



## **Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan Berbasis Literasi**

**Chyntia Nataly Tambun\***

Universitas Singaperbangsa Karawang, [2110631050131@student.unsika.ac.id](mailto:2110631050131@student.unsika.ac.id)

**Hanifah Nurus Sopiany**

Universitas Singaperbangsa Karawang

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan persentase kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal kesebangunan berbasis literasi matematis. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi jenis kesalahan yang terjadi dan faktor penyebabnya berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek lima siswa kelas IX SMP yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa tiga soal kesebangunan berbasis literasi matematis, kemudian dianalisis menggunakan kategori kesalahan berdasarkan teori Newman, yang mencakup kesalahan membaca (reading), memahami (comprehension), transformasi (transformation), keterampilan proses (process skills), dan penulisan jawaban akhir (encoding). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan paling dominan adalah kesalahan memahami soal (comprehension) sebesar 33,33%, diikuti oleh kesalahan keterampilan proses sebesar 28,57%, dan kesalahan transformasi sebesar 19,05%. Sementara itu, kesalahan membaca dan penulisan jawaban akhir masing-masing sebesar 9,52%. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya literasi matematika siswa berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam menerjemahkan konteks soal ke dalam model matematika yang tepat. Oleh karena itu diperlukan penguatan pembelajaran kesebangunan berbasis literasi matematika melalui strategi scaffolding dan penggunaan representasi visual.

**Kata kunci:** Kesalahan siswa, Kesebangunan, Analisis Kesalahan.

---

### **PENDAHULUAN**

Kesebangunan merupakan salah satu konsep fundamental dalam geometri yang diajarkan di tingkat SMP dan berperan penting dalam pengembangan pemahaman penalaran matematis siswa. Konsep ini berkaitan dengan hubungan sifat dua bangun geometri yang memiliki bentuk yang sama tetapi mungkin berbeda dalam ukuran (Nurhadi, 2024). Dalam dunia akademik, pemahaman yang baik mengenai kesebangunan sangat diperlukan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan geometri, baik dalam ujian maupun dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Oleh karena itu, penguasaan konsep kesebangunan, menjadi salah satu indikator penting keberhasilan pembelajaran geometri di SMP.

Namun, pada praktiknya banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal kesebangunan. Kesulitan tersebut umumnya disebabkan oleh lemahnya pemahaman konsep dasar, seperti menentukan sisi yang bersesuaian, memahami rasio kesebangunan, serta mengaplikasikan skala perbesaran atau pengecilan bangun (Nopente, 2021). Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna konseptualnya, sehingga ketika dihadapkan pada soal nonrutin atau soal cerita, mereka mengalami kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konseptual dan kemampuan visual-spasial siswa dalam materi kesebangunan masih perlu ditingkatkan (Luthfita & Haris, 2023).

Selain faktor konseptual, rendahnya literasi matematika juga berkontribusi terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kesebangunan. Literasi matematika mencakup kemampuan memahami permasalahan, menginterpretasikan informasi matematis, serta menggunakan konsep matematika secara tepat dalam berbagai konteks (Hasibuan &

Syahputra, 2023). Siswa dengan literasi matematika rendah sering mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, terutama yang memuat konteks kehidupan nyata. Kondisi ini diperparah oleh pembelajaran yang masih berorientasi pada prosedur, sehingga siswa kurang terlatih dalam mengaitkan konsep dengan situasi masalah yang bermakna (Rahadyani, 2022).

Untuk mengkaji kesalahan siswa secara lebih sistematis, diperlukan suatu kerangka analisis yang mampu mengidentifikasi letak dan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah teori Newman, yang mengklasifikasikan kesalahan siswa ke dalam lima tahap, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir (Hadi, 2021; Maulana & Pujiastuti, 2020; Oktaviana, 2018). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teori Newman efektif digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa pada materi aritmatika sosial, relasi, dan topik matematika lainnya (Fatahillah et al., 2017; Layn & Kahar, 2017; Sari et al., 2018).

Meskipun demikian, kajian yang secara khusus menerapkan teori Newman pada materi kesebangunan di tingkat SMP masih sangat minim. Sebagian besar penelitian Newman berfokus pada materi aritmatika atau aljabar, sehingga karakteristik kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal kesebangunan, khususnya soal cerita yang menuntut pemahaman visual dan rasio, belum banyak dikaji secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan (*state of the art*) dalam mengisi celah penelitian tersebut melalui analisis kesalahan siswa SMP pada materi kesebangunan menggunakan teori Newman.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Metode ini dipilih karena bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kesebangunan berbasis literasi matematika. Menurut Sugiyono (2022), metode penelitian kualitatif deskriptif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dimana peneliti sebagai instrumen kunci. Adapun menurut Denzin & Lincoln (dalam Anggito dan Setiawan, 2018, hlm.7) mengemukakan bahwa “penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada”.

