



## Analisis Kemampuan Representatif Matematis dalam Operasi Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan Pembagian pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar

Muhammad Dzulkifli<sup>1\*</sup>, Salmainsyafitri Syam<sup>2</sup>, Chandra<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Padang,  
Indonesia

[dzulkifli21052004@gmail.com](mailto:dzulkifli21052004@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [salmainsyafitri@fip.unp.ac.id](mailto:salmainsyafitri@fip.unp.ac.id)<sup>2</sup>, [chandra@fip.unp.ac.id](mailto:chandra@fip.unp.ac.id)<sup>3</sup>

Alamat: Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia

Korespondensi penulis: [dzulkifli21052004@email.com](mailto:dzulkifli21052004@email.com)

**Abstract.** *Mathematical representative ability is a person's ability to express mathematical ideas, objects, and relationships in various forms of representation, both visually, symbolically, verbally, and contextually. This study aims to analyze the mathematical representative ability of students through counting operations in grade III elementary school in the form of story problems. The method used was descriptive qualitative research with written test instruments to assess cognitive abilities and observation to assess psychomotor skills. The research subjects consisted of five grade III elementary school students, by giving test questions on mathematical reasoning skills, observing students directly in solving and understanding story problems, conducting documentation to obtain accurate data when in the field by classifying students' mathematical representative abilities based on math scores. The results showed that most learners had a very good level of cognitive ability in completing arithmetic operations, but there were some learners who were still lacking in understanding story problems. This finding confirms that the importance of appropriate learning strategies so that learners are not only able to solve problems in the form of operations but also able to understand problems in the form of story problems that are applied in real life.*

**Keywords:** *counting operations, grade III elementary school, mathematical representation*

**Abstrak.** Kemampuan representatif matematis adalah kemampuan seseorang dalam mengungkapkan ide, objek, dan hubungan matematis dalam berbagai bentuk representasi, baik secara visual, simbolik, verbal, maupun kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representatif matematis peserta didik melalui operasi hitung di kelas III sekolah dasar dalam bentuk soal cerita. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan instrumen tes tertulis untuk menilai kemampuan kognitif dan observasi untuk menilai keterampilan psikomotorik. Subjek penelitian terdiri dari lima peserta didik kelas III sekolah dasar, dengan memberikan soal tes kemampuan penalaran matematis, mengobservasi peserta didik secara langsung dalam menyelesaikan dan memahami soal cerita, melakukan dokumentasi guna mendapatkan data yang akurat ketika di lapangan dengan mengklasifikasikan kemampuan representatif matematis peserta didik berdasarkan nilai matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik memiliki tingkat kemampuan kognitif yang sangat baik dalam menyelesaikan operasi hitung, namun ada beberapa peserta didik yang masih kurang dalam memahami soal cerita. Temuan ini menegaskan bahwa pentingnya strategi pembelajaran yang sesuai agar peserta didik tidak hanya mampu menyelesaikan soal dalam bentuk operasi tetapi juga mampu memahami soal dalam bentuk soal cerita yang diaplikasikan dalam kehidupan nyata.

**Kata kunci:** operasi hitung, sekolah dasar kelas III, representasi matematika

### 1. PENDAHULUAN

Majunya ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak terhadap perubahan tatanan kehidupan. Maju-mundurnya suatu negara ditentukan oleh pendidikan sebagai tokoh utama untuk melahirkan generasi yang siap dengan semua tantangan perubahan dan persaingan (Susanti & Syam, 2017). Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat di Indonesia untuk meningkatkan kualitas mutu sumber daya manusia, melalui pendidikan manusia dapat memiliki kemampuan pemikiran yang kritis,

logis, keinginan untuk bekerjasama secara efektif, kreatif, serta bisa memanfaatkan informasi yang datang dari segala penjuru. Salah satu mata pelajaran untuk mendapatkan tujuan tersebut adalah matematika. Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 menyebutkan bahwa Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik mulai dari pendidikan sekolah dasar untuk membekali peserta didik agar bisa berpikir kritis, dan kreatif, serta mampu untuk bekerjasama (Arnidha et al., n.d.).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) tahun 2000 pada buku yang berjudul 'Principles and Standard for School Mathematics' menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan matematis yang wajib dimiliki peserta didik yaitu (1) belajar berkomunikasi (mathematical communication); (2) belajar bernalar (mathematical reasoning); (3) belajar memecahkan masalah (mathematical problem solving); (4) belajar mengaitkan ide (mathematical connection); (5) belajar mempresentasikan ide-ide (mathematical representation) (Arnidha et al., n.d.).

