

Analisis Miskonsepsi Siswa SD pada Materi Luas dan Keliling Bangun Datar Persegi dan Persegi Panjang

Trimeila Rosa^{1*}, Nabilla², Melda³, Asih Utami⁴, Fakhrunnisa Cahya Afifi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya, Kota Palangkaraya, Indonesia

Email Corresponding Author: trimeilarosa66@gmail.com

Info Artikel

Article history:

Kirim: 18/05/2026

Perbaikan: 31/05/2026

Terima: 13/06/2026

Publikasi: 17/06/2026

Kata-kata kunci:

Miskonsepsi;

Geometri;

Luas dan keliling bangun datar;

Test diagnosis *four-tier*;

Sekolah dasar.

ABSTRAK

Rendahnya literasi matematika siswa sekolah dasar di Indonesia menjadi indikasi perlunya identifikasi miskonsepsi sejak dini, khususnya pada materi geometri dasar yang bersifat fundamental. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis bentuk-bentuk miskonsepsi siswa kelas V sekolah dasar pada materi luas dan keliling bangun datar persegi dan persegi panjang. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan instrumen *four-tier diagnostic test* yang terdiri dari empat soal, masing-masing mencakup pilihan jawaban, tingkat keyakinan jawaban, alasan jawaban, dan tingkat keyakinan alasan. Instrumen divalidasi secara deskriptif oleh dua ahli pendidikan matematika dan diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Cronbach Alpha ($\alpha = 0,78$). Subjek penelitian adalah 24 siswa kelas V SD Negeri 1 Menteng, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria telah menyelesaikan pembelajaran materi luas dan keliling bangun datar. Hasil analisis menunjukkan bahwa 79,16% siswa berada pada kategori pencapaian cukup rendah hingga sangat rendah (cukup rendah: 20,83%; rendah: 37,5%; sangat rendah: 20,83%), yang mengindikasikan tingginya prevalensi miskonsepsi pada materi ini. Tiga jenis miskonsepsi dominan yang teridentifikasi adalah: (1) kerancuan konseptual dalam membedakan luas dan keliling; (2) kesalahan penerapan rumus secara mekanis tanpa pemahaman makna konsep; dan (3) ketidakmampuan membedakan satuan panjang (cm) dengan satuan luas (cm²). Temuan ini menegaskan perlunya pembelajaran berbasis representasi konkret, pendekatan kontekstual, dan penerapan asesmen diagnostik berkelanjutan untuk mendeteksi serta menangani miskonsepsi sejak tingkat pendidikan dasar.

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental yang krusial dalam menunjang pengembangan kapasitas kognitif secara logistik, analitis, kritis dan sistematis. Keahlian ini sangat berguna dalam aktivitas sehari-hari serta fondasi untuk menguasai berbagai ilmu pengetahuan serta teknologi. Di tingkat Sekolah Dasar (SD), pengajaran matematika berperan sebagai langkah awal dalam membentuk struktur kognitif siswa, terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis dan menyelesaikan masalah (Lestari dan Yudhanegara, 2017).

Meskipun demikian, prestasi kemampuan matematika murid-murid di Kinerja pendidikan di Indonesia masih terbatas apabila dikomparasikan dengan negara lain.

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

Berdasarkan data dari Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022, rata-rata skor matematika siswa Indonesia hanya 366, yang jelas masih jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 472 (OECD, 2023). Selain itu, laporan dari Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) juga menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah, terutama dalam hal penalaran dan pemahaman konsep (Hadi dan Novaliyosi, 2019). Hal ini mengindikasikan adanya masalah mendasar dalam pedagogi matematika, terutama yang berkenaan dengan penalaran konseptual.

Salah satu penyebab utama yang berkontribusi pada rendahnya keterampilan matematika siswa adalah tingginya tingkat miskonsepsi. Kesalahpahaman dapat didefinisikan sebagai persepsi yang menyimpang dari prinsip-prinsip ilmiah, tetapi dianggap benar oleh siswa dan biasanya bertahan dalam jangka waktu yang panjang. Suparno (2013) menegaskan bahwa miskonsepsi timbul karena adanya ketidaksesuaian antara pengetahuan awal siswa dan konsep ilmiah yang seharusnya dipahami.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, berbagai penelitian Hasil ini memperlihatkan adanya kesalahpahaman dalam materi geometri dasar masih menjadi permasalahan yang cukup serius. Fauzi dan Abidin (2019) menemukan bahwa lebih dari separuh Siswa pada jenjang sekolah dasar menghadapi tantangan dalam mencerna konsep luas dan keliling. Temuan ini didukung oleh penelitian Sari dan Wijaya (2021) yang mengungkapkan Kesimpulannya, fenomena kesalahpahaman tidak terbatas pada aspek prosedural, namun juga pada tingkat pemahaman yang lebih mendalam mengenai konsep.

Penelitian terbaru juga memperlihatkan kecenderungan yang serupa. Pratama dan Setiawan (2022) menunjukkan Mayoritas peserta didik mengalami kendala dalam memahami perbedaan antara konsep luas dan keliling akibat dominannya pembelajaran yang berfokus pada hafalan rumus. Selain itu, Rahmawati dan Kartono (2023) mengungkapkan bahwa miskonsepsi pada materi geometri dipengaruhi oleh minimnya penggunaan media visual dan representasi konkret dalam pembelajaran. Sementara itu, Putri, Susanto, dan Hidayat (2024) menyatakan bahwa siswa cenderung mengalami miskonsepsi karena belum memahami makna satuan pengukuran secara konseptual, khususnya dalam membedakan satuan panjang dan satuan luas.