Subjek penelitian terdiri dari lima siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu siswa yang telah mempelajari materi kesebangunan. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Menurut Nasrudin (2019, hlm. 31–32), teknik tes merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan serangkaian soal atau tugas kepada subjek penelitian untuk memperoleh data berupa hasil pengukuran. Tes yang diberikan berupa tiga soal kesebangunan berbasis literasi matematika, yang menuntut siswa tidak hanya memperoleh jawaban akhir, tetapi juga memahami konteks soal, menentukan strategi penyelesaian, serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara tepat. Soal-soal tersebut meliputi konteks perbandingan tinggi menara dan bayangannya, penentuan ukuran poster berdasarkan foto asli, serta perbandingan antara jembatan asli dan model miniatur.

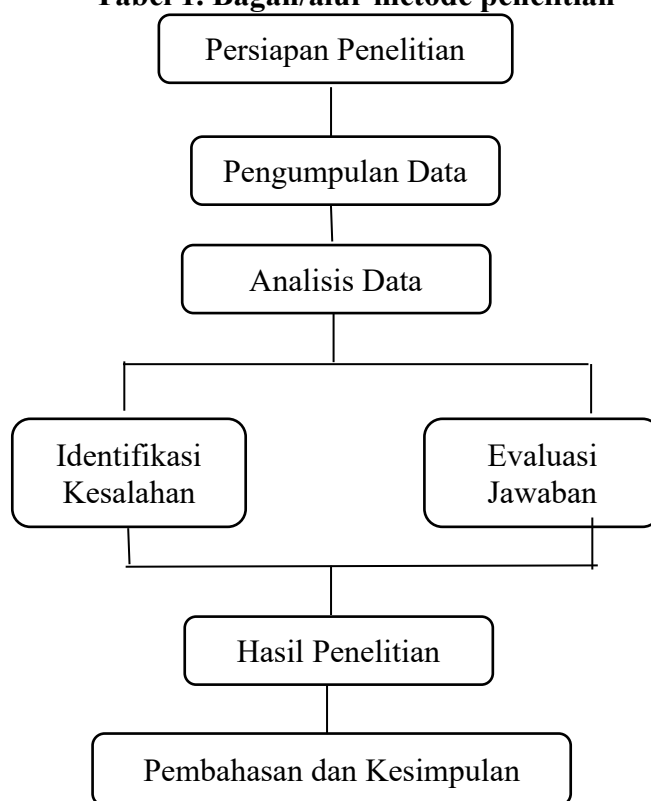
Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti, yang dikemukakan oleh (Sugiyono:2022), yang berperan dalam merancang instrumen, mengumpulkan data, dan menganalisis hasil penelitian. Selain itu, Instrumen pendukung berupa tes tertulis yang telah disesuaikan dengan indikator literasi matematika dan materi kesebangunan.

Alur penelitian diawali dengan tahap persiapan penelitian, dengan pengajuan perizinan kepada DPA serta membangun komunikasi dengan siswa yang menjadi subjek penelitian. Selanjutnya, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa soal tes berbasis literasi matematika. Setelah instrumen siap, penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data melalui pelaksanaan tes tertulis kepada subjek penelitian. Jawaban siswa kemudian dikoreksi dan dianalisis dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan kunci jawaban yang telah ditetapkan. Alur metode penelitian secara keseluruhan disajikan pada Tabel 1.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teori kesalahan Newman, yang meliputi lima jenis kesalahan, yaitu: (1) kesalahan membaca (*reading error*), (2) kesalahan memahami (*comprehension error*), (3) kesalahan transformasi (*transformation error*), (4) kesalahan keterampilan proses (*process skills error*), dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Setiap jenis kesalahan dianalisis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah interpretasi data dan penarikan kesimpulan. Analisis data dilakukan menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan sebagaimana yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman. Dari hasil analisis, pola kesalahan siswa akan diidentifikasi, serta faktor-faktor penyebabnya akan dianalisis untuk memberikan rekomendasi dalam meningkatkan literasi matematika siswa dalam pembelajaran kesebangunan.

**Tabel 1. Bagan/alur metode penelitian**



## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kesebangunan berbasis literasi. Uji coba dilakukan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas IX. Siswa sebelumnya diberikan materi dan pemahaman tentang konsep perbandingan kesebangunan yang kemudian diberikan soal sesuai instrumen yang telah dibuat sebelumnya. Setelah dilakukan uji coba kepada lima siswa, Instrumen yang telah di isi oleh siswa dikoreksi dan dianalisis berdasarkan teori kesalahan Newman. Dari hasil

tes, ditemukan bahwa setiap siswa mengalami kesalahan dengan variasi tingkat kesalahan yang berbeda pada masing-masing soal.

