

ANALISIS KEMAMPUAN HOTS SISWA KELAS VIII SMPN 29 MEDAN PADA MATERI PENJUMLAHAN BILANGAN BULAT

Riris Irawati Sinurat, Christiania Rossalin Sagala, Marcellly Claudia Sagala, Dian Armanto

ririsirawatisinurat2007@gmail.com, christaniarossalin@gmail.com,
hcicellyvcellyv@gmail.com, dianarmanto@unimed.ac.id

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Jurusan Matematika / Program Studi Pendidikan Matematika / Universitas Negeri Medan

Jl. William Iskandar Ps.V,Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan pada materi penjumlahan bilangan bulat melalui pemberian pretest dan post-test. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan instrumen berupa soal uraian yang memuat indikator analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Sebanyak 25 siswa berpartisipasi dalam penelitian ini. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan setelah pembelajaran, ditandai kenaikan rata-rata nilai dari 51,28 menjadi 61. Peningkatan terbesar terlihat pada indikator analisis dan kreasi, sedangkan kemampuan evaluasi tidak mengalami perkembangan yang signifikan. Pengelompokan nilai berdasarkan kategori menunjukkan pergeseran positif, di mana jumlah siswa dalam kategori tinggi meningkat dan jumlah siswa kategori rendah menurun. Beberapa siswa bahkan berpindah dari kategori rendah ke kategori tinggi, meskipun terdapat pula siswa yang mengalami penurunan nilai akibat kurang teliti atau kurang memahami konteks soal. Secara umum, pembelajaran berbasis HOTS memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat, namun diperlukan penguatan tambahan pada aspek evaluatif agar perkembangan siswa lebih merata.

Kata kunci: HOTS, bilangan bulat, hasil belajar, keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Abstract

This study aims to analyze the Higher Order Thinking Skills (HOTS) abilities of eighth-grade students at SMP Negeri 29 Medan in solving integer addition problems through pretest and post-test assessments. A descriptive quantitative approach was employed involving 25 students, using essay-based test items that measured analysis (C4), evaluation (C5), and creation (C6) indicators. The results show an improvement in students' performance after the learning intervention, as indicated by an increase in the average score from 51.28 in the pretest to 61 in the post-test. The greatest improvement was observed in the analysis and creation indicators, while the evaluation indicator showed minimal progress. The categorization of scores demonstrated a positive shift, with more students entering the high category and fewer remaining in the low category. Some students moved significantly from low to high categories, although a few experienced score decreases due to inaccuracy or misinterpretation of problems. Overall, HOTS-based learning positively influenced students' ability to solve integer addition problems, although strengthening the evaluation aspect is still necessary to ensure more balanced skill development.

Keywords: HOTS, integers, learning outcomes, higher-order thinking

PENDAHULUAN

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, bukan sekadar mengingat atau memahami materi. Tasrif, dalam jurnal Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Social Studies, menjelaskan bahwa HOTS meliputi kemampuan menganalisis informasi, menghubungkan data, dan menyusun solusi relevan terhadap permasalahan. Widana (2017) melalui jurnal Higher Order Thinking Skills Assessment menegaskan bahwa soal HOTS dirancang untuk mengukur kemampuan siswa pada level analisis, evaluasi, dan kreasi dalam konteks yang tidak rutin. Sejalan dengan itu, Novitasari dkk. dalam jurnal Analisis Higher Order Thinking Skills dalam Soal Matematika menyatakan bahwa karakteristik utama soal HOTS adalah mendorong siswa untuk mencapai level berpikir kompleks yang melampaui hafalan sehingga siswa dituntut untuk memahami konteks, menilai informasi, dan menghasilkan solusi baru secara logis. Ketiga kajian tersebut menegaskan pentingnya peran HOTS dalam mendukung perkembangan intelektual siswa secara lebih mendalam dan bermakna.