Lebih lanjut, penelitian Nurhasanah dan Subanji (2018) menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri sering disebabkan oleh kegagalan dalam membangun konsep secara tepat. Subanji (2015) menjelaskan bahwa kesalahan konseptual muncul akibat terbentuknya skema kognitif yang tidak lengkap, sehingga siswa cenderung menggunakan prosedur secara mekanis tanpa pemahaman yang mendalam. Kondisi ini semakin diperparah oleh praktik pembelajaran yang masih fokus pada mengingat-mengingat dan melakukan latihan soal secara berkala tanpa memberikan penekanan pada pemahaman konsep (Wijaya, 2012).

Miskonsepsi pada materi tentang ukuran area dan perimeter untuk bangun datar adalah komponen fundamental dalam geometri. Pemahaman terhadap konsep-konsep ini adalah salah satu masalah yang cukup kompleks. Hal ini disebabkan karena kedua konsep tersebut sering diajarkan secara bersamaan, sehingga berpotensi menimbulkan kebingungan pada siswa. Banyak siswa yang belum mampu membedakan luas sebagai ukuran daerah dengan keliling sebagai ukuran panjang sisi bangun. Penelitian Sari dan Wijaya (2021) serta Putri et al. (2024)

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

menunjukkan bahwa siswa kerap tertukar dalam menggunakan rumus luas dan keliling serta belum memahami perbedaan satuan yang digunakan.

Selain itu, miskonsepsi pada materi ini bersifat menetap dan sulit diperbaiki apabila tidak ditangani sejak awal. Rahmawati dan Kartono (2023) menegaskan bahwa miskonsepsi yang tidak terdeteksi akan terus terbawa hingga Tingkat pendidikan yang lebih lanjut. Fenomena ini konsisten dengan pandangan Suparno (2013) yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat membentuk struktur kognitif yang stabil dan sulit diubah.

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan, kajian yang secara khusus membahas miskonsepsi siswa tingkat dasar di Indonesia masih tergolong sedikit. Banyak kajian yang lebih mengutamakan pada pendidikan tingkat menengah. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang khusus meneliti miskonsepsi siswa SD agar intervensi dapat dilakukan sejak dini.

Berdasarkan uraian terdapat kekurangan dalam penelitian yang menunjukkan bahwa perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam tentang salah paham yang dialami oleh siswa sekolah dasar, terutama pada topik luas dan keliling bentuk-bentuk datar. Penelitian ini sangat diperlukan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk miskonsepsi serta faktor-faktor yang menyebabkannya.

Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan untuk: mengenali berbagai tipe miskonsepsi yang dialami oleh siswa di sekolah dasar hal ini berkaitan dengan pemahaman konsep luas dan keliling bangun datar serta analisis terhadap penyebab kesulitan yang dihadapi. Diharapkan, temuan dari investigasi ini dapat berkontribusi pada peningkatan efektivitas dan relevansi pembelajaran matematika

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Riset ini mengadopsi metodologi kualitatif deskriptif. Pemilihan kualitatif deskriptif didasari oleh tujuan riset untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif, menyeluruh, dan kontekstual tentang miskonsepsi siswa (Creswell, 2014). Dengan pendekatan ini, peneliti tidak hanya mengidentifikasi apakah siswa mengalami miskonsepsi, tetapi juga menggali alasan di balik kesalahan konseptual tersebut dan faktor-faktor yang melatarbelakanginya. Data primer berupa respons tertulis siswa pada keempat tier instrumen diagnostik dianalisis secara deskriptif untuk mengungkap pola berpikir dan konstruksi konsep yang keliru. Meskipun data frekuensi dan persentase digunakan sebagai sarana deskripsi, interpretasi utama bersifat kualitatif, yaitu menggali makna di balik pola respons siswa pada setiap tier dan mengkontekstualisasikannya dalam kerangka teori miskonsepsi. Kajian literatur digunakan secara paralel sebagai data pendukung untuk memperkuat interpretasi temuan.

Subjek Penelitian

Partisipan dalam investigasi ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar, dengan total jumlah 24 orang di salah satu SD Negeri di Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Pemilihan kelas V didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa pada jenjang tersebut telah menyelesaikan pembelajaran materi terkait luas dan keliling bangun datar sesuai dengan Kurikulum Merdeka,

sehingga dapat dievaluasi pemahamannya secara komprehensif. Metode sampling yang diterapkan adalah purposive sampling, yang melibatkan seleksi partisipan berdasarkan kriteria bahwa mereka telah menyelesaikan materi pembelajaran luas dan keliling bangun datar.

Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik bertingkat empat (*four-tier diagnostic test*). Instrumen ini dikembangkan berdasarkan model yang diperkenalkan oleh Çalik dan Ayas (2005) serta disempurnakan oleh Arslan et al(2012). Tes diagnostik bertingkat empat dipilih karena mampu membedakan secara lebih akurat antara siswa yang benar-benar memahami konsep, siswa yang tidak tahu, dan siswa yang mengalami miskonsepsi, dibandingkan tes pilihan ganda konvensional (Caleon & Subramaniam, 2010). Instrumen ini juga mempertimbangkan tingkat keyakinan siswa terhadap jawaban dan alasan yang diberikan, sehingga menghasilkan data yang lebih valid secara diagnostik.