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari, setiap aktivitas yang dikerjakan pasti selalu bersinggungan dengan matematika. Keberadaan matematika di dunia sangat diperlukan dan keberlangsungannya terus berkembang sejalan dengan tuntutan manusia, karena tidak ada suatu kegiatan dalam kehidupan yang lepas dari matematika (Khawarizmi et al., 2017).

Meskipun begitu hadirnya matematika di dunia Pendidikan Indonesia pada umumnya masih menjadi sesuatu yang menakutkan bagi sebagian siswa untuk mempelajarinya, sedangkan matematika hadir bukan untuk menjadi sesuatu yang menakutkan bagi siswa, tetapi hadir untuk membentuk kemampuan nalar siswa agar memiliki kemampuan untuk mengembangkan diri dalam ilmu Pendidikan, khususnya matematika (Khawarizmi et al., 2017).

Menurut (Neria & Amit Ben-, 2004) kemampuan representative merupakan proses pemecahan suatu masalah yang berhasil tergantung kepada keterampilan merepresentasikan masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematika menjadi kata, grafik, persamaan-persamaan, tabel, dan manipulasi symbol.

Peserta didik yang memiliki kemampuan representative yang baik, maka akan mudah untuk memecahkan suatu masalah. Kemampuan representative yang baik akan membuat suatu masalah yang rumit menjadi lebih sederhana jika menggunakan konstruksi representative yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, sedangkan jika menggunakan konstruksi representative yang tidak sesuai akan membuat masalah menjadi rumit dan sulit untuk dipecahkan. Pujiastuti (2008) mengemukakan bahwa rata-rata siswa

lemah untuk mengungkapkan ide atau gagasannya melalui kata-kata atau teks tertulis (Arnidha et al., n.d.)

Kemampuan representatif adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki peserta didik. Peserta didik yang memiliki kemampuan representasi yang baik, biasanya tidak kesulitan dalam memecahkan suatu permasalahan khususnya matematika. Menurut Cheetham (2012:2) dalam (Handayani & Yoga Juanda, 2018) representasi adalah, sesuatu objek eksternal yang berisikan tabel, grafik, kata-kata yang menjelaskan atau hubungan simbol konsep matematika, komunikasi dalam pengetahuan matematika, dan melakukan operasi suatu objek secara matematika. Kemampuan representasi adalah kemampuan yang harus dimiliki dan dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Kemampuan representasi sangat erat kaitannya dengan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan (Handayani & Yoga Juanda, 2018)

Salah satu tujuan matematika pada kurikulum 2013 didalam lampiran Permen No.58 Tahun 2014 dibagian pedoman Mata Pelajaran Matematika adalah memahami konsep matematika adalah kemampuan dalam menjelaskan suatu hubungan antar konsep dan bagaimana dala, menggunakan konsep ataupun algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Salah satu indikator pencapaian kompetensi tersebut adalah menyajikan sebuah ide atau gagasan dalam berbagai macam bentuk representasi matematis berupa tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau lainnya (Fadlillah, 2016)

Kemampuan representatif matematis merujuk pada kapasitas seseorang dalam mengungkapkan ide, objek, dan hubungan matematis dalam berbagai bentuk representasi, baik secara visual, simbolik, verbal, maupun kontekstual. Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), representasi merupakan salah satu proses penting dalam pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa mengorganisasi dan mengkomunikasikan ide-ide matematis.