Dalam konteks pembelajaran matematika di SMP, kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi sangat penting karena matematika berfungsi melatih kemampuan penalaran, pemecahan masalah, serta logika. Salah satu kompetensi dasar yang harus dipahami siswa adalah operasi bilangan bulat, khususnya penjumlahan bilangan bulat. Materi ini menjadi dasar bagi konsep-konsep matematika lanjutan seperti aljabar, operasi campuran, dan persamaan. Namun, berbagai penelitian menunjukkan

bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan dalam menggunakan tanda operasi positif (+) dan negatif (-) secara tepat sehingga berdampak pada kesalahan hasil kerja. Anfa Mediatama juga menegaskan bahwa ketika operasi bilangan bulat diberikan tanpa bantuan media konkret seperti garis bilangan, banyak siswa kesulitan memvisualisasikan proses penjumlahan sehingga pemahaman konseptual mereka menjadi terbatas.

Selain faktor pemahaman konsep, kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional turut memengaruhi rendahnya kemampuan siswa. Metode pembelajaran yang dominan berupa ceramah dan latihan papan tulis membuat siswa kurang aktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Minimnya variasi media pembelajaran dan kurangnya kesempatan bagi siswa untuk berlatih menyelesaikan soal-soal berpikir tingkat tinggi berkontribusi pada rendahnya pencapaian belajar, termasuk pencapaian yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Kesulitan dalam memahami bilangan bulat dapat berdampak pada ketidakmampuan siswa untuk menguasai materi lanjutan. Oleh karena itu, analisis terhadap kemampuan siswa diperlukan untuk mengetahui tingkat pencapaian mereka pada materi penjumlahan bilangan bulat dan untuk mengidentifikasi kesalahan yang paling sering dilakukan. Melalui analisis tersebut, guru dapat menentukan faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa serta merancang strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasinya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada kemampuan siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan dalam menyelesaikan soal

penjumlahan bilangan bulat yang disusun dalam bentuk soal HOTS. Analisis dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa, kesalahan yang muncul, serta faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman mereka. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam materi bilangan bulat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kemampuan siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat?
2. Kesalahan apa saja yang paling sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan bulat?
3. Faktor-faktor apa yang memengaruhi kemampuan siswa dalam memahami konsep penjumlahan bilangan bulat?
4. Upaya apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam materi penjumlahan bilangan bulat?

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat;
2. mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan yang dibuat siswa;
3. menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pemahaman siswa terhadap materi penjumlahan bilangan bulat;
4. merumuskan rekomendasi strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam operasi penjumlahan bilangan bulat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan pada materi penjumlahan bilangan bulat. Subjek penelitian berjumlah 25 siswa yang mengikuti pretest dan post-test menggunakan instrumen berupa soal uraian yang mencakup indikator C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi). Instrumen disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami konteks, menganalisis struktur permasalahan, serta menyusun strategi penyelesaian yang logis. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran penguatan materi, diikuti kegiatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep penjumlahan bilangan bulat, dan kemudian diakhiri dengan pemberian post-test untuk mengukur perkembangan kemampuan siswa.

Data dianalisis dengan menghitung nilai total dan rata-rata setiap indikator baik pada pretest maupun post-test. Perbandingan kedua hasil tes digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa secara keseluruhan maupun per indikator. Selain itu, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi siswa yang mengalami peningkatan nilai, tidak mengalami perkembangan, ataupun mengalami penurunan. Hasil ini juga digunakan untuk menafsirkan pola kesalahan siswa serta menilai efektivitas pembelajaran terhadap kemampuan HOTS siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis terhadap nilai pretest dan post-test

yang diberikan kepada 25 siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan pada materi penjumlahan bilangan bulat. Data pretest menggambarkan kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran, sedangkan post-test mencerminkan perkembangan kemampuan setelah mendapatkan penguatan materi serta latihan soal HOTS. Perbandingan kedua hasil tes ini

memberikan gambaran mengenai efektivitas pembelajaran serta perubahan kemampuan siswa pada aspek analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Untuk memberikan Gambaran menyeluruh tentang perubahan kemampuan siswa, data tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut

Tabel 1. Data Nilai Pretest dan Post-test Siswa

| Nama | Butir Soal | | | | | | | |
|------------------|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | Pretest | | | | Posttest | | | |
| | Total C4 | Total C5 | Total C6 | Total Pretest | Total C4 | Total C5 | Total C6 | Total Posttest |
| Ahmad | 6 | 10 | 12 | 28 | 10 | 10 | 6 | 26 |
| Akifa | 2 | 3 | 18 | 23 | 30 | 6 | 30 | 66 |
| Alifa | 23 | 23 | 17 | 63 | 15 | 3 | 20 | 38 |
| Aliza | 2 | 2 | 2 | 6 | 30 | 18 | 0 | 48 |
| Bastian | 10 | 10 | 28 | 48 | 20 | 13 | 15 | 48 |
| Cynthia | 16 | 16 | 27 | 69 | 25 | 10 | 35 | 70 |
| Dwi | 16 | 5 | 30 | 51 | 30 | 30 | 20 | 80 |
| Dzaky | 4 | 4 | 19 | 27 | 25 | 6 | 20 | 51 |
| Gideon | 27 | 23 | 33 | 83 | 23 | 23 | 40 | 86 |
| Gio | 30 | 27 | 35 | 92 | 23 | 6 | 30 | 59 |
| Hans | 4 | 0 | 6 | 10 | 20 | 6 | 20 | 46 |
| Jihan | 20 | 10 | 26 | 56 | 23 | 6 | 25 | 54 |
| Karunia | 17 | 17 | 26 | 60 | 23 | 11 | 30 | 64 |
| Kayla | 27 | 27 | 28 | 82 | 23 | 23 | 40 | 86 |
| Khairiyah | 23 | 23 | 37 | 83 | 30 | 18 | 40 | 88 |
| Legi | 16 | 21 | 32 | 69 | 30 | 18 | 30 | 78 |
| Meydina | 17 | 20 | 25 | 62 | 30 | 13 | 15 | 58 |
| Meyra | 14 | 4 | 0 | 18 | 30 | 30 | 20 | 80 |
| Mhd Zidane | 22 | 17 | 39 | 78 | 30 | 20 | 30 | 80 |
| Mhd. Ardi | 30 | 27 | 34 | 91 | 23 | 11 | 30 | 64 |
| Novride | 23 | 20 | 19 | 62 | 30 | 6 | 25 | 61 |
| Ria | 25 | 25 | 22 | 72 | 25 | 25 | 40 | 90 |
| Rogate | 10 | 5 | 14 | 29 | 23 | 11 | 35 | 69 |
| Tasya | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Zacky | 14 | 2 | 2 | 18 | 15 | 3 | 15 | 33 |
| Jumlah | 400 | 341 | 531 | 1.282 | 588 | 326 | 611 | 1.525 |
| Rata-Rata | 16 | 13,64 | 21,24 | 51,28 | 23,52 | 13,04 | 24,44 | 61 |

Secara umum, terjadi peningkatan skor total sebesar 243 poin, dari total pretest 1.282 menjadi total post-test 1.525. Rata-rata nilai pretest yang semula berada pada angka 51,28 meningkat menjadi 61 pada post-test. Meskipun kedua nilai ini masih berada pada kategori sedang, peningkatan tersebut menunjukkan adanya perbaikan kualitas pencapaian siswa. Jika ditinjau menurut indikator HOTS, peningkatan yang paling menonjol terjadi pada C4 (analisis) dan C6 (kreasi). Nilai rata-rata C4 meningkat dari 16 menjadi 23,52, yang menunjukkan bahwa siswa semakin mampu mengidentifikasi informasi penting, memahami struktur soal, dan menentukan langkah penyelesaian yang relevan. Demikian pula, nilai rata-rata C6 meningkat dari 21,24 menjadi 24,44, menandakan berkembangnya kemampuan siswa dalam menyusun strategi pemecahan masalah serta memberikan alasan logis terhadap jawaban mereka.