Instrumen tes diagnostik bertingkat empat terdiri dari empat soal, masing-masing mencakup empat tingkatan: (1) soal pilihan ganda utama, (2) tingkat keyakinan terhadap jawaban, (3) alasan di balik pilihan jawaban, dan (4) tingkat keyakinan terhadap alasan yang disampaikan. Sebelum digunakan, instrumen telah divalidasi oleh dua ahli pendidikan matematika untuk memastikan validitas isi dan konstruk. Validitas instrumen dilakukan melalui validasi *judgment* deskriptif oleh dua ahli pendidikan matematika. Proses ini melibatkan penelaahan kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran, kejelasan bahasa, dan keterwakilan aspek miskonsepsi yang diukur. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh butir soal dinilai layak digunakan dengan revisi minor pada redaksi pilihan jawaban di soal nomor 3 dan 4. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien Cronbach Alpha berdasarkan skor gabungan tier 1 dan tier 3 (jawaban dan alasan) yang diberikan skor dikotomi (benar=1, salah=0), menghasilkan nilai $\alpha = 0,78$ yang tergolong dalam kategori baik (Fraenkel et al., 2012). Mengingat jumlah item (4 butir) dan sampel (24 siswa) yang terbatas, nilai alpha ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati dan tidak dapat digeneralisasi secara luas.

Tabel 1. Deskripsi Instrumen Tes Diagnostik Bertingkat Empat (*four-tier diagnostic test*)

Tingkatan	Deskripsi
Tingkatan 1: soal pilihan ganda utama	Soal 1: Keliling dan luas mengukur... A. Daerah di dalam bangun dan garis di tepi bangun B. Garis di tepi bangun dan daerah di dalam bangun C. Semua sisi dan daerah di dalam bangun D. Garis di tepi bangun dan semua sisi
Tingkatan 2: keyakinan jawaban	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap jawaban: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 3: alasan jawaban	Siswa memilih alasan dari pilihan berikut: A. Keliling adalah panjang garis di tepi bangun, sedangkan luas adalah daerah di dalam bangun B. Keliling adalah jumlah seluruh sisi, dan luas adalah panjang sisi bangun C. Keliling adalah daerah di dalam bangun, sedangkan luas adalah garis tepi bangun D. Keliling dan luas sama-sama mengukur panjang sisi bangun
Tingkatan 4: keyakinan alasan	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap alasan: () Yakin () Tidak Yakin

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

Tingkatan 1: soal pilihan ganda utama	Soal 2: Sebuah persegi memiliki sisi 8 cm. Berapakah Luas dan kelilingnya? A. 16 cm^2 dan 32 cm B. 64 cm^2 dan 32 cm C. 14 cm^2 dan 64 cm D. 24 cm^2 dan 64 cm
Tingkatan 2: keyakinan jawaban	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap jawaban: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 3: alasan jawaban	Siswa memilih alasan dari pilihan berikut: A. Keliling = sisi \times sisi B. luas = $4 \times$ sisi C. Luas= sisi \times sisi dan Keliling = $4 \times$ sisi D. Luas sama dengan keliling dan Keliling sama dengan Luas
Tingkatan 4: keyakinan alasan	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap alasan: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 1: soal pilihan ganda utama	Soal 3: Keliling persegi adalah 20 cm. Satuan yang benar adalah... A. cm B. cm^2 C. m^2 D. tidak ada satuan
Tingkatan 2: keyakinan jawaban	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap jawaban: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 3: alasan jawaban	Alasan: A. Keliling adalah panjang garis B. Keliling adalah luas C. Semua bangun memakai cm^2 D. Karena dihitung dengan dikali
Tingkatan 4: keyakinan alasan	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap alasan: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 1: soal pilihan ganda utama	Soal 4: Persegi panjang memiliki panjang 10 cm dan lebar 4 cm. Hitunglah Luas dan Kelilingnya... A. 14 cm^2 dan 28 cm B. 40 cm^2 dan 28 cm C. 28 cm^2 dan 14 cm D. 20 cm^2 dan 40 cm
Tingkatan 2: keyakinan jawaban	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap jawaban: () Yakin () Tidak Yakin
Tingkatan 3: alasan jawaban	A. luas = $p \times l$ dan keliling = $2 \times (p + l)$ B. Keliling = $p \times l$ C. Luas = $p + l$ D. Luas = $p \times l$ dan Keliling = $4 \times p$
Tingkatan 4: keyakinan alasan	Siswa memilih tingkat keyakinan terhadap alasan: () Yakin () Tidak Yakin

