



JURNAL BASICEDU

Volume 9 Nomor 6 Tahun 2025 Halaman 1820 - 1830

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Analisis Prinsip Mata Pelajaran Matematika Fase C Ditinjau dari Lots, Mots, dan Hots

Fatur Rahman^{1✉}, Bunga Syafiq Munira², Futry Ayu Lestari³, Luluk Mauluah⁴

Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Falkutas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga^{1,2,3,4}

E-mail: 24204082004@student.uin-suka.ac.id¹, 24204082005@student.uin-suka.ac.id²,
24204082006@student.uin-suka.ac.id³, l.mauluah@gmail.com⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis prinsip pembelajaran matematika pada Fase C sekolah dasar (kelas V-VI) berdasarkan pendekatan keterampilan berpikir LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), MOTS (*Middle Order Thinking Skills*), dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*). Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelaah berbagai sumber terpercaya terkait teori pembelajaran, pengembangan materi, serta implementasi kurikulum yang mengintegrasikan ketiga level berpikir tersebut. Hasil kajian menunjukkan bahwa prinsip pembelajaran matematika Fase C harus dirancang secara berjenjang dengan penekanan pada pemahaman konsep yang kuat, penerapan keterampilan berhitung kompleks, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis serta kreatif siswa. Integrasi LOTS, MOTS, dan HOTS dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan analisis, komunikasi matematika, serta kesiapan siswa menghadapi tuntutan kompetensi abad ke-21. Kajian ini menekankan pentingnya peran guru dalam merancang aktivitas pembelajaran dan instrumen evaluasi yang seimbang dengan ketiganya. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan pembelajaran matematika yang lebih sistematis, bermakna, dan adaptif sesuai perkembangan kognitif peserta didik di sekolah dasar.

Kata Kunci: Prinsip Pembelajaran Matematika, LOTS, MOTS, HOTS, Fase C, Sekolah Dasar

Abstract

This study aims to analyze the principles of mathematics learning in Phase C of elementary school (grades V-VI) based on the approach of thinking skills: LOTS (Lower Order Thinking Skills), MOTS (Middle Order Thinking Skills), and HOTS (Higher Order Thinking Skills). The method used is a literature review by examining various trusted sources related to learning theory, material development, and curriculum implementation integrating these three cognitive levels. The findings show that mathematics learning principles in Phase C should be designed progressively emphasizing strong conceptual understanding, mastering complex calculation skills, and developing students' critical and creative thinking abilities. Integrating LOTS, MOTS, and HOTS can improve analytical skills, mathematical communication, and students' readiness to face 21st-century competency demands. This review highlights the importance of teachers' roles in designing learning activities and balanced assessment instruments. The study is expected to contribute to the development of a more systematic, meaningful, and adaptive mathematics learning aligned with students' cognitive development at the elementary level.

Keywords: Mathematics Learning Principles, LOTS, MOTS, HOTS, Phase C, Elementary School

Copyright (c) 2025 Fatur Rahman, Bunga Syafiq Munira, Futry Ayu Lestari, Luluk Mauluah

✉Corresponding author :

Email : 24204082004@student.uin-suka.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i6.10818>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu bidang pelajaran kunci, matematika memegang peran krusial dalam struktur kurikulum pendidikan yang memiliki peranan sangat penting bagi perkembangan intelektual peserta didik (Hamsia et al., 2023). Sejak jenjang sekolah dasar, matematika tidak hanya dipahami sebagai kumpulan rumus dan prosedur hitung, melainkan sebagai sarana untuk melatih keterampilan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis. Keberadaan matematika di sekolah dasar didesain guna memfasilitasi penguasaan kompetensi oleh siswa yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari sekaligus menjadi fondasi untuk mempelajari materi yang lebih kompleks di jenjang berikutnya (Hidayah et al., 2025).

Pada fase perkembangan anak sekolah dasar, khususnya Fase C (kelas V–VI SD/MI), siswa sudah berada pada tahap berpikir yang lebih abstrak dibandingkan fase sebelumnya (Novita et al., 2023b). Mereka mulai mampu memahami hubungan antar-konsep, mengaitkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru, serta mengaplikasikan matematika dalam situasi nyata. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika di Fase C tidak cukup hanya berorientasi pada keterampilan berhitung sederhana, tetapi harus diarahkan pada pengembangan penalaran, komunikasi matematis, serta keterampilan pemecahan masalah.

Sejalan dengan perkembangan kurikulum di Indonesia, khususnya Kurikulum Merdeka, pembelajaran matematika diposisikan sebagai proses pembentukan kompetensi dan karakter, bukan sekadar transfer pengetahuan (Kurniawan, 2025). Matematika perlu diajarkan dengan pendekatan yang bermakna, kontekstual, dan menantang, agar siswa tidak hanya menghafal rumus tetapi juga mampu menerapkan konsep dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika pada Fase C adalah membantu siswa membangun pemahaman konsep yang kuat, mengembangkan sikap positif terhadap matematika, serta menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21 (Saputra, 2024).