Kemampuan representasi siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini sesuai dengan hasil Trends in International Mathematics and Science Skor Matematika 397, Indonesia berada di nomor 45 dari 50 negara. Pada bidang Sains, dengan skor 397, Indonesia berada di urutan ke-45 dari 48 negara. Berdasarkan data tersebut, hal ini berarti bahwa hanya 4 persen dari peserta didik yang benar. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan anak Indonesia dalam matematika masih rendah. Menyatakan hal ini disebabkan peserta didik di Indonesia kurang terbiasa menyelesaikan soal-soal dengan jenis soal-soal pada TIMSS, yang substansinya kontekstual menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam

penyelesaiannya. Peserta didik yang terbiasa mengerjakan soal-soal harian dan meniru cara pendidik dalam menyelesaikan masalah akan mengalami kesulitan ketika menghadapi soal-soal dengan jenis berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik di Indonesia masih rendah.

Pentingnya representasi matematis dan kemampuan penalaran ini perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi. Pendidik harus mampu menciptakan suatu pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik calon pendidik untuk mengembangkan kemampuan representasi dan penalaran matematisnya. Untuk itu, pendidik perlu mencari sebuah model pembelajaran yang tepat agar peserta didik terbiasa untuk merepresentasikan suatu ide secara matematis sehingga kelak dapat menjadi pendidik yang dapat memberikan pembelajaran yang berkualitas bagi peserta didik di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representative matematis siswa sekolah dasar di kelas tiga fase B.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, dimana peneliti terlibat secara langsung ke lapangan, bertindak sebagai pengamat, membuat kategori pelaku, mengamati fenomena, mencatatnya, tidak memanipulasi variable, serta menitikberatkan observasi secara alamiah (Wekke, n.d.) Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan siswa kelas III dalam representative matematis. Metode ini digunakan untuk mengungkap secara mendalam berdasarkan data yang didapat di lapangan.

Penelitian ini dilakukan dengan subjek siswa kelas III sekolah dasar dengan memberikan soal berupa soal cerita essay yang berisi tes kemampuan representative matematis, peneliti mengobservasi siswa langsung dalam menyelesaikan dan memahami soal cerita, serta mengambil dokumentasi untuk mendapatkan data yang akurat ketika berada dilapangan dengan mengelompokkan kemampuan representatif siswa berdasarkan hasil nilai yang diperoleh siswa. Lima siswa yang dipilih untuk menjadi subjek peneliti dipilih berdasarkan rekomendasi dan pertimbangan guru yang merujuk kepada hasil nilai belajar siswa dikelas.

Berikut rubrik penilaian yang digunakan dalam penilaian pengetahuan kognitif siswa dalam bentuk soal tes essay.

**Tabel 1.** Kategori Kualifikasi Nilai

Bobot per soal: 10 poin

Total skor maksimal : 100

Skor	Kategori	Kriteria Penilaian
90- 100	Sangat Baik (SB)	Menjawab seluruh soal hampir benar
70-80	Baik (B)	Menjawab Sebagian besar soal dengan benar
50-60	Cukup (C)	Menjawab sekitar setengah soal dengan benar
10-40	Kurang (K)	Menjawab soal sedikit benar

(Fajri Febriawati &amp; Arikunto Universitas Ahmad Dahlan, 2018)

**Tabel 2.** Kategori Kualifikasi Nilai

Total skor maksimal: 20

Klasifikasi nilai:

17-20 : Sangat Baik (SB)

13-16: Baik (B)

9-12: Cukup (C)

0-8 : Kurang (K)

Aspek yang dinilai	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
Ketelitian dalam menyelesaikan soal	Teliti dan tidak ada kesalahan perhitungan	Ada sedikit kesalahan tapi dikoreksi sendiri	Beberapa kesalahan perhitungan tidak dikoreksi	Banyak kesalahan dan tidak diperbaiki
Kemandirian dalam mengerjakan	Menyelesaikan tanpa bantuan	Sedikit bantuan dari guru/teman	Sering bertanya/tidak yakin	Tidak bisa mengerjakan tanpa arahan
Ketekunan dan fokus saat mengerjakan	Sangat fokus dari awal hingga akhir	Umumnya fokus, sedikit teralihkan	Sering kehilangan fokus	Tidak fokus dan sering berhenti mengerjakan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dari jawaban siswa kelas III sekolah dasar pada soal essay yang telah diberikan terkait materi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, dapat diperoleh beberapa hasil temuan sebagai berikut:

