Penerbit Diamond Media Utama

JIlpen: Jurnal Ilmu Pendidikan
Volume: 2 (1) 2026
April, 2026

Analisis Kemampuan Berhitung Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Bulat

Ferdianus Ledi
Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana
ferdianledi@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berhitung siswa kelas VII di SMP Kristen Tana Maringi dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Fokus penelitian ini adalah pada tantangan yang dihadapi siswa, baik faktor internal seperti kemampuan kognitif, motivasi, dan kepercayaan diri, serta faktor eksternal seperti metode pembelajaran, media pembelajaran, dan dukungan orang tua. Indikator SOLO digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat, yang mencakup tingkatan Prestructural, Unistructural, Multistructural, dan Relational. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai hambatan yang dihadapi siswa dalam memahami dan mengerjakan operasi hitung bilangan bulat, serta memberikan rekomendasi bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa.
Kata kunci: Kemampuan berhitung, Indikator SOLO.

Abstrack: *This study aims to analyze the arithmetic abilities of seventh-grade students at SMP Kristen Tana Maringi in solving integer arithmetic problems. The focus of this research is on the challenges faced by students, including internal factors such as cognitive abilities, motivation, and self-confidence, as well as external factors such as teaching methods, learning media, and parental support. The SOLO indicators are used to measure students' ability to solve integer arithmetic problems, encompassing the Prestructural, Unistructural, Multistructural, and Relational levels. The findings of this study are expected to provide insights into the obstacles faced by students in understanding and solving integer arithmetic problems, as well as offering recommendations for developing more effective teaching strategies to improve students' arithmetic abilities.*
Keywords: *arithmetic ability, SOLO indicators*

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran sentral dalam mencerdaskan generasi bangsa sekaligus menjadi dasar utama dalam membentuk karakter yang beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (UU Sisdiknas nomor 20 tahun 2003). Pendidikan yang berkualitas akan menghasilkan generasi muda yang cerdas, berkarakter, dan siap berkontribusi dalam pembangunan bangsa. Oleh karena itu, sinergi antara pemerintah, sekolah, dan orang tua sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan (Irawati dan Susetyo, 2017)..

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran inti di dunia pendidikan memiliki peran strategis, khususnya dalam melatih kemampuan berpikir logis, analitis, dan memecahkan masalah. Salah satu kompetensi dasar yang wajib dikuasai siswa dalam matematika adalah kemampuan berhitung. Menurut Aisyah (2007), kemampuan berhitung sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena hampir semua aktivitas manusia memerlukan keterampilan ini.

Selain itu, Dani dan Kaharuddin (2017) menekankan bahwa kemampuan berhitung melibatkan penalaran dan keterampilan aljabar, termasuk operasi hitung yang menjadi komponen fundamental.

Salah satu jenis bilangan yang menggunakan operasi hitung adalah bilangan bulat. Setiawan (2009) mendefinisikan bilangan bulat sebagai kumpulan bilangan negatif (-1, -2, -3, ...), nol (0), dan bilangan positif (1, 2, 3, ...), tanpa melibatkan bilangan desimal atau pecahan. Operasi hitung yang terkait dengan bilangan bulat meliputi penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (×), dan pembagian (÷). Penguasaan operasi hitung bilangan bulat sangat penting sebagai dasar pembelajaran matematika, terutama untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Dalam konteks pembelajaran matematika di jenjang SMP, kemampuan menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Kompetensi ini mencakup penguasaan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat. Arfuddin dan Arrosyid (2017) menyatakan bahwa kemampuan ini menjadi fondasi utama untuk memahami konsep-konsep matematika lainnya. Hampir semua materi matematika memerlukan penguasaan operasi hitung bilangan bulat, sehingga guru perlu memastikan siswa benar-benar memahami konsep tersebut. Pemahaman yang baik terhadap operasi hitung bilangan bulat akan mempermudah siswa dalam mempelajari materi matematika yang lebih kompleks. Namun, dalam praktiknya, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal terkait operasi hitung bilangan bulat, yang mengindikasikan perlunya perhatian lebih dari guru untuk memberikan pembelajaran yang lebih efektif dan adaptif.