Dalam konteks inilah, analisis keterampilan berpikir menjadi penting untuk diperhatikan. Keterampilan berpikir dapat dikategorikan dalam tiga level, yaitu LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), MOTS (*Middle Order Thinking Skills*), dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) (Sihotang et al., 2025). LOTS mencakup kemampuan dasar seperti mengingat, memahami, dan menerapkan informasi (Ramadhani et al., 2025b). MOTS berada pada tingkat menengah yang menuntut siswa untuk menganalisis dan menghubungkan konsep. Sedangkan HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan evaluasi, sintesis, serta penciptaan solusi baru terhadap permasalahan yang kompleks (Hidayat & Rohmawati, 2025).

Analisis pembelajaran matematika berdasarkan LOTS, MOTS, dan HOTS membantu guru merancang materi dan aktivitas pembelajaran secara bertahap. Pada level LOTS, siswa dapat diarahkan untuk menguasai keterampilan mendasar seperti perkalian, pembagian, atau mengenali sifat bangun datar. Selanjutnya, pada level MOTS, siswa ditantang untuk menyelesaikan soal kontekstual, membuat generalisasi pola, atau menganalisis data sederhana. Puncaknya, pada level HOTS, siswa diajak berpikir kritis dan kreatif melalui kegiatan seperti merancang solusi atas masalah nyata, mengevaluasi data, atau menyusun strategi baru dalam pemecahan masalah (Hidayat & Rohmawati, 2025).

Selain itu, pendekatan ini juga relevan dengan keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan 4C: *Critical Thinking*, *Creativity*, *Collaboration*, dan *Communication*. Pembelajaran matematika yang mengintegrasikan LOTS, MOTS, dan HOTS dapat mendorong siswa berpikir kritis, berinovasi, bekerja sama dengan teman, dan mengkomunikasikan gagasannya dengan baik. Oleh karena itu, penerapan prinsip matematika Fase C melalui kerangka berpikir ini tidak hanya mempersiapkan siswa secara akademik, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan hidup yang esensial. Meskipun pentingnya keterampilan berpikir telah banyak dibahas, penelitian sebelumnya menunjukkan adanya kesenjangan dalam penerapan LOTS, MOTS, dan HOTS secara terpadu dalam pembelajaran matematika fase C. Sebagai contoh, Sakinah (2023), menganalisis daya nalar tingkat tinggi pada siswa kelas V dalam aktivitas belajar matematika, namun fokusnya terbatas pada HOTS tanpa mengeksplorasi MOTS sebagai jembatan transisi dari LOTS. Demikian

pula, Nurjanah (2021), meneliti implementasi LOTS dan HOTS dalam proses pembelajaran sekolah dasar, tetapi tidak mengintegrasikan MOTS atau membahas prinsip pengembangan materi secara kontekstual untuk fase C. Studi lain oleh Putra et al. (2023), membahas strategi pengembangan HOTS dalam pembelajaran matematika SD, tetapi kurang menyoroti bagaimana LOTS dan MOTS dapat mendukung transisi menuju berpikir tingkat tinggi dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa analisis komprehensif yang mengintegrasikan ketiga level berpikir dalam prinsip pembelajaran matematika fase C masih terbatas, terutama dalam konteks kurikulum nasional Indonesia yang menekankan pembelajaran bermakna dan adaptif.

Penelitian ini penting dilakukan karena fase C merupakan tahap transisi kognitif kritis dari berpikir konkret menuju abstrak berdasarkan teori Piaget, di mana siswa perlu dibekali tidak hanya dengan keterampilan hitung dasar, tetapi juga kemampuan analisis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Tanpa pendekatan yang terstruktur, guru cenderung terpaku pada pembelajaran berbasis LOTS, sehingga siswa kurang siap menghadapi permasalahan kompleks. Penelitian ini menawarkan kontribusi kebaruan berupa kerangka prinsip pembelajaran matematika yang mengintegrasikan LOTS, MOTS, dan HOTS secara berjenjang, mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, dan selaras dengan perkembangan kognitif siswa. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat penguasaan konsep dan keterampilan hitung, tetapi juga menumbuhkan kompetensi 4C (critical thinking, creativity, collaboration, communication), sehingga siswa siap menghadapi tantangan akademik dan kehidupan nyata di masa depan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prinsip pembelajaran matematika pada Fase C sekolah dasar berdasarkan pendekatan keterampilan berpikir LOTS, MOTS, dan HOTS melalui studi literatur. Kajian ini dirancang untuk memberikan dampak pada ranah teori dan praktik dalam merancang pembelajaran matematika yang sistematis, bermakna, dan adaptif, sehingga mendukung pengembangan kognitif siswa serta memenuhi tuntutan kompetensi abad ke-21.

