanti, N.
(2023). E-LKPD interaktif
berbasis Liveworksheets:
Inovasi bahan ajar matematika
yang responsif dan adaptif
untuk siswa SD. *Jurnal Riset
Pendidikan Matematika*, 10(1),
67–79.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.54321>
- Prastowo, A. (2021). Pengembangan
bahan ajar tematik: Tinjauan
teoritis dan praktis (Edisi
revisi). Kencana Prenada
Media Group.
- Putri, L. A., & Syafri, F. S. (2020).
Analisis kemampuan berpikir
tingkat tinggi (HOTS) siswa
sekolah dasar dalam
menyelesaikan soal
matematika berbasis PISA.
*Jurnal Pendidikan Matematika
Raflesia*, 5(1), 1–12.
<https://doi.org/10.33449/jpmr.v5i1.11145>
- Rahmadani, N., Fitri, A., & Nelviana.
(2023). Penerapan LKPD
digital berbasis HOTS untuk
meningkatkan kemampuan

- berpikir kritis siswa kelas IV SD
pada pembelajaran
matematika: Penelitian
tindakan kelas. Jurnal
Pendidikan Guru Sekolah
Dasar, 12(3), 201–214.
<https://doi.org/10.17509/jpgsd.v12i3.58901>
- Santrock, J. W. (2020). Educational
psychology (6th ed.). McGraw-
Hill Education.
- Slavin, R. E. (2021). Educational
psychology: Theory and
practice (12th ed.). Pearson
Education.
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian
pendidikan: Pendekatan
kuantitatif, kualitatif, dan R&D
(Edisi revisi). Alfabeta.
- Susanto, A. (2021). Teori belajar dan
pembelajaran di sekolah dasar
(Edisi revisi). Kencana Prenada
Media Group.
- Widodo, T., & Kadarwati, S. (2020).
Higher order thinking skills
berbasis pemecahan masalah
untuk meningkatkan hasil
belajar berorientasi
pembentukan karakter siswa.
Cakrawala Pendidikan, 32(1),
161–171.
- <https://doi.org/10.21831/cp.v32i1.2952>
- Yunita, D., & Wijayanti, A. (2021).
Pengaruh media video
pembelajaran terhadap
kemampuan berpikir kritis dan
hasil belajar siswa kelas IV SD.
Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar,
5(1), 83–91.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v5i1.29612>