Benge et al (2017) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab utama kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat adalah kurangnya pemahaman terhadap konsep dasar bilangan bulat, yang sering mengakibatkan jawaban yang keliru. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan hasil operasi hitung pada bilangan bulat yang bertanda negatif maupun yang memiliki tanda yang berlawanan. Kesalahan lain yang sering ditemui termasuk salah menulis jawaban, keliru dalam menuliskan tanda operasi hitung, dan salah memahami soal, terutama dalam menentukan langkah penyelesaian yang tepat (Naifio et al., 2023). Tantangan tambahan yang menghambat siswa dalam menguasai operasi hitung bilangan bulat adalah kurangnya latihan soal, yang berdampak pada kurangnya motivasi dan semangat mereka untuk mempelajari materi tersebut.

Hasil wawancara dengan guru matematika SMP Kristen Tana Maringimengungkapkan beberapa permasalahan konkret yang dihadapi oleh siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Permasalahan utama terletak pada kurangnya pemahaman terhadap soal, terutama yang melibatkan bilangan bulat dengan tanda berbeda (positif dan negatif) dalam berbagai operasi hitung. Hal ini menyebabkan kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian dan menghasilkan jawaban yang tidak akurat. Selain itu, pemahaman yang lemah terhadap sifat dasar bilangan bulat, seperti sifat komutatif, asosiatif, dan distributif, juga menjadi hambatan bagi siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat dengan benar. Kesalahan dalam memahami sifat-sifat ini dapat menyebabkan manipulasi bilangan yang salah dan berakibat pada jawaban yang tidak tepat.

Menurut Lailasiyam (2022), guru memegang peran penting dalam mengembangkan kemampuan berhitung siswa. Guru dapat menggunakan berbagai strategi pembelajaran, seperti pembelajaran aktif, pembuatan media pembelajaran, pemanfaatan teknologi, serta kerja sama dengan orang tua untuk membantu siswa memahami konsep berhitung dengan lebih baik. Peran guru sebagai fasilitator yang menginspirasi dan membimbing siswa dalam mengembangkan keterampilan mereka sangat penting. Selain mengajar, guru diharapkan dapat memotivasi siswa untuk menjadi pembelajar mandiri yang memiliki rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis, kemandirian, tanggung jawab, serta keterampilan kolaborasi dan komunikasi yang baik.

Sekolah juga berperan dalam mendukung guru dengan menyediakan fasilitas pembelajaran yang memadai, seperti buku pelajaran, alat peraga, dan teknologi. Pelatihan bagi guru juga penting untuk meningkatkan kemampuan pedagogik mereka dalam mengajar matematika.

Penelitian ini menggunakan indikator SOLO sebagai alat ukur untuk menilai kemampuan dan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Indikator SOLO mencakup beberapa tingkatan kemampuan siswa, yaitu: 1) Prestructural, 2) Unistructural, 3) Multistructural, dan 4) Relational (Hasan, 2017)). Keempat indikator ini diukur untuk mengevaluasi bagaimana siswa memproses informasi dan menyelesaikan masalah dalam operasi hitung bilangan bulat. Dengan mengamati penerapan indikator-indikator ini, peneliti dapat menilai pemahaman siswa dan mengidentifikasi area yang membutuhkan pembelajaran lebih lanjut.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berhitung siswa kelas VII di SMP Kristen Tana Maringidalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Beberapa tantangan yang menghambat pembelajaran siswa meliputi faktor internal seperti kemampuan kognitif, motivasi belajar, dan kepercayaan diri, yang dapat mempengaruhi kemampuan berhitung mereka. Selain itu, faktor eksternal seperti metode pembelajaran, media pembelajaran, dan dukungan orang tua juga turut berperan. Faktor lingkungan, termasuk suasana kelas, fasilitas belajar, serta ketersediaan guru yang kompeten, juga berkontribusi pada tantangan yang dihadapi siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan, serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa, agar mereka dapat lebih siap menghadapi tantangan dan masalah nyata di masa depan.