METODE

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kajian pustaka (literature review), studi literatur dapat digunakan untuk mengklarifikasi konsep, mengintegrasikan temuan yang tersebar, serta memberikan dasar konseptual dalam penelitian. Studi literatur juga dapat membantu peneliti mengidentifikasi tren, kesenjangan, dan kontribusi dari penelitian yang sudah ada (Snyder, 2019). dengan menelaah 35 berbagai sumber tertulis yang relevan, seperti buku ajar, jurnal ilmiah, artikel penelitian, serta dokumen kurikulum yang membahas pembelajaran matematika pada Fase C. Proses kajian dilakukan melalui empat tahapan, yaitu: (1) pengumpulan literatur, yaitu mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber-sumber terpercaya yang membahas prinsip pembelajaran matematika, pengembangan materi, serta penerapan LOTS, MOTS, dan HOTS. Sumber literatur diambil dari basis data akademik seperti Google Scholar, ERIC, dan repositori jurnal nasional seperti SINTA (Science and Technology Index). (2) Seleksi literatur, dilakukan dengan menerapkan standar pemilihan yang ketat untuk memastikan kualitas dan relevansi sumber. Kriteria pemilihan meliputi: Akreditasi dan reputasi jurnal: Sumber jurnal diprioritaskan dari jurnal terakreditasi SINTA untuk jurnal nasional, atau jurnal internasional terindeks Scopus atau Web of Science untuk memastikan kredibilitas dan validitas ilmiah. Tahun terbit: Literatur yang digunakan diterbitkan dalam kurun waktu 2019–2025 untuk menjamin aktualitas temuan, terutama dalam konteks Kurikulum Merdeka dan perkembangan teori pembelajaran terkini. Relevansi topik: Sumber harus membahas pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya fase C, atau berkaitan langsung dengan keterampilan berpikir LOTS, MOTS, dan HOTS, serta pengembangan materi dan implementasi kurikulum. Dan Kualitas metodologi: Literatur dipilih dari penelitian dengan metodologi yang jelas, seperti studi empiris, tinjauan pustaka, atau analisis kurikulum, untuk mendukung validitas analisis. (3) Analisis isi, yaitu mengelompokkan informasi dari literatur terpilih ke dalam kategori utama, yaitu prinsip

pembelajaran matematika, pengembangan materi, dan penerapan LOTS, MOTS, dan HOTS dalam konteks fase C. (4) Sintesis hasil kajian, dilakukan dengan merangkum temuan secara sistematis untuk menghasilkan pemahaman komprehensif mengenai prinsip pembelajaran matematika yang mendukung perkembangan kognitif siswa sesuai Kurikulum Merdeka.

Dengan pendekatan ini, penelitian memastikan bahwa analisis didasarkan pada sumber-sumber yang valid, relevan, dan mutakhir, sehingga mampu memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan pembelajaran matematika yang berjenjang dan bermakna di sekolah dasar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip Mata Pelajaran Matematika Fase C

Prinsip pembelajaran matematika pada Fase C (kelas V–VI SD/MI) berfokus pada penguatan pemahaman konsep dasar, penanaman keterampilan berhitung yang lebih kompleks, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara bertahap sesuai fase perkembangan kemampuan berpikir peserta didik (Arzaq, 2024). Pada fase ini, peserta didik sedang berada dalam fase peralihan dari pola pikir konkret menuju pemikiran abstrak formal menurut teori Piaget, sehingga pembelajaran perlu didesain dengan memadukan representasi konkret, visual, dan simbolis agar konsep lebih mudah dipahami dan bermakna. Prinsip utama yang ditekankan adalah pemahaman konsep dasar, di mana siswa tidak hanya menghafal rumus atau prosedur hitung, melainkan benar-benar memahami makna dan fungsi dari konsep matematika yang dipelajari, misalnya melalui penggunaan benda nyata ketika mempelajari pecahan atau ilustrasi kehidupan sehari-hari dalam mengajarkan persen (Shodhiqin et al., n.d.). Selain itu, pembelajaran matematika Fase C juga harus kontekstual, yaitu menghubungkan materi dengan pengalaman nyata siswa agar mereka menyadari manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung luas halaman sekolah, menentukan diskon saat berbelanja, atau membaca data dari hasil pengamatan di lingkungan sekitar (Efendi et al., n.d.).

Prinsip lain yang perlu dipegang adalah pengembangan penalaran logis dan kritis melalui kegiatan yang mendorong siswa untuk memberikan alasan atas jawaban, membandingkan strategi penyelesaian, atau mengevaluasi solusi, sehingga mereka terbiasa berpikir sistematis, kritis, dan analitis (Herman et al., 2024). Di samping itu, komunikasi matematis menjadi bagian penting dalam pembelajaran, di mana siswa diarahkan untuk mampu menyampaikan ide, strategi, dan solusi baik secara lisan maupun tertulis menggunakan tabel, grafik, gambar, maupun simbol. Tidak kalah penting, pembelajaran matematika juga harus menumbuhkan sikap positif terhadap matematika dengan menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan, menantang, tetapi tidak menekan, misalnya melalui permainan edukatif, diskusi kelompok, dan pendekatan berbasis proyek agar siswa terhindar dari kecemasan matematika dan justru membangun rasa percaya diri, ketekunan, serta ketelitian.