#### a. Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada 5 orang siswa kelas III sekolah dasar, mereka tampak antusias mengikuti penelitian. Mereka sangat bersemangat dalam mengerjakan tes tulis. Dua diantara mereka sangat percaya diri dalam menjawab tes,

sementara tiga diantaranya tampak ragu dalam menjawab dan membutuhkan bantuan dari guru untuk memahami soal.

b. Hasil Wawancara

Dari hasil wawancara yang dilakukan pada saat pengerjaan soal dari lima siswa kelas III, peneliti memberi pertanyaan mengenai hafalan mereka terhadap perkalian, peserta didik kompak menjawab sudah hafal perkalian, namun ketika diberi pertanyaan perkalian secara acak, peserta didik masih sering lupa dan harus mengingat-ingat terlebih dahulu

c. Hasil Tes Soal

Penilaian terhadap tes soal tertulis melalui operasi hitung dalam 10 soal cerita dari aspek kognitif dilakukan melalui tes essay.

**Tabel 3.** Hasil Nilai Peserta Didik Tes Kognitif

No	Siswa	Nilai	Keterangan
1	OK	80	B
2	KZ	90	SB
3	FZ	90	SB
4	AZM	80	B
5	AD	90	SB

Berdasarkan hasil analisis tes essay siswa dikelas III SD, dapat diperoleh temuan berupa sebagian besar siswa memperoleh kategori Sangat Baik(SB) dengan nilai (90), sementara dua siswa lainnya memperoleh kategori Baik (B) dengan nilai (80). Dan tidak ada siswa yang mendapatkan kategori Cukup(C) dan Kurang (K).

Secara keseluruhan hasil menunjukkan performa yang baik, masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir analitis, seperti memprediksi hasil dari suatu operasi. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan terhadap operasi dasar saja belum cukup tanpa disertai kemampuan untuk menggunakannya dalam konteks yang lebih kompleks.

Perbedaan kemampuan ini mungkin dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti seberapa baik siswa memahami bahasa dalam soal, pengalaman mereka dalam mengerjakan soal cerita, dan kemampuan berpikir secara logika. Sejalan dengan itu, guru disarankan untuk memberikan lebih banyak soal yang beragam dengan jenis soal yang menantang dan membiasakan siswa untuk berpikir logis serta menyelesaikan masalah dengan cara yang terstruktur.

Selanjutnya, penilaian yang dilakukan untuk menilai kemampuan psikomotor, menurut dudung dalam (Jabal Subagis, 2022) mengungkapkan bahwa untuk menilai

kemampuan psikomotor peserta didik dapat menggunakan kriteria atau *rubric*. Penilaian psikomotor siswa mencakup keterampilan dalam membaca dan memahami soal yang diberikan. Keterampilan psikomotor ini penting untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya mampu dalam kognitif operasi hitung, tetapi juga dapat menyelesaikannya berupa soal cerita secara langsung. Dalam penelitian ini, kemampuan psikomotor siswa dinilai melalui pengamatan secara langsung ketika siswa mengerjakan soal tes essay.

**Tabel 4.** Hasil Penilaian Kemampuan Psikomotor

No	Nama	Nilai	Predikat
1	OK	18	SB
2	KZ	19	SB
3	FZ	17	SB
4	AZM	18	SB
5	AD	18	SB

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua siswa mencapai skor Sangat Baik (SB) dan ini menunjukkan bahwa siswa secara umum sudah menguasai keterampilan psikomotor dasar dalam representatif matematis walaupun belum menunjukkan hasil yang sempurna. Berdasarkan hasil observasi, siswa masih sering bertanya kepada temannya dan juga melibatkan guru dalam menjawab soal .

Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun hasil psikomotor siswa tergolong baik, masih diperlukan pembiasaan dan latihan berkelanjutan untuk meningkatkan ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal. Guru memegang peranan yang penting dalam mendidik dan membimbing siswa untuk menjadi lebih percaya diri dan mandiri melalui pembelajaran yang inovatif dan bervariasi serta kontekstual.