Instrumen soal pertama yakni tentang Menara dan Bayangan. Pada soal ini hasil yang didapatkan adalah terdapat siswa yang mengalami kesalahan dalam memahami informasi yang diberikan dalam soal. Dua dari lima siswa tidak menyadari bahwa mereka perlu menggunakan konsep perbandingan kesebangunan segitiga untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, satu siswa salah dalam melakukan perhitungan operasi pecahan, yang mengakibatkan jawaban akhirnya tidak tepat. Kesalahan dalam menentukan operasi hitung sangat mempengaruhi kesalahan proses dan penulisan jawaban akhir, karena walaupun siswa dapat melakukan perhitungan dengan benar, tetapi apabila operasi yang digunakan salah maka hasilnya akan tetap salah (Jumiati & Zanthly, 2020; Yunia & Zanthly, 2020).

Kesalahpahaman soal terjadi karena siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi belum tepat, hal ini dikarenakan siswa bermaksud untuk mempersingkat kalimat tetapi penulisan kalimat yang dituliskan tidak sesuai dengan permintaan soal. Dan kesalahan selanjutnya ialah karena masih ada siswa yang belum memahami maksud pertanyaan soal tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Oktaviana (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang belum memahami maksud dari soal menjadi penyebab terjadinya kesalahan dalam memahami soal dalam menyelesaikan soal cerita.

**Tabel 2. Jenis Kesalahan Siswa Pada Soal Menara dan Bayangan**

No	Nama Siswa	Kesalahan	Gambar Jawaban Kesalahan
1	Siswa A	Tidak menggunakan konsep perbandingan kesebangunan	
2	Siswa B	Jawaban sudah tepat	
3	Siswa C	Jawaban sudah tepat	
4	Siswa D	Tidak menggunakan konsep perbandingan kesebangunan	
5	Siswa E	Kesalahan Perhitungan Pecahan	

Pada instrumen soal kedua tentang Foto dan Cetakan Poster, sebagian besar siswa mampu memahami konsep kesebangunan, tetapi dua siswa mengalami kesalahan dalam mengaplikasikan perbandingan yang benar. Kedua siswa tersebut mengalami kesalahan ketika menghitung lebar dari poster yang akan dicetak sehingga jawaban pada pertanyaan

tersebut menjadi kurang tepat. Kesalahan ini menunjukkan adanya kekeliruan dalam memahami proporsi sisi yang bersesuaian dalam suatu bangun yang sebangun.

**Tabel 3. Jenis Kesalahan Siswa Pada Soal Foto dan Cetakan Poster**

No	Nama Siswa	Kesalahan	Gambar
1	Siswa A	Jawaban sudah tepat	
2	Siswa B	Jawaban sudah tepat	
3	Siswa C	Tidak tepat dalam menghitung lebar poster	
4	Siswa D	Jawaban sudah tepat	
5	Siswa E	Tidak tepat dalam menghitung lebar poster	

Pada instrumen soal ketiga tentang Jembatan dan Model Miniatur, kesalahan paling dominan terjadi pada tahap transformasi dan keterampilan proses. Tiga dari lima siswa tidak mampu menentukan rasio perbandingan dengan benar, sehingga perhitungan yang mereka lakukan tidak sesuai dengan konsep kesebangunan. Selain itu, terdapat satu siswa yang mengalami kesalahan encoding, di mana ia sudah melakukan perhitungan dengan benar tetapi menuliskan jawaban akhir yang salah. Kesalahan dalam penggunaan aturan matematika disebabkan oleh siswa yang lupa dan tidak mampu mengoperasikan teori kesebangunan, serta kesalahan tidak melanjutkan proses perhitungan karena siswa terburu-buru saat mengerjakan soal dan ketika siswa menghadapi langkah penyelesaian yang sulit (Agnesti & Amelia, 2020; Magfirah et al., 2019). Penyebab kesalahan lainnya adalah karena siswa kurang teliti dalam proses perhitungan. Kecerobohan siswa saat mengerjakan soal menyebabkan terjadinya kesalahan dalam proses perhitungan.

**Tabel 4. Jenis Kesalahan Siswa Pada Soal Jembatan dan Model Miniatur**

No	Nama Siswa	Kesalahan	Gambar
1	Siswa A	Kesalahan Menentukan Rasio	
2	Siswa B	Kesalahan menentukan rasio perbandingan	
3	Siswa C	Jawaban sudah tepat	
4	Siswa D	Kesalahan menentukan rasio perbandingan	
5	Siswa E	Jawaban sudah tepat	

Instrumen yang diberikan kepada siswa yang berjumlah 3 butir soal tentang kesebangunan kemudian dilakukan koreksi terhadap jawaban siswa, ditemukan bahwa setiap siswa mengalami kesalahan yang berbeda pada masing-masing soal. Berikut adalah rekapitulasi jenis kesalahan berdasarkan kategori teori Newman :