METODE

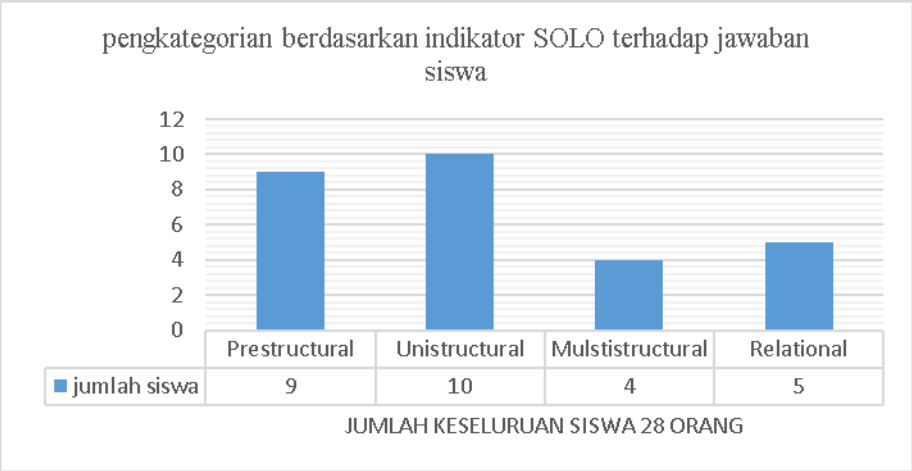
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran mendalam dan realistis mengenai fenomena yang ada tanpa mencari hubungan sebab akibat atau membuat generalisasi. Penelitian deskriptif, menurut Rukajat (2018) dan Adiputra dkk. (2021), bertujuan untuk mendeskripsikan fenomena secara sistematis dan menyajikan informasi faktual yang relevan. Sementara itu, penelitian kualitatif berfokus pada pemahaman holistik terhadap fenomena sosial melalui analisis dan interpretasi data dalam bentuk kata-kata atau gambar, bukan angka, sebagaimana dijelaskan oleh Moleong (2017) dan Bogdan & Biklen (Sugiyono, 2020). Metode kualitatif deskriptif dipilih dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data secara naturalistik, menganalisisnya, dan memberikan deskripsi mendalam mengenai kemampuan berhitung siswa di SMP Kristen Tana Maringi, serta pelaksanaan penelitian di sekolah tersebut, tanpa menekankan pada pengukuran statistik atau pengujian hipotesis.

Dalam penelitian ini, kehadiran peneliti di lokasi penelitian menjadi hal yang krusial, karena pengumpulan data harus dilakukan dalam keadaan yang nyata. Sebagai instrumen utama, peneliti bertanggung jawab atas seluruh tahapan penelitian, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, hingga pengumpulan data, analisis, perumusan kesimpulan, dan penyusunan laporan penelitian. Selain itu, untuk mendukung proses pengumpulan data, peneliti telah menyiapkan instrumen penelitian berupa lembar tes, pedoman wawancara, dan lembar observasi, yang dirancang untuk memastikan data yang diperoleh relevan dan mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui serangkaian tes kemampuan berhitung yang terstruktur dan wawancara mendalam dengan siswa, peneliti berhasil mengumpulkan data empiris yang menggambarkan sejauh mana siswa SMP Kristen Tana Maringimampu menyelesaikan soal-soal operasi hitung bilangan bulat. Analisis data dilakukan dengan menggunakan indikator Taksonomi SOLO, yang menawarkan kerangka kerja komprehensif untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan siswa secara mendalam dan spesifik. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi

perkembangan kognitif siswa secara sistematis, serta memberikan wawasan yang lebih terperinci mengenai variasi kemampuan dalam memahami dan menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat di berbagai tingkat kompetensi.