#### d. Dokumentasi

Peneliti mengambil beberapa dokumentasi untuk hasil temuan yang konkret dan tanpa adanya perkiraan manipulatif data.



**Gambar 1.** Proses pengerjaan soal

Gambar 1, peserta didik diinstruksikan untuk menjawab soal cerita essay secara individu-individu.



**Gambar 2.** Pemberian arahan kepada peserta didik

Gambar 2, peneliti memberikan arahan dan penjelasan kepada peserta didik yang mengalami kesusahan dalam memahami soal yang telah diberikan.



**Gambar 3.** Foto bersama peserta didik

Gambar 3, peneliti dan peserta didik melakukan dokumentasi foto bersama setelah pelaksanaan penelitian bersama peserta didik.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh temuan bahwa peserta didik kelas II sekolah dasar memiliki kemampuan penalaran matematis yang sangat baik dalam menyelesaikan soal cerita berbasis operasi hitung. Mayoritas peserta didik memperoleh skor tinggi pada tes kognitif, dan seluruhnya menunjukkan kinerja yang sangat baik pada aspek psikomotorik, yang mencerminkan penguasaan terhadap keterampilan dasar dalam memahami serta menyelesaikan soal secara langsung.

Namun demikian, masih ditemukan kendala dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir analitis tingkat tinggi, seperti menentukan kemungkinan hasil dari suatu operasi. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan prosedural dalam melakukan perhitungan belum sepenuhnya disertai dengan kemampuan berpikir logis secara mendalam, khususnya ketika peserta didik dihadapkan pada soal yang bersifat nonrutin dan kontekstual.

Oleh karena itu, peran guru menjadi sangat krusial dalam menyelenggarakan pembelajaran yang mampu mendorong pengembangan kemampuan penalaran peserta didik secara menyeluruh, baik dari segi pemahaman konsep maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Diperlukan penerapan strategi pembelajaran yang bervariasi, bermakna, dan kontekstual guna membiasakan peserta didik berpikir secara logis, kritis, dan sistematis sejak usia dini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak sekolah dasar yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada guru dan siswa kelas III SD yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini serta berkenan memberikan data yang diperlukan selama proses penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih tidak lupa juga disampaikan kepada rekan-rekan sejawat atas dukungan dan bantuan serta masukan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat positif dalam pengembangan pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

## DAFTAR REFERENSI

- Arnidha, Y., & Pendidikan Matematika, Y. A., & Muhammadiyah Pringsewu, S. (n.d.). *Peningkatan kemampuan representasi matematis melalui model pembelajaran kooperatif Think Pair Share*. <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>
- Fadlillah, M. (2016). [Artikel tanpa judul]. *Jurnal Ilmiah Pendidikan PraSekolah dan Sekolah Awal*, 1(1).
- Febriawati, F., & Arikunto, S. (2018). *Pengembangan media scrabble untuk mendukung keterampilan berbicara Bahasa Jawa Krama siswa kelas 5 SD Negeri 2 Petir Bantul*. *Fundamental Pendidikan Dasar*, 1(2).

- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2018). [Informasi tidak lengkap tentang judul artikel dan jurnal]. *PGSD, STKIP Sebelas April Sumedang*, 7.
- Khawarizmi, A., Pendidikan, J., Matematika, P., Diklat, K. B., & Aceh, K. (2017). *Pendidikan matematika di sekolah kita*, 1(1).
- Neria, D., & Ben-Amit, M. (2004). *Students' preference of non-algebraic representations in mathematical communication* (Vol. 3).
- Subagis, J. A. (2022). *Pengembangan instrumen penilaian psikomotor pada penggunaan lego dalam mata pelajaran matematika sekolah dasar*.
- Susanti, E., & Syam, S. S. (2017). *Peran guru dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia*. <https://www.researchgate.net/publication/328813314>
- Wekke, I. S. (n.d.). *Metode penelitian sosial*. <https://www.researchgate.net/publication/344211045>