Berbeda dengan dua indikator tersebut, C5 (evaluasi) justru mengalami sedikit penurunan dari 13,64 menjadi 13,04. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kemampuan mengevaluasi strategi penyelesaian, menilai ketepatan langkah yang digunakan, dan melakukan refleksi terhadap proses berpikir masih menjadi tantangan bagi sebagian siswa. Hal ini sejalan dengan karakteristik HOTS, di mana kemampuan evaluasi berada pada tingkat yang lebih kompleks sehingga memerlukan latihan yang konsisten agar siswa terbiasa meninjau ulang jawaban dan mempertimbangkan alternatif penyelesaian.

Untuk memahami perkembangan kemampuan siswa secara lebih komprehensif, nilai total pretest dan post-test kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Kategori Kemampuan Siswa Berdasarkan Interval Nilai

| Kategori | Interval | Pretest | Post-test |
|---------------|-----------|---------|-----------|
| Tinggi | ≥ 70 | 7 siswa | 11 siswa |
| Sedang | 50-69 | 9 siswa | 10 siswa |
| Rendah | < 50 | 9 siswa | 4 siswa |

Distribusi kategori nilai yang ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran, siswa pada kategori rendah berjumlah cukup banyak, yakni sembilan orang, sementara siswa pada kategori tinggi hanya berjumlah tujuh. Setelah pembelajaran, jumlah siswa kategori rendah menurun signifikan menjadi empat orang, sedangkan siswa kategori tinggi meningkat menjadi sebelas. Pergeseran kategori ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diberikan mampu membantu sebagian besar siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, terutama mereka yang berada pada kategori rendah atau sedang pada awalnya.

Beberapa siswa mengalami perkembangan yang sangat mencolok, seperti Meyra yang meningkat dari nilai awal 18 menjadi 80, serta Dwi yang mengalami peningkatan dari 51 menjadi 80. Kenaikan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang terarah, disertai latihan intensif, dapat memberikan dampak yang signifikan bagi siswa dengan kemampuan awal yang masih rendah. Peningkatan yang dialami oleh siswa-siswi tersebut juga memperlihatkan bahwa pemahaman konsep bilangan bulat dapat berkembang dengan baik apabila siswa mendapatkan

kesempatan untuk berlatih secara berkelanjutan dan dibimbing dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Namun demikian, tidak semua siswa mengalami peningkatan. Beberapa siswa justru mengalami penurunan nilai pada post-test, seperti Gio yang turun dari 92 menjadi 59. Penurunan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya ketelitian, kesalahan dalam memahami konteks soal, atau perubahan strategi penyelesaian yang kurang tepat. Fenomena ini menunjukkan bahwa kemampuan tinggi pada satu waktu tidak selalu menjamin konsistensi performa pada tes berikutnya. Kondisi ini juga dapat berkaitan dengan aspek evaluasi yang masih lemah, sebagaimana terlihat dari penurunan rata-rata pada indikator C5.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran penjumlahan bilangan bulat berbasis HOTS memberikan dampak yang positif terhadap perkembangan kemampuan siswa, terutama pada aspek analisis dan kreasi. Pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi cara berpikir dan menyusun strategi penyelesaian terbukti mampu meningkatkan kualitas jawaban mereka. Namun, peningkatan ini belum merata pada seluruh indikator, sehingga diperlukan upaya tambahan untuk memperkuat kemampuan evaluasi. Penguatan kemampuan evaluasi dapat dilakukan melalui pembiasaan meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian, diskusi reflektif, dan pemberian soal yang menuntut siswa membandingkan beberapa strategi penyelesaian.