**Tabel 5. Rekapitulasi Kesalahan Siswa**

No	Nama Siswa	Reading	Comprehension	Transformation	Proces Skills	Encoding	Jumlah Kesalahan
1.	Siswa A	0	1	1	1	0	3
2.	Siswa B	0	2	1	1	1	5
3.	Siswa C	1	1	0	1	0	3
4.	Siswa D	0	1	1	2	0	4
5.	Siswa E	1	2	1	1	1	6
<b>Total Kesalahan</b>		2	7	4	6	2	21

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa kesalahan terbanyak terjadi pada tahap pemahaman soal (comprehension) dengan total 7 kesalahan, diikuti oleh kesalahan dalam keterampilan proses (process skills) sebanyak 6 kesalahan.

Untuk mengetahui persentase masing-masing jenis kesalahan, digunakan rumus:

$$P = \left(\frac{F}{N}\right) \times 100\%$$

Dimana:

P = Presentase kesalahan

F = Frekuensi kesalahan pada setiap kategori

N = Total kesalahan seluruh kategori

**Tabel 6. Persentase Kesalahan Siswa**

Jenis Kesalahan	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Reading	2	$\left(\frac{2}{21} \times 100\%\right) = 9,52\%$
Comprehension	7	$\left(\frac{7}{21} \times 100\%\right) = 33,33\%$
Transformation	4	$\left(\frac{4}{21} \times 100\%\right) = 19,05\%$
Process Skills	6	$\left(\frac{6}{21} \times 100\%\right) = 28,57\%$
Encoding	2	$\left(\frac{2}{21} \times 100\%\right) = 9,52\%$
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kesebangunan berbasis literasi, dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami berbagai jenis kesalahan dalam memahami dan menyelesaikan soal. Kesalahan yang paling dominan adalah kesalahan dalam memahami soal (comprehension) dengan persentase 33,33%, diikuti oleh kesalahan dalam keterampilan proses (process skills) sebesar 28,57%, serta kesalahan dalam transformasi informasi (19,05%). Sementara itu, kesalahan membaca (reading) dan encoding masing-masing memiliki persentase 9,52%.

Kesalahan comprehension yang tinggi menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam menterjemahkan informasi dari teks soal ke dalam model matematika yang sesuai. Hal ini dikarenakan siswa belum cermat dalam menganalisis soal yang diberikan sehingga konsep dan konteks soal tidak dipahami dengan baik. Selain itu, kesalahan dalam keterampilan proses mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep perbandingan kesebangunan secara tepat. Hal ini menandakan bahwa masih diperlukan penguatan dalam literasi matematika, terutama dalam memahami konteks soal dan mengaitkannya dengan konsep matematis yang telah dipelajari.

Untuk mengatasi permasalahan ini, guru di sarankan untuk menerapkan strategi scaffolding, penggunaan representasi visual, serta latihan soal berbasis literasi yang menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari secara berkelanjutan untuk meningkatkan pemahaman konsep kesebangunan siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agnesti, Y., & Amelia, R. (2020). Analisis kesalahan siswa kelas VIII SMP di Kabupaten Bandung Barat dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan ditinjau dari gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 151–162.
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman beserta bentuk scaffolding yang diberikan. *Jurnal Kadikma*, 8(1), 40–51.
- Fitriana, D., Putri, R. I., & Shorihah, K. A. (2024). Tinjauan terhadap paradigma pengembangan anak: Strategi pendidikan untuk memperkuat potensi siswa slow learner di SDN 03 Alai. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(5), 6310–6325. *Matematika*, 17(2), 123–134.
- Hadi, F. R. (2021). Kesulitan belajar siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal HOTS matematika berdasarkan teori Newman. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 43–56.
- Hasibuan, V. R. A., & Syahputra, E. (2023). Pengaruh kemampuan literasi matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 123–134.
- Jumiati, Y., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(1), 11–18.
- Layn, M. R., & Kahar, M. S. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 3(2), 59–68.
- Luthfita, M., & Haris, D. (2023). Pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan Wolfram Alpha terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Medan.
- Nopente, O. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan kesebangunan dan kekongruenan kelas IX SMP N 4 Padangsidimpuan (Doctoral dissertation, IAIN Padangsidimpuan).
- Nurhadi, A. (2024, September). Studi etnomatematika: Tinjauan aspek geometris karya seni batik Madura. In *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* (Vol. 5, No. 1, pp. 204–219).
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Oktaviana, D. (2018). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22.
- Rahadyani, W. E. (2022). Implementasi teknik Pelita Sibuntar dan model PBL untuk meningkatkan hasil belajar matematika materi kesebangunan. *Jurnal Edutrained: Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 6(2), 84–99.
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial kelas VII. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 61–68.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2(2), 95–126.