



## Fungsi dan Pentingnya Analisis Kesalahan Konsep dalam Memperbaiki Kualitas Pembelajaran Matematika

**Tina Yunarti\*, Hana Almira**

Program Studi Pendidikan, Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Lampung

\*e-mail: [tina.yunarti@fkip.unila.ac.id](mailto:tina.yunarti@fkip.unila.ac.id)

### Abstrak

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah terus berlangsung. Mengidentifikasi dan mengatasi kesalahan konsep (miskonsepsi) siswa adalah bagian penting dari kompetensi guru matematika agar dapat memperbaiki proses pembelajaran atau instrumen yang selama ini digunakan. Akan tetapi guru sering mengabaikan bagian ini sehingga informasi tentang masalah yang dihadapi siswa dalam memahami konsep tidak diperoleh. Dalam makalah ini, kami menggunakan kajian literatur yang relevan tentang definisi umum miskonsepsi dan studi tentang miskonsepsi siswa dan kesulitan lain dalam memahami matematika. Sumber kajian berasal dari berbagai web pendidikan/ artikel, *Google Books*, dan *Google Scholar*. Selanjutnya, kami menyelidiki faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesulitan tersebut. Pada bagian akhir, kami bahas tentang fungsi pentingnya melakukan analisis kesalahan konsep. Analisis informasi dari kajian literatur ini dilakukan secara kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa ada berbagai pendapat ahli tentang faktor penyebab miskonsepsi matematika ini. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perkembangan fokus pada berbagai faktor penyebabnya. Begitu juga dengan indikator-indikator miskonsepsi matematika siswa. Ada banyak pendapat ahli yang berkembang seiring kebutuhan dan perbedaan fokus penelitian. Akan tetapi, semua berujung pada tujuan yang sama yaitu memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

**Kata Kunci:** kesalahan konsep; kualitas pembelajaran matematika; pemahaman konsep

### PENDAHULUAN

Sebagaimana yang tercantum dalam struktur kurikulum Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diwajibkan di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah tingkat dasar, tingkat menengah pertama, hingga tingkat menengah akhir. Matematika merupakan mata pelajaran yang menuntut ketepatan dan ketelitian dalam setiap tahapan pengerjaan soal. Hanya dengan kesalahan pada satu tahapan, hasil akhir jawaban akan menjadi tidak tepat. Oleh karenanya, kemampuan konsep merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa untuk memperoleh kualitas pembelajaran matematika yang baik.

Namun faktanya banyak siswa yang tidak memahami dan menguasai konsep matematika dengan baik. Kesalahan ini melibatkan penyimpangan dari makna dan prosedur yang benar (Roselizawati Hj Sarwadi & Shahrill, (2014); Andriani, dkk., 2017). Bahkan setelah lulus dari sekolah menengah, banyak siswa yang tidak memiliki pemahaman konsep yang baik (Al-Mutawah et al., 2019). Jika dibiarkan terus menerus, kesalahan konsep dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep baru (Widyatmoko 2018; Suprpto, 2020), dan memengaruhi hasil belajar serta pemahaman konsep berkelanjutan pada matematika



dan pelajaran lainnya (Erdoğan et al., 2014; Ojose, 2015; Tiwari & Fatima, 2019),). Terlebih lagi dengan adanya fakta bahwa matematika memuat konsep-konsep yang tersusun secara hierarki (Fritz-Stratmann, 2013), dengan setiap konsep baru akan berhubungan dengan konsep sebelumnya.

Analisis kesalahan konsep dapat menjadi solusi yang efektif untuk menentukan dan mengidentifikasi pola dari kesalahan konsep matematis siswa. Melalui analisis kesalahan, guru dapat menentukan strategi dan langkah yang tepat dalam pembelajaran untuk mencegah terjadinya kesalahan yang berkelanjutan (Brown & Skow, 2016). Hasil studi menunjukkan bahwa proses menjelaskan dan mengklarifikasi jawaban siswa yang salah merupakan cara yang lebih efektif jika dibandingkan dengan hanya menjelaskan jawaban yang benar (Rushton, 2018).

Makalah ini merupakan makalah kajian pustaka yang bertujuan untuk mengupas fungsi dan pentingnya analisis kesalahan konsep matematika siswa. Dengan menyadari peran dan pentingnya analisis konsep, para pendidik diharapkan dapat menerapkan proses analisis kesalahan konsep siswa pada kegiatan belajar dan mengajar sebagai salah satu upaya dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika.