Teknik atau Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan riset dilakukan dalam tiga fase. Fase pertama adalah persiapan, yang mencakup perancangan instrumen penelitian dan validasi instrumen oleh ahli, dan pengurusan izin penelitian. Tahap kedua adalah pelaksanaan, meliputi pemberian tes diagnostik four-tier kepada seluruh 24 subjek penelitian secara klasikal dalam satu sesi pembelajaran selama 60 menit. Sebelum pengerjaan, peneliti menjelaskan petunjuk pengisian keempat tingkatan secara rinci agar siswa memahami cara merespons setiap item. Selama pengerjaan, peneliti memastikan siswa bekerja secara mandiri tanpa saling berinteraksi untuk menjaga validitas data. Tahap ketiga adalah kajian literatur dilakukan secara paralel dengan pengumpulan data primer. Kajian ini meliputi penelusuran jurnal nasional dan internasional, buku teks pendidikan matematika,

serta laporan penelitian sebelumnya yang relevan. Sumber-sumber ini digunakan untuk memperkuat analisis dan pemaknaan hasil temuan, serta untuk mengkontekstualisasikan pola miskonsepsi yang ditemukan dalam kerangka teori yang lebih luas.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini mengadopsi model analisis interaktif yang dikembangkan oleh Miles, Huberman, dan Saldaña (2014). Model ini terdiri dari empat komponen yang saling berhubungan: pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

Tahap pertama: Pengategorian respons tes diagnostik. Setiap respons siswa pada keempat tingkatan dikategorikan menggunakan kriteria yang diadaptasi dari Çalık dan Ayas (2005) serta Arslan et al. (2012), sebagaimana disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kategorisasi Respons Tes Diagnostik Bertingkat Empat (*four-tier diagnostic test*)

Tingkat 1 (Jawaban)	Tingkat 2 (Keyakinan Jawaban)	Tingkat 3 (Alasan)	Tingkat 4 (Keyakinan Alasan)	Kategorisasi
Benar	Yakin	Benar	Yakin	Paham konsep
Benar	Tidak Yakin	Benar/Salah	Tidak Yakin	Tidak paham konsep
Salah	Yakin	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Benar	Yakin	Salah	Yakin	Miskonsepsi 2
Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	Menebak

Tahap kedua: Kondensasi data (*data condensation*). Tahap ini melibatkan proses pemilihan, pemfokusan, penyederhanaan, dan transformasi dari data mentah yang dikumpulkan dari lembar jawaban siswa. Respons yang telah dikategorikan kemudian diorganisasikan berdasarkan pola kesalahan konseptual yang muncul, mengacu pada tipologi miskonsepsi yang dikemukakan oleh Suparno (2013), meliputi: miskonsepsi klasifikasional, korelasional, dan teoritikal.

Tahap ketiga: Penyajian data (*data display*). Data yang telah terkondensasi kemudian disajikan dalam format tabel frekuensi, diagram, dan narasi deskriptif untuk memudahkan interpretasi pola miskonsepsi. Penyajian data dirancang untuk menjawab ketiga tujuan penelitian: mengidentifikasi tipe miskonsepsi dan mengkaji faktor penyebab.

Tahap keempat: Penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*). Kesimpulan ditarik berdasarkan pola-pola yang teridentifikasi secara konsisten dari seluruh data yang ada. Verifikasi dilakukan melalui triangulasi sumber dengan mengkomparasikan temuan dari tes diagnostik dengan hasil kajian literatur yang relevan. Proses verifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan kredibilitas dan dependabilitas temuan penelitian (Lincoln & Guba, 1985; Creswell & Miller, 2000).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 1 Menteng yang terletak di Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Alat ukur yang digunakan adalah tes diagnostik four-tier yang terdiri dari 4 pertanyaan diberikan kepada 24 siswa kelas V. Setiap soal dinilai menggunakan pedoman penskoran yang telah ditetapkan, dan nilai akhir siswa dihitung berdasarkan perolehan skor dari keempat soal tersebut.

Hasil analisis terhadap pengerjaan tes menunjukkan adanya variasi tingkat pencapaian siswa. Sebanyak 8,33% siswa berada pada kategori pencapaian tinggi, yang mengindikasikan kemampuan dalam menjawab sebagian besar soal secara benar disertai alasan yang tepat. Selanjutnya, 12,5% siswa termasuk dalam kategori pencapaian sedang, yang menunjukkan bahwa mereka mampu menjawab sebagian soal dengan benar. Sebanyak 20,83% siswa berada pada kategori pencapaian cukup rendah, ditandai dengan kemampuan menjawab soal yang masih terbatas dan kurang konsisten. Kelompok terbesar, yaitu 37,5% siswa, tergolong dalam kategori pencapaian rendah, yang mengindikasikan adanya miskonsepsi yang cukup signifikan terhadap materi yang diujikan. Sementara itu, 20,83% siswa lainnya berada pada kategori pencapaian sangat rendah, yang menunjukkan bahwa jawaban yang diberikan belum mencerminkan pemahaman konsep yang sesuai. Secara keseluruhan, distribusi nilai tersebut dapat dirangkum dalam tabel 3.