Selanjutnya, prinsip yang sangat krusial adalah pembelajaran matematika harus dilaksanakan secara bertahap sesuai perkembangan keterampilan berpikir, mulai dari LOTS (*Lower Order Thinking Skills*) yang menekankan pada mengingat, memahami, dan menggunakan prosedur sederhana, kemudian dilanjutkan ke MOTS (*Middle Order Thinking Skills*) yang menekankan pada penerapan konsep dalam konteks nyata serta analisis sederhana, hingga ke HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yang mendorong siswa menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi baru dalam permasalahan kompleks (Yulianti et al., 2024). Dengan menerapkan prinsip-prinsip tersebut secara konsisten, pembelajaran matematika pada Fase C tidak hanya berorientasi pada penguasaan keterampilan hitung, tetapi juga menjadi wahana untuk membentuk pola pikir logis, kritis, sistematis, kreatif, serta menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah yang relevan dengan tantangan kehidupan sehari-hari maupun tuntutan kompetensi abad ke-21.

Pengembangan Materi Matematika Fase C

Analisis keterampilan berpikir LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), MOTS (*Middle Order Thinking Skills*), dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dalam pembelajaran matematika Fase C menunjukkan bahwa penguasaan konsep matematika harus dirancang secara berjenjang agar siswa dapat berkembang dari pemahaman sederhana menuju kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang lebih kompleks. Pada tahap LOTS, siswa diarahkan untuk mengingat, memahami, dan menerapkan prosedur dasar, misalnya menghafal perkalian, membagi bilangan sederhana, mengenali sifat bangun datar dan bangun ruang, melanjutkan pola bilangan, atau membaca data dalam tabel dan diagram (Andriasari et al., 2025). Tahap ini penting sebagai fondasi awal agar siswa memiliki keterampilan dasar yang kuat sebelum naik ke tingkat berpikir yang lebih tinggi.

Selanjutnya, Menurut Manurung (2024), pada tahap MOTS, siswa dilatih untuk menggunakan konsep yang telah dipahami dalam menyelesaikan masalah kontekstual serta menganalisis hubungan antar-konsep, seperti menyelesaikan soal cerita yang melibatkan pecahan, desimal, dan persen dalam transaksi jual beli, menghitung luas, keliling, atau volume dalam permasalahan sehari-hari, menyajikan pola bilangan dalam tabel atau grafik, serta mengumpulkan dan menyajikan data hasil pengamatan sederhana. Tahap ini berfungsi sebagai jembatan dari pemahaman mekanis menuju pemikiran yang lebih analitis, karena siswa tidak hanya mengulang prosedur, tetapi juga menafsirkan, menerapkan, dan menghubungkan berbagai konsep.

Pada tingkat HOTS, pembelajaran diarahkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi baru dalam pemecahan masalah matematis maupun kontekstual (Mailani et al., 2025b). Contohnya, siswa diminta menemukan pola bilangan yang lebih kompleks dan membuat generalisasi berupa rumus umum, mendesain bangun gabungan untuk menghitung luas atau volume dalam perencanaan sederhana, membandingkan data dari berbagai diagram untuk menarik kesimpulan mendalam, hingga mengevaluasi strategi penyelesaian yang paling efisien dari berbagai alternatif.

Analisis ini menegaskan bahwa proses berpikir dalam matematika Fase C tidak boleh berhenti pada kemampuan menghitung secara mekanis, tetapi harus berkembang menuju keterampilan analitis, kritis, evaluatif, dan kreatif. Dengan pembelajaran yang terstruktur dari LOTS ke MOTS hingga HOTS, siswa diharapkan tidak hanya mampu menguasai keterampilan dasar, tetapi juga siap menghadapi tantangan kompleks di dunia nyata, membangun daya nalar yang kuat, serta memiliki kesiapan kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21.

MOTS pada Pembelajaran Matematika Fase C Sekolah Dasar

Keterampilan berpikir tingkat menengah atau MOTS (*Middle Order Thinking Skills*) menempati posisi penting dalam pembelajaran matematika pada Fase C (kelas V–VI SD). Jika LOTS menekankan pada penguasaan keterampilan dasar, maka MOTS mengajak siswa untuk mulai menganalisis, menghubungkan, dan mengaplikasikan konsep dalam situasi yang lebih kompleks. Pada tahap ini, siswa tidak hanya sekadar mengingat atau menggunakan rumus, tetapi juga dituntut untuk memahami keterkaitan antar-konsep dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual (Manurung, 2024).

MOTS sangat relevan dengan tahap perkembangan kognitif siswa SD Fase C yang berada pada transisi dari operasional konkret menuju operasional formal menurut teori Piaget. Mereka sudah mulai mampu berpikir abstrak sederhana, sehingga kegiatan pembelajaran yang melibatkan analisis data, penyusunan pola bilangan, atau pemecahan soal cerita berbasis pecahan dan persen dapat mendorong penguatan nalar matematis (Novita et al., 2023). Hal ini membantu siswa membangun jembatan antara keterampilan mekanis dan pemikiran tingkat tinggi.

