

## **Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SD dalam Mengerjakan Soal Materi Kubus Balok**

**Anis Eliyani<sup>1</sup>, Agung Setyawan<sup>2</sup>, Tyasmiarni Citrawati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>PGSD, Universitas Trunojoyo Madura, Jawa Timur, Indonesia

[170611100078@student.trunojoyo.ac.id](mailto:170611100078@student.trunojoyo.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar matematika siswa SD berdasarkan indikator jenis kesalahan siswa ketika mengerjakan soal materi kubus balok serta alternatif solusinya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini berjumlah 34 siswa, terdiri dari 17 siswa perempuan dan 17 siswa laki-laki kelas V SDN Demangan 2. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dengan instrumen berupa lembar soal tes. Teknik pengolahan data pada instrumen menggunakan rumus presentase. Teknik analisis data dimulai dari reduksi data, menyajikan data, dan membuat kesimpulan. Hasil tes analisis akhir diperoleh persentase rata-rata kesulitan konsep adalah 57%, persentase rata-rata kesulitan menggunakan data 41%, persentase rata-rata kesulitan menginterpretasikan data adalah 92%, persentase kesulitan teknis 64% dan persentase rata-rata kesulitan dalam menarik kesimpulan 100%. Alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kesulitan tersebut diantaranya: 1) Pengguna alat peraga kerangka lidi kubus dan balok, penggunaan media sederhana menyerupai kubus balok yang mudah ditemukan di sekitar siswa, penggunaan software pembelajaran geometri, seperti Java Geometry Expert, Geogebra, Cabri 3D, Cabri Geometry I, Cabri Geometry II, The Geometer's Sketchpad, dan Wingeom. 2) Penggunaan metode drill and practice. 3) Penggunaan metode penemuan terbimbing didukung dengan penggunaan LKS terbimbing. 4) Penggunaan metode jarimatika. 5) Pembiasaan mengerjakan soal secara kontinu.

Kata kunci: Kesulitan, Belajar, Matematika

### **ABSTRACT**

*The aim of this study analyzed elementary students' math learning problems based on indicators of the type of students who worked on the matter of the cube block and alternative solutions. This research used descriptive qualitative research method. The subjects of this study were thirty-four children, consisting of seventeen female students and seventeen male students of fifth-grade in SDN Demangan 2. The data collection technique used a test method that uses instruments in the form of test questions sheets. Data processing techniques on the instrument used the percentage formula. Data analysis techniques in this study began from reducing data, presenting data, and making conclusions. From the final analysis test data obtained an average percentage of concept difficulties is 57%, the average percentage of difficulties using data 41%, the average percentage of difficulties interpreting data is 92%, the average percentage of technical difficulties 64% and the average percentage of difficulties in write conclusions 100%. Alternative solutions that can be applied to overcome these problems include: 1) The used of a cube and block stick display model, the used simple cube and block media that are easily found in students' daily activity, the used geometry learning software, such as Java Geometry Expert, Geogebra, 3D Cabri, Cabri Geometry I, Cabri Geometry II, Geometer Sketches, and Wingeom. 2) The use of drill and practice methods. 3) The use of guided discovery methods supported by the use of guided worksheets. 4) The use of the Jarimatika method. 5) Habituation to work on continuous.*

Keyword: Difficulties, Learning, Mathematics

## **PENDAHULUAN**

Matematika mengkaji tentang konsep, fakta, operasi dan prinsip yang bersifat abstrak. Ketika belajar kubus balok, siswa kesulitan menerangkan abstraknya kubus dan balok apabila

tidak dipaparkan pengertian tanpa dihadirkan benda konkritnya. Meskipun telah dilakukan berbagai upaya untuk mengurangi masalah tersebut seperti pelatihan guru, pengembangan buku siswa, bahkan perombakan kurikulum, hasilnya belum sesuai harapan. Hambatan ketika proses belajar dalam rangka memperoleh hasil belajar yang diinginkan disebut kesulitan belajar. Kesalahan siswa pada saat mengerjakan soal matematika termasuk salah satu faktor kesulitan belajar matematika. Kesalahan tersebut penting diidentifikasi untuk mengetahui kesalahan apa saja yang pada akhirnya dapat mengatasi kesulitan belajar siswa ketika mempelajari matematika. Kesalahan dapat muncul dari hasil kerja siswa ketika mengerjakan soal (Layn dan Kahar: 2017: 97).