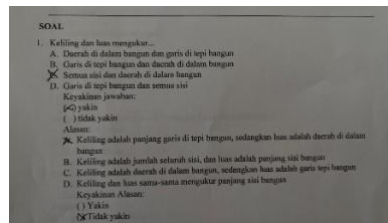
Tabel 3. Distribusi Nilai Siswa pada Tes Diagnostik Bertingkat Empat (*four-tier diagnostic test*)

Kategori Pencapaian	Jumlah Siswa	Persentase siswa	Deskripsi
Tinggi	2	8,33%	Jawaban dan alasan benar dengan keyakinan tinggi
Sedang	3	12,5%	Beberapa jawaban benar, belum konsisten
Cukup rendah	5	20,83%	Kemampuan menjawab terbatas dan tidak konsisten
Rendah	9	37,5%	Miskonsepsi signifikan pada sebagian besar soal
Sangat rendah	5	20,83%	Jawaban tidak mencerminkan pemahaman konsep

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 79,16% siswa berada pada kategori pencapaian cukup rendah hingga sangat rendah (cukup rendah: 20,83% + rendah: 37,50% + sangat rendah: 20,83% = 79,16%). Angka ini mengindikasikan prevalensi miskonsepsi yang sangat tinggi pada materi luas dan keliling bangun datar di kelas V sekolah dasar. Dari keseluruhan siswa yang bermasalah tersebut, sebanyak 58,33% tergolong dalam kategori rendah dan sangat rendah yang menunjukkan pola miskonsepsi paling sistematis yaitu menjawab salah dengan keyakinan tinggi dan memberikan alasan yang keliru dengan keyakinan tinggi pula. Adapun 20,83% sisanya (kategori cukup rendah) masih menunjukkan beberapa respons benar meskipun belum konsisten, sehingga secara pedagogis diperlakukan sebagai kelompok yang juga membutuhkan intervensi konseptual.

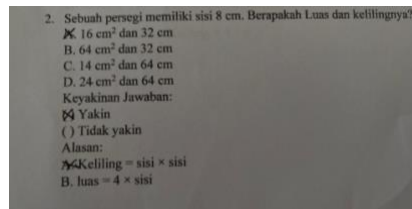
Analisis Miskonsepsi

Berdasarkan hasil analisis, subjek penelitian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori pemahaman, yakni kategori sangat rendah, rendah, dan cukup rendah. Pada bagian ini disajikan deskripsi jawaban dari tiga subjek yang mewakili masing-masing kategori tersebut, yaitu Subjek 12 (kategori cukup rendah), Subjek 24 (kategori rendah), dan Subjek 7 (kategori sangat rendah). Subjek 12 termasuk dalam kategori pencapaian cukup rendah. Pola respons pada keempat soal menampilkan profil miskonsepsi yang tidak konsisten namun tetap signifikan secara diagnostik.



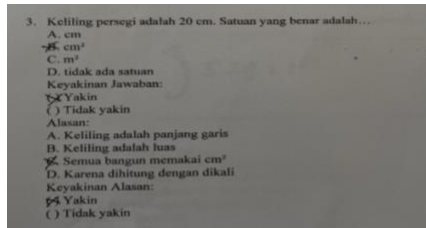
Gambar 1. Pola Jawaban Subjek 12

Pada soal 1 yang menguji pemahaman definisi konsep luas dan keliling, subjek memilih jawaban C yang salah dengan keyakinan tinggi, namun memilih alasan A yang benar secara ilmiah ('Keliling adalah panjang garis di tepi bangun, sedangkan luas adalah daerah di dalam bangun') dengan keyakinan rendah. Pola ini, jawaban salah-yakin, alasan benar-tidak yakin mengindikasikan adanya disonansi kognitif: siswa memiliki pengetahuan deklaratif yang benar di tingkat konseptual, tetapi belum mampu menghubungkannya dengan pemilihan jawaban secara konsisten. Konfigurasi ini tergolong Miskonsepsi dalam kerangka four-tier diagnostic test.



Gambar 2. Pola Jawaban Subjek 12

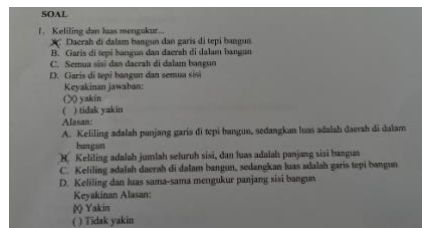
Pada soal nomor 2 yang menyajikan sebuah persegi dengan panjang sisi 8 cm dan meminta siswa menghitung luas serta kelilingnya, Subjek 12 memilih jawaban A yaitu 16 cm² dan 32 cm dengan keyakinan yakin. Adapun alasan yang dipilih adalah opsi A yang berbunyi "Keliling = sisi × sisi," dan subjek menyatakan yakin terhadap alasan tersebut. Jawaban dan alasan yang dipilih Subjek 12 keduanya keliru. Jawaban yang benar adalah B, yaitu 64 cm² dan 32 cm, karena luas persegi = sisi × sisi = 8 × 8 = 64 cm², dan keliling = 4 × sisi = 4 × 8 = 32 cm. Subjek tampaknya menggunakan rumus keliling (4 × sisi) untuk menghitung luas, sehingga diperoleh nilai 16 yang bukan merupakan hasil perhitungan yang tepat untuk luas persegi dengan sisi 8 cm. Meskipun nilai keliling yang diperoleh (32 cm) sudah benar, namun nilai luas yang dituliskan salah. Kondisi ini menunjukkan adanya miskonsepsi pada Subjek 12, yaitu kerancuan dalam membedakan rumus luas dan keliling persegi.