Dengan demikian, temuan ini memperlihatkan bahwa meskipun masih terdapat beberapa kendala, secara umum

pelaksanaan pembelajaran dan latihan soal HOTS telah berhasil meningkatkan kemampuan siswa baik dari segi kategori nilai maupun kualitas penyelesaian masalah. Upaya lanjutan perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan evaluatif siswa agar peningkatan kemampuan mereka menjadi lebih lengkap dan menyeluruh.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan HOTS siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Medan pada materi penjumlahan bilangan bulat mengalami peningkatan setelah diberikan pembelajaran dan latihan soal. Hal ini terlihat dari kenaikan rata-rata nilai dari 51,28 pada pretest menjadi 61 pada post-test serta berkurangnya jumlah siswa dalam kategori rendah dan meningkatnya jumlah siswa dalam kategori tinggi. Peningkatan yang paling menonjol terjadi pada indikator analisis dan kreasi, sementara kemampuan evaluasi masih menunjukkan hasil yang kurang stabil. Secara keseluruhan, pembelajaran berbasis HOTS memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan kemampuan siswa, meskipun peningkatannya belum merata pada semua aspek.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, guru perlu memberikan penguatan pada kemampuan evaluasi dengan membiasakan siswa meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian dan mempertimbangkan strategi alternatif. Penggunaan media visual serta diskusi kelompok perlu dimaksimalkan untuk membantu siswa memahami konsep secara mendalam. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menguji

model atau pendekatan pembelajaran lain yang berpotensi meningkatkan seluruh indikator HOTS secara lebih seimbang, sehingga perkembangan kemampuan siswa dapat berlangsung lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.
- Eko, R., & Mariani, T. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Pendidikan Matematika Papanda*, 7(2), 45–53. Retrieved from <https://www.ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/305>
- Hutabarat, S., & Limbong, D. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Bulat. *Jurnal Seroja Pendidikan*, 5(1), 12–20. Retrieved from <https://jurnal.anfa.co.id/index.php/seroja/article/view/790>
- Lubis, A., & Pasaribu, W. (2022). Pengaruh Media Garis Bilangan terhadap Pemahaman Operasi Bilangan Bulat Siswa. *Jurnal Kip*, 4(2), 87–95. Retrieved from <https://jurnal.risetilmiah.ac.id/index.php/jkip/article/download/261/202/654>
- Mediatama, A. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam operasi bilangan bulat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 112–120.
- Novitasari, D., Pratiwi, R., & Anggraini, S. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills dalam soal matematika pada jenjang SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 45–53.
- Nurfadillah, R., & Hidayat, R. (2023). Evaluasi Kemampuan Siswa dalam Operasi Bilangan Bulat pada Tingkat SMP. *IJMURHICA: International Journal of Multidisciplinary Research*, 3(1), 30–38. Retrieved from <https://ijmurmica.ppj.unp.ac.id/index.php/ijmurmica/article/view/283>
- Sari, M., & Yuliani, D. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Bilangan Bulat Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 6(3), 101–110. Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/4599>
- Sudjana, N. (2017). Penilaian hasil proses belajar mengajar. PT Remaja Rosdakarya.
- Suwandi, S. (2019). Penerapan HOTS dalam pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 3(1), 41–50.
- Syarifuddin, S., Mutmainah, M., & Fauziah, A. F. (2022). Analisis Higher Order Thinking Skill (HOTS) siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi fungsi kuadrat. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1156–1165.
- Tasrif. (2020). Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran social studies. *Jurnal Pendidikan Sosial*, 6(2), 85–93.
- Tasrif. (2022). Higher order thinking skills (HOTS) dalam pembelajaran social studies di

sekolah menengah atas. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 10(1), 50–61.

Widana, I. W. (2017). Higher order thinking skills assessment (HOTS). *JISAE: Journal of Indonesian Student Assessment and Evaluation*, 3(1), 32–45.

Widana, I. W. (2017). Higher order thinking skills assessment. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(2), 134–145.

Zulkardi. (2016). Pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui soal kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 1(1), 15–22.