Menurut Soedjadi (2000: 1), dikutip dari Layn dan Kahar Kesalahan siswa ketika mengerjakan soal matematika meliputi: 1) Kesalahan konsep, terindikasi ketika: a) Salah memilih rumus. b) Tidak menulis rumus. 2) Kesalahan memanfaatkan data, terindikasi ketika: a) Tidak menuliskan data yang ada. b) Salah memasukkan angka. c) Menambah atau mengurangi data yang tidak diperlukan. 3) Kesalahan interpretasi bahasa, terindikasi ketika: a) Salah mengganti bahasa soal menjadi bahasa matematika. b) Salah menginterpretasikan simbol menjadi bahasa matematika. 4) Kesalahan teknis, terindikasi ketika: a) Salah menghitung. b) Salah manipulasi operasi. 5) Kesalahan menarik kesimpulan, terindikasi ketika: a) Menyimpulkan tanpa alasan. b) Menyimpulkan tanpa penalaran logis.

Kesalahan tersebut juga ditemukan pada siswa kelas V SDN Demangan 2 Kabupaten Bangkalan dimana mayoritas siswa mendapatkan kesulitan menyelesaikan soal kubus dan balok dimana seharusnya kesulitan itu tidak terjadi melihat pokok bahasan tersebut sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam penguasaan materi sebelumnya seperti materi persegi dan persegi panjang. Hanya 2 orang siswa yang tuntas melampaui KKM sebesar 65 sebagai KKM sekolah merujuk pada hasil UH materi kubus dan balok. Apabila dibiarkan berlanjut, siswa akan menemukan kembali kesulitan dalam mempelajari lanjutan pokok bahasan itu di jenjang selanjutnya, maka penting dilakukan analisis kesulitan pada saat mengerjakan soal materi kubus dan balok sedini mungkin agar dapat dicari alternatif solusinya. Penelitian yang dilakukan oleh Mutia (2017: 83) menemukan kesulitan belajar matematika berupa kesulitan menguasai konsep, menemukan, dan memanfaatkan rumus luas permukaan kubus dan balok yang terjadi akibat menghafal rumus siap pakai menggunakan alternatif solusi, yaitu: (a) Memanfaatkan aplikasi geometri; (b) Menggalakkan materi prasyarat tentang bangun datar; (c) Menerapkan metode dan sumber belajar berbasis penemuan; dan (d) Membiasakan mengerjakan latihan soal.

Ada beberapa masalah dalam penelitian yang akan diuraikan antara lain: 1) Seberapa besar tingkat kesulitan belajar matematika siswa SD dalam mengerjakan soal materi kubus balok ditinjau dari jenis kesalahan-kesalahan ketika mengerjakan soal? 2) Bagaimana alternatif solusi mengatasi kesulitan belajar matematika siswa SD dalam mengerjakan soal materi kubus balok ditinjau dari jenis kesalahan-kesalahan ketika mengerjakan soal?

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan belajar matematika siswa SD berdasarkan indikator jenis kesalahan siswa ketika mengerjakan soal materi kubus balok serta alternatif solusinya. Melalui analisis kesalahan-kesalahan yang didapat guru akan mengerti kesulitan yang dirasakan siswa serta mengusulkan alternatif solusinya agar mengurangi kesulitan yang siswa rasakan ketika mengerjakan soal matematika materi kubus balok.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan sejak tanggal 21 Februari sampai 5 Maret 2020 bertempat di SDN Demangan 2 Bangkalan. Subjek penelitian ini berjumlah 34 siswa, terdiri dari 17 siswa perempuan dan 17 siswa laki-laki kelas V SDN Demangan 2. Prosedur penelitian ini memiliki tiga tahapan. Tahap awal, meminta izin kepada Kepala Sekolah SDN Demangan 2 perihal kesiapan untuk penelitian. Tahap selanjutnya mengkaji berbagai teori yang berkenaan tentang kesulitan siswa ketika mengerjakan soal materi kubus dan balok. Tahap terakhir, penyusunan instrumen dan pengumpulan data.