Gambar 3. Pola Jawaban Subjek 12

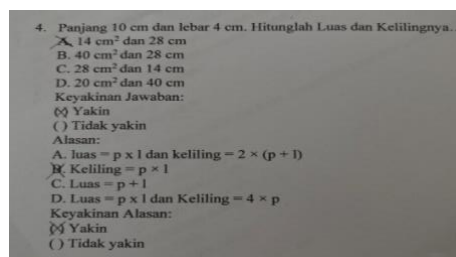
Pada soal 3 (satuan keliling persegi 20 cm), subjek 12 memilih jawaban B (cm²) yang salah dengan keyakinan tinggi, disertai alasan C ('Semua bangun memakai cm²') yang salah dengan keyakinan tinggi kembali. Miskonsepsi Kuat ini menunjukkan keyakinan bahwa satuan luas (cm²) berlaku universal untuk semua pengukuran bangun datar, tanpa membedakan keliling (satu dimensi, satuan cm) dari luas (dua dimensi, satuan cm²). Kondisi ini menunjukkan adanya miskonsepsi dalam membedakan satuan panjang dan satuan luas.

Subjek 24 termasuk dalam kategori rendah, berada di antara kategori sangat rendah dan cukup rendah. Analisis jawaban Subjek 24 disajikan berikut ini



Gambar 4. Pola Jawaban Subjek 24

Pada soal nomor 1, Subjek 24 memilih jawaban A yang salah dengan keyakinan tinggi, dan memilih alasan B ('Keliling adalah jumlah seluruh sisi, dan luas adalah panjang sisi bangun') yang keliru dengan keyakinan tinggi. Alasan ini secara eksplisit membalikkan definisi: 'luas' diidentikkan dengan 'panjang sisi bangun', yang sesungguhnya merupakan atribut dari keliling. Kesalahan pembalikan definisi ini merupakan bentuk khas miskonsepsi konseptual yang menukar konsep luas dengan keliling atau sebaliknya.



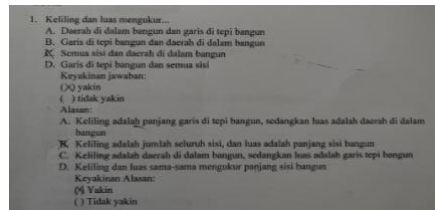
Gambar 5. Pola Jawaban Subjek 24

Pada soal nomor 4, Subjek 24 memilih jawaban A yaitu 14 cm² dan 28 cm dengan keyakinan yakin. Alasan yang dipilih adalah opsi B yang menyatakan "Keliling = p × l," dan subjek menyatakan yakin. Jawaban Subjek 24 pada soal ini keliru. Nilai keliling yang benar adalah 28 cm ($2 \times (10 + 4) = 28$ cm), sehingga bagian keliling dari jawaban A sudah tepat. Namun nilai luas yang dipilih (14 cm²) tidak tepat; luas yang benar adalah $10 \times 4 = 40$ cm².

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

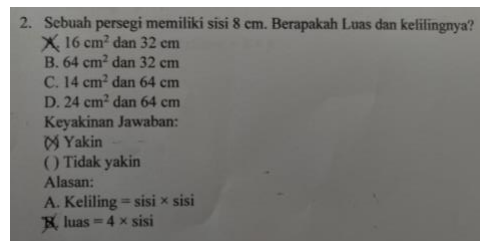
Adapun alasan yang dipilih ($Keliling = p \times l$) juga salah karena rumus tersebut merupakan rumus luas, bukan keliling. Hal ini kembali mencerminkan adanya kerancuan dalam membedakan rumus luas dan keliling pada persegi panjang.

Subjek 7 berada pada kategori pencapaian sangat rendah, menunjukkan pemahaman konseptual yang paling lemah di antara ketiga subjek yang dianalisis.



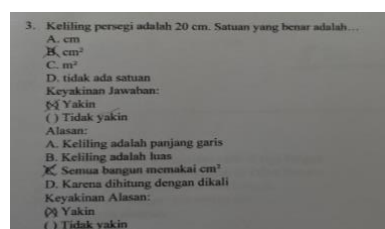
Gambar 6. Pola Jawaban Subjek 7

Pada soal 1, subjek memilih jawaban C ('Semua sisi dan daerah di dalam bangun') yang salah dengan keyakinan tinggi, disertai alasan B ('Keliling adalah jumlah seluruh sisi, dan luas adalah panjang sisi bangun') yang salah dengan keyakinan tinggi konfigurasi miskonsepsi konseptual antara luas dan keliling. Menariknya, alasan yang dipilih subjek 7 identik dengan alasan yang dipilih subjek 24 pada soal yang sama, yaitu membalikkan definisi luas sebagai 'panjang sisi bangun'. Kesamaan pola kesalahan pada dua subjek dari kategori pencapaian berbeda ini mengindikasikan bahwa miskonsepsi ini bersifat sistematis dan kemungkinan terbentuk dari proses pembelajaran yang sama, bukan sekadar kesalahan individual.