## PEMBAHASAN

### Pengertian Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep merupakan penyimpangan konsep yang bermakna yang disebabkan oleh perubahan prosedural yang diterapkan oleh siswa, yang bertentangan dengan konsensus ilmiah yang diterima secara umum (Yunarti et al., 2020). Dalam hal ini, siswa secara aktif telah membangun teori-teori tersendiri yang digunakan siswa untuk memahami dunia meskipun tidak lengkap dan tidak sepenuhnya benar. Jika teori-teori yang dibangun oleh siswa tersebut bertentangan dengan teori yang diberikan di sekolah, maka terjadilah penyimpangan konsep atau miskonsepsi. Pada saat itu terjadilah perubahan prosedural yang diterapkan oleh siswa dalam memecahkan masalah aritmatika dasar.

Misalnya,  $2 \times 8 = 10$

Dalam hal ini siswa mengalami kesalahan konsep perkalian. Tampak bahwa ada tumpang tindih konsep perkalian dan penjumlahan pada diri siswa.

### Faktor Penyebab Terjadinya Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep mencakup pemahaman dan pemikiran yang tidak didasarkan pada informasi yang benar. Kesalahan konsep dapat terjadi karena adanya kesalahan dalam proses belajar mengajar (Kusmaryono et al., 2019). Menurut Suparno (Adi & Oktaviani, 2019) faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan konsep siswa, di antara lain adalah :

- a. Prakonsepsi atau konsep awal siswa yang tidak tepat
- b. Pemikiran asosiatif, yaitu ketika siswa menghubungkan makna suatu konsep dengan konsep yang lain
- c. *Reasoning* atau penalaran yang tidak lengkap ataupun salah
- d. Intuisi yang tidak tepat
- e. Tahap perkembangan kognitif yang tidak sesuai. Hal ini terjadi ketika siswa masih berada pada tahap operasional konkret tetapi siswa sudah dituntut untuk memahami suatu konsep yang abstrak

Sementara itu, Liliawati dkk. (2019) memaparkan secara rinci faktor penyebab kesalahan konsep yaitu :

- a. Kondisi Siswa

Kesalahan konsep yang disebabkan oleh siswa itu sendiri dapat terjadi karena adanya asosiasi siswa terhadap istilah di kehidupan sehari-hari

- b. Guru



Dari sekian banyaknya guru, sangat mungkin adanya guru yang tidak memahami konsep dengan baik. Hal ini tentu akan berdampak negatif terhadap pemahaman konsep siswa ketika pemahaman guru yang kurang baik tersebut diteruskan kepada siswa.

c. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran dapat menjadi faktor penyebab terjadinya kesalahan konsep pada diri siswa ketika metode pembelajaran yang digunakan tidak tepat ataupun media dan alat peraga yang tidak secara tepat mewakili konsep yang disajikan.

d. Buku

Penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks terkadang membuat siswa sulit memahami dengan baik konsep yang disajikan di dalam buku, akibatnya siswa dapat mengalami kesalahan konsep karena salah mengartikan maksud dari buku tersebut.

### Indikator Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep dapat dianalisis berdasarkan suatu indikator. Rahayu & Afriansyah, (2021) memaparkan indikator kesalahan konsep yaitu :

- a. Siswa melakukan kesalahan dalam mengklasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang teorganisir
- b. Siswa melakukan kesalahan dalam mendefinisikan suatu konsep
- c. Siswa melakukan kesalahan dalam menerapkan hubungan antara konsep yang digunakan

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Andriani dkk. (2017) ada lima indikator kesalahan konsep yang digunakan yaitu sebagai berikut :

- a. Siswa tidak mampu menyatakan ulang suatu konsep
- b. Siswa tidak mampu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
- c. Siswa tidak mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- d. Siswa tidak mampu memaparkan konsep secara berurutan
- e. Siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

### Fungsi Pentingnya Analisis Kesalahan Konsep

Mengetahui kesalahan siswa merupakan hal yang penting, seorang pendidik sudah seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kesalahan-kesalahan mereka sebab hal ini dapat menjadi batu loncatan yang penting dalam memberikan pembelajaran yang efektif (Luneta, 2015). Analisis kesalahan konsep dapat digunakan oleh seorang pendidik untuk menentukan penekanan-penekanan dalam hal penjelasan maupun latihan soal, memperbaiki metode pengajaran, memperbaiki pengajaran remedial, dan mengevaluasi penggunaan bahasa saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, analisis kesalahan dapat membantu guru untuk,

- (i) mengidentifikasi pada bagian prosedur manakah siswa memahami dan mengerjakan dengan baik dan pada bagian manakah siswa salah dalam memahami konsep,
- (ii) menentukan jenis-jenis kesalahan yang dibuat oleh siswa,
- (iii) menentukan apakah kesalahan yang dilakukan siswa merupakan salah perhitungan yang hanya terjadi satu kali atau kesalahan yang menunjukkan kesalahpahaman penting dari konsep atau prosesur matematika, dan
- (iv) memilih pendekatan pembelajaran yang efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa dan mengajarkan konsep, strategi, dan prosedur yang tepat (Brown & Skow, 2016).