Gambar 1. grafik pengkategorian jawaban siswa berdasarkan indikator SOLO

Hasil analisis grafik dan indikator SOLO terhadap tes kemampuan operasi hitung bilangan bulat menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa masih sangat beragam. Berdasarkan Taksonomi SOLO, sebanyak 9 siswa berada di level *Prestructural*, yang berarti mereka belum memiliki pemahaman dasar yang cukup tentang konsep bilangan bulat, sehingga cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sebanyak 10 siswa berada di level *Unistructural*, menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi satu jenis operasi hitung, namun dengan pemahaman yang masih terbatas. Sementara itu, 4 siswa berada pada level *Multistructural*, mampu mengidentifikasi beberapa jenis operasi hitung, namun masih belum mampu mengintegrasikan konsep tersebut secara keseluruhan. Hanya 5 siswa yang berhasil mencapai level *Relational*, menunjukkan bahwa mereka mampu memahami dan menerapkan konsep bilangan bulat secara fleksibel dan kontekstual.

Level Prestructural: Ketidakmampuan dalam Memahami Konsep Dasar

Siswa yang berada di level *Prestructural* menunjukkan ketidakmampuan dalam memahami dasar-dasar konsep bilangan bulat, yang sering kali ditandai dengan kesalahan konseptual dan prosedural dalam menyelesaikan soal. Misalnya, berdasarkan analisis hasil penelitian, subjek ASL memberikan jawaban tanpa menyertakan langkah-langkah penyelesaian, dan jawaban yang diberikan salah. Hal ini mencerminkan karakteristik level *Prestructural*, yaitu siswa hanya mampu mengulangi informasi dari soal tanpa memberikan solusi yang bermakna atau tanpa menunjukkan proses berpikir yang terstruktur (Biggs & Collis, 1982). Ketidakmampuan ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengalaman belajar yang memadai atau keterbatasan dalam menghubungkan konsep yang relevan.

Level Unistructural: Pemahaman Tunggal yang Terbatas

Siswa di level *Unistructural* dapat mengenali satu elemen dari operasi hitung bilangan bulat, seperti penjumlahan atau pengurangan, namun mereka belum mampu melihat hubungan antara berbagai jenis operasi. Hasil tes menunjukkan bahwa mereka cenderung menggunakan pendekatan yang sederhana dan sering kali tidak mencakup keseluruhan elemen yang

diperlukan untuk menyelesaikan soal yang lebih kompleks. Teori dari Biggs dan Tang (2011) menegaskan bahwa pada level ini, siswa baru mulai memahami hubungan dasar, namun pemahaman tersebut masih bersifat fragmentaris.

Level Multistructural: Pemahaman yang Lebih Luas tetapi Belum Terintegrasi

Siswa yang berada di level *Multistructural* menunjukkan kemampuan untuk mengenali dan menyelesaikan beberapa jenis operasi hitung bilangan bulat secara terpisah. Namun, mereka belum mampu mengintegrasikan konsep-konsep tersebut ke dalam satu kerangka pemahaman yang utuh. Hal ini terlihat pada beberapa jawaban siswa yang benar untuk setiap operasi terpisah, tetapi salah ketika soal memerlukan penggabungan atau penyelesaian yang melibatkan beberapa operasi sekaligus. Pendekatan ini sesuai dengan ciri khas level *Multistructural* dalam Taksonomi SOLO, di mana siswa memiliki pemahaman yang lebih luas tetapi belum terhubung (Biggs & Collis, 1982).