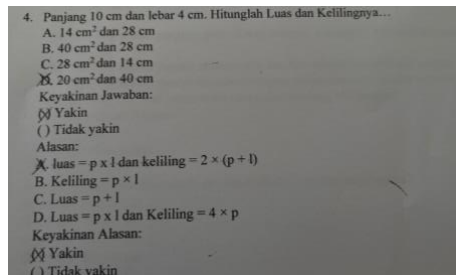
Gambar 7. Pola Jawaban Subjek 7

Pada soal 2, subjek 7 menunjukkan profil yang lebih kompleks: memilih jawaban A (16 cm² dan 32 cm) yang salah dengan keyakinan tinggi, sementara memilih alasan B ('luas = 4 x sisi') yang salah dengan keyakinan tinggi (yakin). Konfigurasi ini jawaban salah yakin, alasan salah yakin merupakan miskonsepsi dalam menerapkan rumus, siswa yakin terhadap hasil hitungannya, dan sangat meyakini konsep yang mendasarinya, meski konsep tersebut keliru.



Gambar 8. Pola Jawaban Subjek 7

Pada soal 3, subjek 7 kembali menunjukkan pola identik dengan Subjek 12: memilih jawaban B (cm²) yang salah dengan keyakinan tinggi, disertai alasan C ('Semua bangun memakai cm²') yang salah dengan keyakinan tinggi. Konsistensi miskonsepsi ini pada dua subjek dari kategori berbeda semakin memperkuat kesimpulan bahwa keyakinan 'semua bangun datar menggunakan satuan cm²' merupakan miskonsepsi yang lazim dan tertanam kuat di kalangan siswa.



Gambar 9. Pola Jawaban Subjek 7

Pada soal 4, subjek 7 menunjukkan Miskonsepsi serupa dengan Subjek 24: jawaban D (20 cm² dan 40 cm) yang salah dengan keyakinan tinggi, namun alasan A yang benar dengan keyakinan tinggi. Dari keseluruhan empat soal, Subjek 7 tidak menunjukkan satu pun respons berkategori paham konsep, yang konsisten dengan posisinya pada kategori pencapaian sangat rendah.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada materi luas dan keliling bangun datar masih menjadi permasalahan yang signifikan pada siswa sekolah dasar. Hasil temuan ini sejalan dengan berbagai studi terdahulu di Indonesia yang mengindikasikan bahwa miskonsepsi dalam materi geometri dasar masih umum terjadi dan berkontribusi terhadap rendahnya tingkat pemahaman matematika siswa (Fauzi Abidin, 2019; Aisyah & Mulyono, 2020; Sari & Wijaya, 2021). Tingginya persentase siswa yang berada pada kategori pencapaian cukup rendah hingga sangat rendah (79,16%) mengindikasikan bahwa pemahaman konseptual siswa belum terbentuk secara optimal, sehingga siswa cenderung mengalami kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep.

Miskonsepsi pertama yang ditemukan adalah kerancuan antara konsep luas dan keliling. Siswa cenderung tidak mampu membedakan luas sebagai ukuran daerah dan keliling sebagai ukuran panjang sisi bangun. Penemuan ini konsisten dengan studi terdahulu yang mengindikasikan bahwa para pelajar kerap kali menukar penggunaan kedua konsep tersebut akibat pembelajaran yang tidak menekankan perbedaan konseptual secara eksplisit (Sari & Wijaya, 2021; Pratama & Setiawan, 2022). Secara teoretis, hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mencapai tahap pemahaman konseptual yang utuh, melainkan masih berada pada tahap prosedural atau bahkan intuitif. Menurut Subanji (2015), kesalahan seperti ini terjadi karena proses konstruksi konsep yang tidak sempurna, sehingga siswa membangun pemahaman yang keliru sejak awal pembelajaran.

Miskonsepsi kedua berkaitan dengan kesalahan dalam penerapan rumus. Sebagian besar siswa menggunakan rumus secara mekanis tanpa memahami arti yang terkandung dalam rumusan tersebut. Penemuan ini menguatkan hasil studi Fauzi dan Abidin (2019) yang menunjukkan bahwa cara belajar matematika di tingkat sekolah dasar masih lebih mengedepankan penghafalan rumus. Di sisi lain, Nurhasanah dan Subanji (2018) juga menyatakan bahwa kesalahan dalam penerapan rumus sering kali disebabkan oleh ketidakmampuan siswa untuk menghubungkan konsep dengan konteks yang ada. Ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu melakukan transfer pengetahuan secara tepat dalam konteks yang berbeda.

Miskonsepsi ketiga terkait dengan kesalahan dalam penggunaan satuan pengukuran. Siswa masih menghadapi tantangan dalam membedakan antara ukuran panjang (cm) dan ukuran luas (cm²). Temuan ini bersesuaian dengan investigasi yang dilaksanakan oleh Putri et al. (2024) yang menunjukkan bahwa kognisi siswa terhadap satuan pengukuran masih bersifat dangkal dan belum terintegrasi dengan konsep yang dipelajari. Kekeliruan ini mengindikasikan bahwa peserta didik belum memahami dimensi pengukuran secara konseptual, yang seharusnya menjadi dasar dalam memahami perbedaan antara luas dan keliling.

Secara lebih kritis, ketiga jenis miskonsepsi tersebut menyingkapkan bahwa isu pokok tidak semata-mata berada pada kekeliruan peserta didik, melainkan juga pada proses pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung pembentukan pemahaman konseptual. Pembelajaran yang berfokus pada prosedur dan hasil akhir tanpa memberikan pengalaman belajar yang bermakna cenderung menghasilkan pemahaman yang dangkal (Wijaya, 2012). Selain itu, kurangnya penggunaan media konkret dan representasi visual dalam pembelajaran juga memperkuat terjadinya miskonsepsi (Rahmawati & Kartono, 2023).