Teknik pengumpulan data memakai tes dan menggunakan instrumen berupa lembar soal tes. Peneliti menggunakan tes bentuk uraian sebanyak 5 soal. Tes tertulis difungsikan untuk

mengenali kemampuan siswa dalam pengorganisasian pengetahuannya serta untuk mengindikasikan adanya kesalahan-kesalahan pada saat pengerjaan soal.

Teknik pengolahan data pada instrumen memakai rumus presentase sebagai berikut:

$$\text{Presentase jawaban (\%)} = (\text{Frekuensi jawaban} : \text{Banyaknya}) \times 100\%$$

Hasil tes uraian siswa kemudian dianalisis berdasarkan jenis kesalahan siswa menggunakan rumus presentase. Teknik analisis data dalam penelitian ini diawali dengan kegiatan mereduksi data, dilanjut menyajikan data, dan membuat kesimpulan (Helaluddin dan Wijaya, 2019: 123-124).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bersumber pada lembar hasil jawaban ke-34 orang siswa siswa untuk tiap soal tes uraian yang diberikan sebanyak 5 soal, dijumpai beberapa kesalahan yang tersaji dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Jenis Kesalahan Siswa SD dalam Tes Materi Kubus Balok**

| Jenis Kesalahan                 | Soal    |         |         |         |         |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                 | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |
|                                 | Siswa/% | Siswa/% | Siswa/% | Siswa/% | Siswa/% |
| Kesalahan Konsep                | 34/100% | 20/59%  | 5/15%   | 27/79%  | 11/32%  |
| Kesalahan Memanfaatkan Data     | 6/18%   | 16/47%  | 3/9%    | 30/88%  | 14/41%  |
| Kesalahan Menginterpretasi Data | 34/100% | 33/97%  | 29/85%  | 31/91%  | 29/85%  |
| Kesalahan Teknis                | 34/100% | 19/56%  | 10/29%  | 30/88%  | 16/47%  |
| Kesalahan Menarik Kesimpulan    | 34/100% | 34/100% | 34/100% | 34/100% | 34/100% |

Soal nomor 1 memperlihatkan bahwa kesalahan konsep sama besarnya dengan kesalahan teknis, kesalahan menarik kesimpulan dan kesalahan menarik kesimpulan. Siswa dengan kesalahan konsep sebanyak 34 siswa (100%), kesalahan dalam menarik kesimpulan sebanyak 34 orang siswa (100%), kesalahan teknis sebanyak 34 siswa (100%), kesalahan menginterpretasi data sebanyak 34 siswa (100%), sedangkan untuk kesalahan memanfaatkan data hanya sebanyak 6 siswa (18%).

Soal nomor 2 memperlihatkan bahwa kesalahan penarikan kesimpulan adalah kesalahan paling banyak. Siswa dengan kesalahan dalam menarik kesimpulan sebanyak 34 orang siswa (100%), kesalahan menginterpretasi data menempati urutan kedua sebanyak 33 siswa (97%), kesalahan konsep sebanyak 20 siswa (59%), kesalahan teknis sebanyak 19 siswa (56%), dan kesalahan memanfaatkan data hanya sebanyak 16 siswa (47%).

Soal nomor 3 memperlihatkan bahwa kesalahan menginterpretasi data adalah kesalahan dengan presentase paling besar kedua setelah kesalahan penarikan kesimpulan. Siswa dengan kesalahan menginterpretasi data sebanyak 29 siswa (85%), kesalahan teknis sebanyak 10 siswa (29%), kesalahan konsep yaitu sebanyak 5 siswa (15%), kesalahan dalam menarik kesimpulan sebanyak 34 orang siswa (100%), dan kesalahan memanfaatkan data memiliki presentase terendah hanya sebanyak 3 siswa (9%).