Contoh penerapan MOTS dalam pembelajaran matematika misalnya melalui penyajian soal cerita yang melibatkan lebih dari satu konsep. Siswa dapat diminta menghitung harga setelah diskon menggunakan persen, kemudian membandingkan dengan hasil perhitungan pecahan atau desimal. Aktivitas semacam ini

menuntut siswa untuk menghubungkan berbagai pengetahuan matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Ramadhani et al., 2025). Dengan demikian, MOTS melatih fleksibilitas berpikir sekaligus relevansi praktis dari pembelajaran matematika.

Penerapan MOTS juga dapat difasilitasi melalui model pembelajaran kontekstual, problem-based learning (PBL), atau pendekatan proyek. Misalnya, siswa diminta mengumpulkan data tinggi badan teman sekelas, lalu menyajikannya dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk dianalisis. Aktivitas ini bukan hanya melatih keterampilan berhitung, tetapi juga keterampilan menafsirkan, membandingkan, dan menyimpulkan data (A. Astria et al., 2025). Dengan cara ini, MOTS menjadi sarana penguatan komunikasi matematis yang sangat penting di abad ke-21.

Salah satu tantangan penerapan MOTS adalah kecenderungan guru lebih banyak menekankan LOTS melalui soal hafalan atau prosedural. Padahal, soal-soal MOTS yang menuntut pemahaman konsep dan analisis sederhana justru menjadi jembatan penting menuju HOTS. Oleh karena itu, guru perlu memperbanyak variasi soal kontekstual, membimbing siswa dalam menalar, serta mendorong diskusi kelompok agar siswa terbiasa dengan analisis matematis (Zia Achmalia Adela et al., 2025).

Integrasi MOTS dalam pembelajaran matematika Fase C tidak hanya memperkuat penguasaan konsep tetapi juga membentuk pola pikir logis, kritis, dan sistematis yang diperlukan untuk jenjang berikutnya. Dengan keseimbangan antara LOTS, MOTS, dan HOTS, pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan adaptif terhadap perkembangan kognitif siswa. MOTS berfungsi sebagai fondasi transformatif yang membantu siswa beralih dari sekadar menghafal menuju pemecahan masalah yang analitis dan kontekstual (Mailani et al., 2025).

LOTS dan HOTS pada Pembelajaran Matematika Fase C Sekolah Dasar

Kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika menjadi aspek penting dalam mengembangkan cara berpikir siswa. Pemecahan masalah tidak hanya menuntut peserta didik untuk menyelesaikan soal berbasis rumus, tetapi juga mendorong mereka agar dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam menghadapi persoalan di kehidupan sehari-hari. Sebagai landasan dalam keterampilan pemecahan masalah, pembelajaran matematika menuntut siswa mampu menguasai konsep dari tingkat yang sederhana hingga yang lebih kompleks (Yenti, 2016). Oleh karena itu, dalam penilaian pembelajaran matematika perlu disajikan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) menjadi hal yang sangat diperlukan oleh siswa guna menyelesaikan berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari (Katuuk, 2014). Mata pelajaran matematika memiliki kontribusi besar dalam mengasah kemampuan berpikir peserta didik. Selain itu, penilaian yang berbasis HOTS terbukti memiliki keunggulan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa serta mendorong perolehan hasil belajar yang lebih optimal (Fanani, 2018).

Kemampuan berpikir seseorang dapat dilihat dari keterampilan menganalisis, mengevaluasi, serta mencipta, yang semuanya dapat ditingkatkan melalui penerapan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Widyaningsih, S. W., 2020). Sementara itu, kemampuan yang termasuk ke dalam Berpikir Tingkat Rendah (LOTS) mencakup mengingat, memahami, dan menerapkan konsep. Adapun Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) meliputi kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi (Ramadhan, G., 2019). Untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, reformasi pembelajaran di kelas menjadi salah satu langkah strategis yang dapat dilakukan (Faisal, A., Elvimailani, & Amanda, 2019). Upaya tersebut dapat diwujudkan dengan menghadirkan soal-soal berbasis HOTS.

Widana (2019) menyatakan bahwa pendidikan matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan siswa, baik dari segi pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Perubahan pada aspek keterampilan atau psikomotor dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penerapan keterampilan proses. Keterampilan proses sendiri merupakan dasar utama dalam penggunaan soal-soal HOTS,

yang mencakup aktivitas seperti mengamati, mengkomunikasikan, memperkirakan, serta mengukur (Subhan, M., Oktolita, M., & Kn, 2018). Menurut Bookhart (2010), HOTS meliputi tiga kategori kemampuan, yaitu sebagai proses transfer hasil belajar, sarana membentuk pola berpikir kritis, dan sebagai mekanisme pemecahan masalah. Kemampuan memecahkan masalah menjadi salah satu aspek penting yang perlu dikuasai siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika (Mulyati, 2016). Kurikulum 2013 sendiri ditujukan untuk menumbuhkan kreativitas serta rasa ingin tahu peserta didik. Salah satu cara untuk mendukung tujuan tersebut adalah dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Rasiman, 2013).