### SIMPULAN

Dari pemaparan di atas, tampak bahwa analisis kesalahan konsep merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran. Ketika peserta didik membuat kesalahan saat



mengerjakan soal, penting bagi seorang guru untuk memperhatikan jenis dan alasan mengapa kesalahan tersebut bisa terjadi. Melalui analisis kesalahan konsep, guru dapat menentukan bentuk-bentuk kesalahan yang dibuat oleh siswa sehingga miskonsepsi yang berkelanjutan dapat dicegah. Selain itu, setelah guru menemukan pola kesalahan dari peserta didik, diperlukan adanya upaya perbaikan strategi belajar untuk menghindari terjadinya kesalahan yang sama guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y. K., & Oktaviani, N. M. (2019). FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB MISKONSEPSI SISWA SD PADA MATERI LIFE PROCESSES AND LIVING THINGS. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 91–104. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.7988>
- Al-Mutawah, M. A., Thomas, R., Eid, A., Mahmoud, E. Y., & Fateel, M. J. (2019). Conceptual understanding, procedural knowledge and problem-solving skills in mathematics: High school graduates work analysis and standpoints. *International Journal of Education and Practice*, 7(3), 258–273. <https://doi.org/10.18488/journal.61.2019.73.258.273>
- Andriani, T., Ketur, S., & Sesanti, N. R. (2017). ANALISIS KESALAHAN KONSEP MATEMATIKA SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TRIGONOMETRI KELAS X TKJ SMKN 1 GEMPOL TAHUN PELAJARAN 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1).
- Brown, J., & Skow, K. (2016). *Mathematics: Identifying and Addressing Student Errors Created by Mathematics: Identifying and Addressing Student Errors*.
- Erdoğan, M., Kurudirek, A., Akça, H. (2014). The effect of Mathematical misconception on students' success in kinematics teaching. *Education Journal*. Vol. 3, No. 2, 2014, pp. 90-94. doi: 10.11648/j.edu.20140302.18
- Fritz-Stratmann, A. A. (2013). Development of mathematical concepts as basis for an elaborated mathematical understanding. *South African Journal of Childhood Education*, 3(1). doi:10.4102/sajce.v3i1.31
- Kusmaryono, I., Rida Fironika Kusumadewi, Mp., Nuhyal Ulia, Mp., & Nila Ubaidah, Mp. (2019). *MISKONSEPSI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SD DAN SOLUSINYA UNISSULA PRESS*.
- Liliawati, W., Taufik, D., & Ramalis, R. (n.d.). *IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI IPBA DI SMA DENGAN MENGGUNAKAN CRI (CERTAINLY OF RESPONS INDEX) DALAM UPAYA PERBAIKAN URUTAN PEMBERIAN MATERI IPBA PADA KTSP*.
- Luneta, K. (2015). Understanding students' misconceptions: An analysis of final grade 12 examination questions in geometry. *Pythagoras*, 36(1). <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v36i1.261>
- Ojose, B. (2015). Students' Misconceptions in Mathematics: Analysis of Remedies and What Research Says. *Ohio Journal of School Mathematics*, Fall 2015, Vol. 72.
- Rahayu, N. S., & Afriansyah, E. A. (2021). *Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat* (Vol. 1, Issue 1).
- Roselizawati Hj Sarwadi, H., & Shahrill, M. (2014). Understanding Students' Mathematical Errors and Misconceptions: The Case of Year 11 Repeating Students. *Mathematics Education Trends and Research*, 2014, 1–10. doi:10.5899/2014/metr-00051



- Rushton, S. J. (2018). Teaching and learning mathematics through error analysis. *Fields Mathematics Education Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40928-018-0009-y>
- Sarwadi, H. R. H., & Shahrill, M. (2014). Understanding Students' Mathematical Errors and Misconceptions: The Case of Year 11 Repeating Students. *Mathematics Education Trends and Research*, 2014, 1–10. <https://doi.org/10.5899/2014/metr-00051>
- Suprpto, N. (2020). Do We Experience Misconceptions?: An Ontological Review of Misconceptions in Science. *SiPoSE*, Vol. 1, No. 2, page 50-55
- Tiwari, C dan Fatima, R. (2019). Secondary School Students' Misconceptions in Algebra Concepts. Mahatma Gandhi Central University . *Journal of Social Sciences (MGCUISS) Volume-I, Issue 1*
- Widyatmoko, A. (2018). Literature Review of Factors Contributing to Students' Misconceptions in Light and Optical Instruments. *International Journal Of Environmental & Science Education Vol. 13, No. 10, page 853-863*
- Yunarti, T., Zevira, M.N., Siregar, E. (2020). Misconceptions of Comparison and Scale in Students in Conventional Didactic Designs. *Solid State Technology Volume: 63 Issue: 5*