Soal nomor 4 memperlihatkan bahwa kesalahan konsep memiliki presentase paling kecil di antara kesalahan yang lain. Siswa dengan kesalahan konsep sebanyak 27 siswa (79%), kesalahan teknis sebanyak 30 siswa (88%), kesalahan dalam menarik kesimpulan sebanyak 34 orang siswa (100%), kesalahan menginterpretasi data sebanyak 31 siswa (91%), dan kesalahan memanfaatkan data sebanyak 30 siswa (88%).

Soal nomor 5 memperlihatkan bahwa kesalahan konsep memiliki presentase paling kecil di antara kesalahan yang lain. Siswa dengan kesalahan konsep hanya sebanyak 11 siswa (32%), kesalahan dalam menarik kesimpulan sebanyak 34 orang siswa (100%), kesalahan teknis

sebanyak 16 siswa ( 47%), kesalahan memanfaatkan data sebanyak 14 siswa (41%), dan kesalahan menginterpretasi data sebanyak 29 siswa (85%).

Kesulitan siswa dalam pemahaman materi kubus dan balok ditentukan dari kesalahan siswa pada saat mengerjakan soal matematika (Maryanih, Afrilianto dan Rohaeti, 2018: 755). Setelah dilakukan analisis data, didapat hasil penelitian dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 2. Rata-Rata Presentase Kesulitan Belajar Matematika Siswa SD dalam Mengerjakan Soal Materi Kubus Balok**

| Kesulitan Belajar     | Rata-Rata Presentase |
|-----------------------|----------------------|
| Konsep                | 57%                  |
| Memanfaatkan Data     | 41%                  |
| Menginterpretasi Data | 92%                  |
| Teknis                | 64%                  |
| Menarik Kesimpulan    | 100%                 |

Merujuk pada lembar jawaban dari 34 siswa terhadap 5 soal uraian yang diberikan diperoleh rata-rata kesulitan menguasai konsep sebesar 57%, rata-rata kesulitan memanfaatkan data sebesar 41%, rata-rata kesulitan menginterpretasikan data sebesar 92%, kesulitan teknis sebesar 64% dan kesulitan dalam menarik kesimpulan sebesar 100%.

Kesulitan belajar matematika yang ditemukan diantaranya adalah kesulitan menguasai konsep, memanfaatkan data, menginterpretasi data, teknis, dan menarik kesimpulan. Kesulitan siswa dalam penguasaan konsep, rata-rata sebesar 57%. Mayoritas siswa mengalami kesulitan dan membuat kesalahan ketika memilih rumus antara luas permukaan dan volume. Siswa salah mengerti maksud dari soal, termasuk diantaranya tidak menerangkan data yang diketahui dan ditanya pada soal juga masih jarang terlihat.

Kesulitan siswa memanfaatkan data, rata-rata sebesar 41%. Dalam hal ini siswa ditemukan mengalami penambahan, pengurangan. Bahkan ada siswa yang tidak menggunakan data yang ada di soal, dalam kata lain tidak mengisi jawaban.

Kesulitan siswa dalam menginterpretasikan data, rata-rata sebesar 92%. Dalam hal ini siswa ditemukan mengalami kesulitan dalam mengubah bahasa matematika menjadi simbol matematika seperti Luas Permukaan Balok menjadi  $L_{PB}$ . Bahkan ada siswa yang salah menulis simbol satuan volume kubik ( $cm^3$ ) dengan luas permukaan persegi ( $cm^2$ ) bahkan sebaliknya.

Kesulitan siswa dalam pelaksanaan teknis mengerjakan soal, rata-rata sebesar 64%. Siswa mengalami kesulitan ketika menyesuaikan tanda operasi hitung seperti buka tutup kurung “(“ , “)”. Terdapat pada soal Luas Permukaan Balok atau  $L_{PB}$  dimana buka tutup kurung “(“ , “)” tidak dipisah. Kemudian banyak siswa yang juga mengalami salah hitung dalam operasi hitung perkalian.