Level Relational: Pemahaman yang Terhubung dan Fleksibel

Sebanyak 5 siswa berhasil mencapai level *Relational*, yang menunjukkan bahwa mereka tidak hanya memahami konsep dasar bilangan bulat, tetapi juga mampu mengintegrasikan dan menerapkan konsep-konsep tersebut secara fleksibel dalam berbagai konteks. Pada level ini, siswa mampu menyelesaikan soal yang lebih kompleks dengan cara yang logis dan terstruktur. Menurut teori Taksonomi SOLO, siswa pada level ini menunjukkan kemampuan untuk menghubungkan berbagai elemen konsep ke dalam suatu kerangka yang bermakna, sehingga memudahkan mereka dalam penerapan konsep di situasi baru (Biggs & Tang, 2011).

KESIMPULAN

Hasil analisis ini menunjukkan pentingnya pendekatan pembelajaran yang berbeda sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Siswa pada level *Prestructural* membutuhkan intervensi tambahan untuk memahami konsep dasar, seperti penggunaan alat peraga atau pembelajaran berbasis pengalaman. Sementara itu, siswa pada level yang lebih tinggi, seperti *Multistructural* dan *Relational*, memerlukan tantangan yang lebih kompleks untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka. Penelitian ini sejalan dengan pandangan Biggs dan Collis (1982), yang menekankan bahwa desain pembelajaran dan penilaian harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa untuk memaksimalkan hasil belajar mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra Dkk. (2021). Matodolologi Penelitian Bidang Pendidikan. Pt Green Pustaka Indonesia.

Aisyah, Nyimas, (2007). Pengembangan Pembelajaran Matematika Sd: Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Depertemen Pendidikan Nasional

Ani, R., & Kaharuddin, A. (2021). Analisis Kemampuan Berhitung Materi Bilangan Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Konowe. Jurnal Pendidik Indonesia Dani, 2(Kemampuan Berhitung Bilangan, Analisis), 144

Arifuddin, A., & Arrosyid, S. R. (2017). Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Alat Peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Bulat. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru Mi, 4(2), 165. Https://Doi.Org/10.24235/Al.Ibtida.Snj.V4i2.1834

Benge, Y., Peni, N., & Meke, K. D. P. M. (2017). Pengaruh Metode Demonstrasi Dengan Alat Peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Bulat. Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru Mi, 4(2), 165. Https://Doi.Org/10.24235/Al.Ibtida.Snj.V4i2.1834

Biggs, J., & Collis, K. (1982). Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy. Academic Press.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University. McGraw-Hill Education.

Hasan, B. (2017). Karakteristik Respon Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Taksonomi Solo. Jinop (Jurnal Inovasi Pembelajaran), 3(1), 449. Https://Doi.Org/10.22219/Jinop.V3i1.4282

Irawati, E., & Susetyo, W. (2017). Implementasi Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Di Blitar. Jurnal Supremasi, 7(1), 3. Https://Doi.Org/10.35457/Supremasi.V7i1.374

Lailasiyam, N. (2022). Peranan Guru Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Di Masa Pandemi Covid-19 Siswa Kelas Iv Sdn 021 Tarakan. Universitas Borneo Tarakan.

Moleong, L. J. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Pt. Remaja Rosdakarya.

Naifio, E. R. M., Fitriani, & Siahaan, M. M. L. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Vii Berdasarkan Taksonomi Solo (Structure Of Observed Learning Outcomes) Pada Materi Perbandingan. Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(1), 67–78. Https://Doi.Org/10.30656/Gauss.V6i1.5441

Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003

Rukajat, Ajat. (2018). Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach. Cetakan Partama. Yogyakarta: Deepublish.

Setiawan, A. (2009). Pengaruh Strategi Berhitung (Different Strategies) Pada Materi Operasi Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Matematika [Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta]. In Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika (Vol. 5, Nomor 2). Https://Doi.Org/10.33503/Prismatika.V5i2.2666

Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitas Dan R&D. Bandung: Alfabeta