Setiawati (2019) menjelaskan bahwa soal-soal berbasis HOTS memiliki beberapa karakteristik, antara lain: 1) mampu mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, 2) mencakup lintas bidang pengetahuan, 3) bersifat komprehensif, 4) berorientasi pada pemecahan masalah, serta 5) disajikan dalam bentuk yang beragam. Dalam penerapan Kurikulum 2013, keterampilan berpikir tingkat tinggi dipahami sebagai kemampuan yang berada pada ranah kognitif lebih tinggi sebagaimana dijelaskan dalam Taksonomi Bloom. Berdasarkan revisi Taksonomi Bloom yang dilakukan oleh Anderson, L. W., & Krathwohl (2001), tahapan berpikir kompleks meliputi penguasaan dalam menghafal, mengerti, menggunakan, menganalisis, menilai, serta menghasilkan ide.

Tabel. Penjabaran Proses Kognitif HOTS dan LOTS

		Proses Kognitif	Definisi
C1	L	Mengingat	Mampu memunculkan kembali dalam ingatan.
C2	O	Memahami	Mampu berkomunikasi secara lisan, tertulis, dan menggambar.
C3	T S	Menerapkan/Mengaplikasikan	Memanfaatkan prosedur tertentu ketika berada dalam keadaan tertentu
C4	H O T	Menganalisis	Melaksanakan eksplorasi untuk mengidentifikasi penyelesaian dari topik yang dipelajari serta menghubungkan berbagai elemen dalam persoalan yang dihadapi.
C5	S	Menilai/mengevaluasi	Proses mengumpulkan serta mengobservasi berbagai bukti guna menilai sejauh mana suatu program, objek, atau proses berdampak dan berfungsi efektif.
C6		Mengkreasi/Mencipta	Menghasilkan karya melalui penggunaan nalar dan kreativitas pemikiran.

Hasil kajian literatur mengindikasikan bahwa soal matematika materi prinsip geometri di fase C sekolah dasar masih didominasi oleh pertanyaan yang mengukur Lower Order Thinking Skills (LOTS). Soal-soal tersebut biasanya berfokus pada pemahaman konsep dasar seperti pengenalan sifat-sifat bangun datar, pengukuran panjang sisi, serta menghitung keliling dan luas dasar tanpa menuntut analisis lebih lanjut. Contoh soal LOTS adalah, “Tentukan keliling segitiga sama sisi dengan panjang sisi 6 cm.” Soal jenis ini menuntut siswa untuk mengingat rumus dan menerapkannya secara sederhana sesuai taksonomi Bloom di level C1 sampai C3. Temuan ini menunjukkan bahwa porsi soal HOTS dalam materi prinsip geometri masih minim dan perlu dikembangkan agar dapat menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa lebih optimal (Diana, 2025).

Dalam aspek Higher Order Thinking Skills (HOTS), soal materi prinsip geometri menuntut siswa untuk melakukan analisis, evaluasi, dan mampu mengaplikasikan konsep geometri dalam situasi yang lebih kompleks dan kontekstual. Contoh soal HOTS yang relevan adalah, “Sebuah segitiga sama kaki memiliki panjang sisi miring 8 cm dan alas 6 cm. Hitunglah luas segitiga tersebut dan jelaskan langkah-langkah perhitungannya.” Soal ini tidak hanya menuntut perhitungan, tetapi juga pemahaman konsep dan kemampuan menjelaskan proses penyelesaian secara logis dan kritis. Dari hasil penelitian, teridentifikasi bahwa daya

kemampuan pelajar dalam menjawab soal HOTS materi prinsip geometri masih beragam, menunjukkan kebutuhan pembelajaran yang lebih intensif untuk meningkatkan skill berpikir tingkat tinggi ini (Muhammidah, N., & Sutarini, 2025).

Pembahasan dari literatur menggarisbawahi pentingnya peningkatan proporsi soal HOTS pada materi prinsip geometri dalam kurikulum fase C sekolah dasar. Pengembangan soal HOTS yang menuntut kreativitas dan pemecahan masalah dapat mengasah kemampuan berpikir analitis siswa, menjawab tantangan pembelajaran abad 21. Model pembelajaran berbasis proyek dan problem based learning merupakan pendekatan yang efektif untuk mengembangkan keterampilan HOTS di materi geometri, karena mendorong siswa aktif dan reflektif dalam proses belajar (et al. Astria, 2025). Selain itu, peningkatan kapasitas guru dalam merancang instrumen penilaian HOTS dan mengelola pembelajaran berdasarkan prinsip HOTS menjadi faktor penting dalam memperbaiki mutu pembelajaran matematika.

Lebih jauh, literature review menemukan perlunya keseimbangan antara soal LOTS dan HOTS dalam evaluasi pembelajaran prinsip geometri. Soal LOTS berfungsi sebagai pondasi untuk membantu siswa membangun konsep dan keterampilan dasar, sedangkan soal HOTS mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif dalam memahami serta menerapkan konsep matematika. Kombinasi keduanya akan meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mempersiapkan siswa memiliki kompetensi kognitif yang komprehensif dan adaptif terhadap tuntutan masa depan. Oleh karena itu, penting bagi pengembang kurikulum dan guru untuk memastikan materi evaluasi mencakup kedua aspek tersebut secara seimbang.