Kesulitan siswa dalam menarik kesimpulan sebesar 100% yang merupakan kesulitan terbanyak. Dalam artian semua siswa ditemukan tidak memberikan kesimpulan akhir dalam soal yang diberikan. Belum adanya pembiasaan dalam penarikan kesimpulan dalam soal bentuk esai.

Dari kesimpulan hasil tes, disimpulkan bahwa kesulitan siswa SD ketika mengerjakan soal materi kubus dan balok terjadi karena kurang pematangan konsep antara volume dan luas permukaan kubus balok. Siswa sering salah memilih rumus, salah hitung, dan juga kebiasaan siswa yang belum terbiasa menginterpretasi bahasa matematika menjadi simbol matematika, tanda operasi hitung. Beberapa siswa juga ada yang menyerah untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan.

Alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kesulitan tersebut diantaranya: 1) Kesulitan siswa dalam menguasai konsep kubus balok dapat diatasi melalui penggunaan alat peraga, media sederhana, software pembelajaran geometri, dan metode pembelajaran yang bervariasi. Kerangka lidi kubus dan balok bisa digunakan sebagai alat peraga. Barang-barang nyata di kehidupan sehari-hari yang berbentuk kubus dan balok seperti kardus air mineral, kotak susu, atau kotak lainnya sebagai media sederhana. Guru dapat menggunakan software geometri seperti Java Geometry Expert, Geogebra, Cabri 3D, Cabri Geometry I, Cabri Geometry II, The Geometer's Sketchpad, dan Winggeom dalam pembelajaran. 2) Mengatasi kesulitan siswa dalam kesalahan memanfaatkan data dapat dilakukan dengan menggunakan variasi metode

pembelajaran, salah satunya disarankan untuk menggunakan metode *drill and practice*. 3) Mengatasi kesulitan siswa dalam kesalahan menginterpretasi data dapat dilakukan dengan menggunakan variasi metode pembelajaran, salah satunya menggunakan metode penemuan terbimbing didukung dengan penggunaan LKS terbimbing. 4) Mengatasi kesulitan siswa dalam kesalahan teknis dapat dilakukan dengan menggunakan variasi metode pembelajaran, salah satunya penggunaan metode jarimatika dan pengintensifan pengerjaan latihan soal. 5) Mengatasi kesulitan siswa dalam menarik kesimpulan dapat dilakukan dengan melakukan pembiasaan secara kontinu dengan cara selalu mengingatkan siswa ketika mengerjakan soal uraian harus dibiasakan diberi kesimpulan.

## SIMPULAN

Mengacu pada hasil akhir analisis tes siswa diperoleh persentase rata-rata kesulitan konsep adalah 57 %, persentase rata-rata kesulitan menggunakan data 41 %, persentase rata-rata kesulitan menginterpretasikan data adalah 92 %, persentase kesulitan teknis 64 % dan persentase rata-rata kesulitan dalam menarik kesimpulan 100%. Alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kesulitan tersebut diantaranya: 1) penggunaan alat peraga kerangka lidi kubus dan balok, penggunaan media sederhana menyerupai kubus balok yang mudah ditemukan di sekitar siswa, penggunaan software pembelajaran geometri, seperti Java Geometry Expert, Geogebra, Cabri 3D, Cabri Geometry I, Cabri Geometry II, The Geometer's Sketchpad, dan Wingeom. 2) penggunaan metode *drill and practice*. 3) penggunaan metode penemuan terbimbing didukung dengan penggunaan LKS terbimbing. 4) penggunaan metode jarimatika. 5) pembiasaan mengerjakan soal secara kontinu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Mutia. (2017). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Memahami Konsep Kubus Balok dan Alternatif Pemecahannya. *Jurnal Tadris Matematika*, 10 (1), 83-102.
- Layn, M.R. & Kahar, M.S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 3 (2), 59-145.
- Helaluddin & Wijaya, Hengki. (2019). *Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik*. Makasar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Maryanih, A., Afrilianto, M., & Rohaeti, E.E. (2018). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Memahami Konsep Kubus Balok. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (4), 751-758.