Penggunaan tes diagnostik empat tingkat dalam pembelajaran ini terbukti berhasil dalam mengidentifikasi kesalahan pemahaman siswa secara lebih menyeluruh. Hal ini dikarenakan alat ini tidak hanya mengeluarkan jawaban yang benar atau salah, tetapi juga berhubungan dengan tingkat kepercayaan dan alasan siswa dalam menjawab. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari dan Wijaya (2021) serta Pratama dan Setiawan (2022) yang menunjukkan bahwa tes diagnostik mampu mengidentifikasi miskonsepsi yang tidak terdeteksi melalui tes konvensional.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa miskonsepsi pada materi luas dan keliling merupakan permasalahan konseptual yang kompleks dan memerlukan penanganan yang sistematis. Upaya perbaikan pembelajaran perlu difokuskan pada penguatan pemahaman konsep melalui pendekatan yang lebih kontekstual, penggunaan media konkret, serta penerapan asesmen diagnostik secara berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Miskonsepsi pada topik mengenai luas dan keliling bentuk datar masih secara kuantitatif signifikan pada siswa kelas V di SD Negeri 1 Menteng, ditunjukkan oleh 79,16% kualitatif deskriptif% siswa yang berada pada kategori pencapaian cukup rendah hingga sangat rendah. Tiga jenis miskonsepsi dominan yang teridentifikasi meliputi kerancuan membedakan konsep

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

luas dan keliling, kesalahan penerapan rumus secara mekanis tanpa pemahaman konseptual, serta ketidaktepatan dalam membedakan satuan panjang (cm) dan satuan luas (cm²). Miskonsepsi-miskonsepsi tersebut bersifat konseptual dan berpotensi menghambat pemahaman matematika pada jenjang yang lebih tinggi apabila tidak segera ditangani. Tes diagnostik four-tier telah terbukti manjur sebagai sarana evaluasi untuk menggali kesalahpahaman secara lebih terperinci jika dibandingkan dengan tes konvensional, dikarenakan mempertimbangkan jawaban, tingkat keyakinan, dan alasan siswa secara bersamaan. Guru disarankan merancang pembelajaran yang lebih menekankan pemahaman konsep melalui pendekatan kontekstual, pemanfaatan media konkret dan representasi visual, serta penerapan asesmen diagnostik secara berkala guna mendeteksi dan memperbaiki miskonsepsi sejak dini.

REFERENSI

- Aisyah, N., & Mulyono, M. (2020). Analisis miskonsepsi siswa pada materi bangun datar di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 145–154.
- Arslan, H. O., Çiğdemoglu, C., & Moseley, C. (2012). A three-tier diagnostic test to assess pre-service teachers' misconceptions about global warming, greenhouse effect, ozone layer depletion, and acid rain. *International Journal of Science Education*, 34(11), 1667–1686.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010). Do students know what they know and what they don't know? Using a four-tier diagnostic test to assess misconceptions. *Research in Science Education*, 40(3), 313–337. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Calik, M., & Ayas, A. (2005). A comparison of level of understanding of eighth-grade students and science student teachers related to selected chemistry concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(6), 638–667. <https://doi.org/10.1002/tea.20076>
- Clements, D. H., & Stephan, M. (2004). Measurement in pre-K to grade 2 mathematics. In D. H. Clements & J. Sarama (Eds.), *Engaging young children in mathematics* (pp. 299–317). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124–130.
- Fauzi, A., & Abidin, Z. (2019). Identifikasi miskonsepsi siswa sekolah dasar pada konsep luas dan keliling bangun datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019). TIMSS Indonesia: Analisis kemampuan matematika siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 562–569.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kordaki, M., & Potari, D. (1998). Students' conceptions about area measurement. *Educational Studies in Mathematics*, 35(2), 165–187. <https://doi.org/10.1023/A:1003070927582>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian pendidikan matematika*. Refika Aditama.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.

DOI: <https://doi.org/10.63976/jimat.v7i2.1403>

- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation* (4th ed.). Jossey-Bass.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Nurhasanah, F., & Subanji, S. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan tahapan Newman. *Jurnal Pendidikan*, 3(4), 492–498.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pratama, R. A., & Setiawan, W. (2022). Analisis miskonsepsi siswa sekolah dasar pada materi bangun datar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 85–94.
- Putri, N. A., Susanto, H., & Hidayat, R. (2024). Analisis pemahaman konsep luas dan keliling siswa sekolah dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 11(1), 45–56.
- Rahmawati, D., & Kartono, K. (2023). Identifikasi miskonsepsi geometri siswa melalui pendekatan diagnostik. *Jurnal Elemen*, 9(1), 112–123.
- Sari, D. P., & Wijaya, A. (2021). Miskonsepsi siswa pada materi pengukuran luas dan keliling ditinjau dari pemahaman konseptual. *Jurnal Elemen*, 7(2), 345–358.
- Subanji. (2015). *Teori kesalahan konstruksi konsep dan pemecahan masalah matematika*. UM Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan*. Grasindo.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik: Suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*. Graha Ilmu.