Berikut contoh soal untuk menggambarkan analisis LOTS dan HOTS dalam materi prinsip geometri fase C. Soal LOTS: “Hitunglah keliling persegi dengan panjang sisi 10 cm.” Soal ini menuntut penerapan rumus keliling persegi dasar. Soal HOTS: “Diberikan sebuah segiempat tidak beraturan dengan sisi-sisi berbeda panjang. Jelaskan bagaimana cara menentukan kelilingnya dan hitung keliling tersebut jika sisi-sisi tersebut adalah 7 cm, 5 cm, 8 cm, dan 6 cm.” Soal HOTS ini mengasah kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengaplikasikan konsep keliling pada bentuk yang lebih kompleks dengan penalaran yang jelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika Fase C harus disusun secara bertahap dan terintegrasi melalui kerangka LOTS, MOTS, dan HOTS agar perkembangan kognitif siswa dapat berkembang secara optimal. Hasil kajian menunjukkan bahwa LOTS menjadi fondasi dalam membangun pemahaman konsep dasar, MOTS berperan sebagai fase transisi yang memperkuat kemampuan analisis dan penerapan konsep dalam konteks nyata, sedangkan HOTS menjadi puncak pengembangan berpikir kritis, evaluatif, dan kreatif. Temuan penting penelitian ini adalah bahwa keseimbangan ketiga level berpikir tersebut belum banyak diterapkan secara komprehensif dalam materi Fase C, terutama pada prinsip geometri yang masih didominasi LOTS. Oleh karena itu, pokok pikiran baru yang muncul adalah perlunya desain pembelajaran dan evaluasi yang lebih sistematis, kontekstual, dan menantang, serta perlunya penguatan kapasitas guru dalam mengintegrasikan LOTS–MOTS–HOTS agar pembelajaran matematika benar-benar membangun kemampuan analitik, komunikasi matematis, dan kesiapan siswa menghadapi tuntutan kompetensi abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Andriasari, S., Pikri, H., & Helena, E. (2025). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: EVALUASI DAN TINDAK LANJUT SISWA

- 1828 *Analisis Prinsip Mata Pelajaran Matematika Fase C Ditinjau dari Lots, Mots, dan Hots – Fatur Rahman, Bunga Syafiq Munira, Futry Ayu Lestari, Luluk Mauluah*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i6.10818>
- KELAS 5 SD DI SDN 03 KOTO BALINGKA. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(02), 287–303.
- Arzaq, M. Y. (2024). *Inovasi Pembelajaran SD/MI Berbasis Kurikulum Merdeka di Era Digital*. Penerbit NEM.
- Astria, et al. (2025). Pengembangan Higher Order Thinking Skills melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Geometri Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(3), 45–60.
- Astria, A., Situru, R. S., & Tadius. (2025). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa pada pembelajaran matematika di kelas V SDN 4 Tikala. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 4(3).
- Bookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. ASCD.
- Diana, et al. (2025). Analisis Soal Matematika Geometri di Fase C Sekolah Dasar: Dominasi Lower Order Thinking Skills dan Kebutuhan Pengembangan HOTS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 112–128.
- Efendi, R., Inayah, S., Mardhotillah, B., Sholeh, R. N., & Kulimbang, E. (n.d.). *BELAJAR DAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA*.
- Faisal, A., Elvimailani, & Amanda, L. J. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 145–162.
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Kurikulum 2013. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 2(1).
- Hamsia, S. R., Firmanti, P., & Padil, M. (2023). Penggunaan metode Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk meningkatkan minat belajar Matematika siswa kelas VII di MTsS YATI Kamang Mudik TP. 2023/2024. *Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(4), 43–52.
- Herman, T., Andini, M., Nurhanifah, N., & Wulandari, I. (2024). *Kemampuan Berpikir Matematis: Berpikir Relasional, Berpikir Fungsional dan Berpikir Kritis*. Indonesia Emas Group.
- Hidayah, H., Suwarningsih, T., Judijanto, L., Janah, R., Pujowati, M., Apriyanto, A., Widuri, R., Nurbayani, N., & Efitra, E. (2025). *Strategi Pembelajaran di Sekolah Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Hidayat, R., & Rohmawati, B. (2025). Pengembangan Butir Soal HOTS: Tantangan Dan Solusi Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Siswa Pada Pembelajaran PAI. *Jumper: Journal of Educational Multidisciplinary Research*, 4(1), 1–20.
- Katuuk, D. A. (2014). Manajemen Implementasi Kurikulum: Strategi Penguatan Implementasi Kurikulum 2013. *Cakrawala Pendidikan*, 33(1).
- Kurniawan, R. G. (2025). *Teori dan Metode Pembelajaran: Fondasi Teoretis dan Metodologis Menuju Transformasi Pembelajaran Modern*. Penerbit Lutfi Gilang.
- Mailani, E., Rarastika, N., Purba, D. S., Napitupulu, S., & Malau, J. D. A. (2025a). Strategi pengembangan Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran matematika SD: Tinjauan pustaka. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi Terapan*, 2(2), 194–200.
- Mailani, E., Rarastika, N., Purba, D. S., Napitupulu, S., & Malau, J. D. A. (2025b). Strategi Pengembangan Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Matematika SD: Tinjauan Pustaka. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi Terapan* | E-ISSN: 3031-7983, 2(2), 194–200.
- Manurung, G. F. (2024a). *Efektivitas model Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi kubus kelas VIII UPT SMP Negeri 12 Medan TA 2023/2024*.
- Manurung, G. F. (2024b). *Efektivitas Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Kubus Kelas VIII UPT SMP Negeri 12 Medan TA 2023/2024 Oleh*.

- 1829 *Analisis Prinsip Mata Pelajaran Matematika Fase C Ditinjau dari Lots, Mots, dan Hots – Fatur Rahman, Bunga Syafiq Munira, Futry Ayu Lestari, Luluk Mauluah*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i6.10818>
- Muhammidah, N., & Sutarini, A. (2025). Kemampuan Siswa dalam Menjawab Soal Higher Order Thinking Skills pada Materi Prinsip Geometri. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 8(2), 78–92.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2).
- Novita, W., Safitri, A., Ananda, M. L., Ersyliasari, A., & Rosyada, A. (2023a). Penerapan teori perkembangan kognitif oleh Jean Piaget terhadap kemampuan memecahkan masalah siswa SD/MI. *Hypothesis: Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 2(1), 122–134.
- Novita, W., Safitri, A., Ananda, M. L., Ersyliasari, A., & Rosyada, A. (2023b). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Oleh Jean Piaget Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SD/MI. *HYPOTHESIS: Multidisciplinary Journal Of Social Sciences*, 2(01), 122–134.
- Nurjanah, M. (2021). Implementasi Lots Dan Hots Pada Soal Tema 3 Kelas 1 Mi/Sd. *Jurnal Evaluasi Dan Pembelajaran*, 3(2), 70–79.
- Putra, P. P., Baryanto, B., & Meldina, T. (2023). *Analisis Penerapan Higher Order Thingking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Ipas Kelas Iv Di Sdua Taman Harapan Curup*. Institut Agama Islam Negeri Curup.
- Ramadhan, G., et al. (2019). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Ramadhani, F., Nurfadilah, N., & Taqwa, R. A. (2025a). The implementation of LOTS and HOTS and their implications for the learning process in elementary schools. *Jurnal Ilmu Terapan Dan Pendidikan*, 1(1), 24–30.
- Ramadhani, F., Nurfadilah, N., & Taqwa, R. A. (2025b). The Implementation of LOTS and HOTS and Their Implications for the Learning Process in Elementary Schools. *Jurnal Ilmu Terapan Dan Pendidikan*, 1(1), 24–30.
- Rasiman. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Sakinah, N. (2023). *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Kedungwuni*. UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan.
- Saputra, H. (2024). Penguatan kemampuan peserta didik dalam menghadapi era society 5.0 melalui pembelajaran matematika. *BERSATU: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 2(2), 287–302.
- Setiawati, W. (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud.
- Shodhiqin, M., Mauldiyah, M. N., Wahyuningrum, D. A., & Wahyuni, N. (n.d.). *DARI KONKRET KE ABSTRAK: PENERAPAN TEORI JEAN PIAGET DALAM MENGERJAKAN MATEMATIKA DI SMP*.
- Sihotang, A. E., Hutagalung, S. H., Saragih, S., Akbar, R. F., & Hutagalung, S. M. (2025). Analisis Validitas Isi Dan Konstruk Pada Soal Ujian Akhir Semester Bahasa Indonesia Kelas VIII SMP Harapan 1 Medan. *Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 6(2), 536–544.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Subhan, M., Oktolita, M., & Kn, N. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran Fisika SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(1).
- Widana, I. W. (2019). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1).
- Widyaningsih, S. W., et al. (2020). Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika untuk Siswa SMP Kelas VII. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3.

- 1830 *Analisis Prinsip Mata Pelajaran Matematika Fase C Ditinjau dari Lots, Mots, dan Hots – Fatur Rahman, Bunga Syafiq Munira, Futry Ayu Lestari, Luluk Mauluah*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i6.10818>
- Yenti, S. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Siswa melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1).
- Yulianti, Y., Mutya, A., Selhita, E., & Putri, R. S. D. (2024). LOGIKA DAN PENALARAN DALAM PERSPEKTIF ILMU PENGETAHUAN. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 5(1), 201–207.
- Zia Achmalia Adela, Yusriya Ni'matul 'Izzah, Zahra Nuriyah, Akil Akil, & Abdul Azis. (2025). Menakar Keefektifan Tes: Prinsip-Prinsip Kunci dalam Pengembangan Instrumen Evaluasi Pembelajaran. *Hidayah : Cendekia Pendidikan Islam Dan Hukum Syariah*, 2(2), 114–125.
<https://doi.org/10.61132/hidayah.v2i2.932>