



Analisis Miskonsepsi Kelas X Matematika Dalam Operasi Bilangan Bulat Dan Pecahan

Muhammad Zul Hazril | Rudi Dwi Pramono | Mustafa Kamal

How to cite: Hazril, Muhammad Zul., Pramono, Rudi Dwi., & Kamal, Mustofa. (2022). Analisis Miskonsepsi Kelas X Matematika Dalam Operasi Bilangan Bulat Dan Pecahan. International Journal of Progressive Mathematics Education, 2(2),93-99.<https://doi.org/10.22236/ijopme.v2i2.8882>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v2i2.8882>



©2022. The Author(s). This open access article is distributed under [a Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Published Online on December 30, 2022



[Submit your paper to this journal](#)



[View Crossmark data](#)



Analisis Miskonsepsi Kelas X Matematika Dalam Operasi Bilangan Bulat Dan Pecahan

Muhammad Zul Hazril*¹, Rudi Dwi Pramono², Mustafa Kamal³

¹Sekolah Menengah Atas 83, Cakung, Jakarta Utara, 14140, Indonesia

²Kafila International School, Kramat Jati, Jakarta Timur, 13830, Indonesia

³Sekolah Menengah Atas Negeri 1, Tambun Kabupaten Bekasi, 17112, Indonesia

*zulhazril@uhamka.ac.id

Received: October 30, 2022

Accepted: November 20, 2022

Published: December 30, 2022

Abstract

This research aims to identify the misconceptions of high school students in basic arithmetic operations as measured by their number sense. Number sense is a form of intelligence in which students are sensitive to the relationship between the numbers they see and the material they understand. The study involved 76 participants from the 10th grade of SMAN 83 Jakarta, consisting of 60 science stream students and 16 social science stream students. The research method used was qualitative, with data collection through a questionnaire. The results of the study indicate that on average, 50% of the students have misconceptions in solving problems presented in the form of stories. These students are unable to correctly apply arithmetic operations when the problems are presented in a story format (28%). Additionally, 38% of students cannot represent a value in a different form. Some students also struggle with multiplication and division operations (12%). On the positive side, on average, students can arrange numbers in fractional and decimal forms (55%), and they can solve problems applied in daily life situations (57%). When comparing the misconceptions among students based on their respective streams, there is not a significant difference in answering correctly between science stream students (38%) and social science stream students (36%), nor in answering incorrectly (science stream: 62%, social science stream: 64%).

Keywords: Misconceptions, Number Sense, Basic Arithmetic Operations.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa sekolah menengah atas dalam operasi hitung dasar yang diukur menurut number sense. Number Sense merupakan suatu bentuk kecerdasan di mana siswa peka terhadap hubungan antara angka yang siswa lihat dengan materi yang dipahami oleh siswa tersebut. Penelitian ini melibatkan 76 partisipan dari kelas X di SMAN 83 Jakarta yang terdiri dari 60 siswa IPA dan 16 siswa IPS. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pengumpulan data menggunakan kuisioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata siswa (50% dari responden) memiliki miskonsepsi dalam penyelesaian masalah dalam bentuk cerita. Siswa tidak mampu mengaplikasikan operasi hitung dengan benar jika soal diubah dalam bentuk cerita (28%). Siswa tidak dapat merepresentasikan suatu nilai dalam bentuk lain (38%). Siswa juga mengalami kekeliruan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian (12%). Rata-rata siswa dapat mengurutkan bilangan dalam bentuk pecahan dan desimal (55%) dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (57%). Kekeliruan yang dialami oleh siswa jika ditinjau dari jurusannya tidak berbeda jauh dalam menjawab benar (IPA 38%, IPS 36%) atau menjawab salah (IPA 62%, IPS 64%).

Kata Kunci: Miskonsepsi, Number Sense, Operasi Hitung Dasar



© 2022. The Author(s). This open access article is distributed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

1. Latar Belakang

Memahami matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena memudahkan pemecahan masalah dalam matematika dan membuatnya semakin tajam. Matematika diajarkan untuk membantu anak memahami data numerik yang disajikan dan melakukan perhitungan sederhana dan kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Ini juga merupakan kepercayaan umum di kalangan siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan sulit untuk dipelajari (Surya, Putri & Mukhtar, 2017). Matematika diajarkan mulai menurut termin konkret, semi konkret, lalu abstrak. Matematika jua diajarkan menurut konsep- konsep sederhana sampai konsep yg kompleks. Matematika yg bersifat hirarkis dimana antara satu topik menggunakan topik lainnya saling terkait, mengharuskan anak didik mempunyai pemahaman yg baik terhadap konsep buat belajar konsep lainnya. Konsep atau materi tadi adalah ekspansi atau pendalaman materi yg sudah dipelajari. Menjadi sangat fatal jika anak didik terlebih lagi pengajar mempunyai pemahaman yg galat atau kurang sempurna terhadap suatu konsep matematika eksklusif atau yg dianggap miskonsepsi.

Matematika adalah cara untuk mengatur pengalaman dunia kita. Ini memperkaya pemahaman kita dan memungkinkan untuk menyampaikan dan memahami pengalaman kita. Melalui matematika, kita dapat memecahkan berbagai masalah praktis dan nyata. Kami menggunakannya di banyak bidang kehidupan kami. Siswa dapat dengan mudah mengingat fakta dan keterampilan ketika menggunakannya untuk memecahkan masalah nyata (Peranginangin & Surya 2017).

Pendidikan merupakan salah satu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan akal dan logika seoptimal mungkin sebagai jawaban untuk menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam usaha menciptakan masa depan yang baik (Suhartini, Syahputra & Surya, 2016). Kegiatan belajar di sekolah menghadapi berbagai karakteristik siswa. Sementara beberapa siswa dapat belajar dengan lancar dan menyenangkan tanpa masalah, banyak siswa yang sebenarnya memiliki berbagai ketidakmampuan belajar. Siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang relatif sulit dan memiliki kesan atau pengalaman negatif tentang matematika biasanya berdampak negatif pada motivasi mereka untuk belajar dan adaptasi mereka ke sekolah. Oleh karena itu, sikap positif terhadap matematika sejak awal merupakan faktor penting dalam keberhasilan belajar pada mata pelajaran yang sulit, khususnya matematika.

Orang yang merasa gugup atau cemas tentang situasi matematika disebut kecemasan matematika. Kecemasan matematika adalah situasi yang Anda alami ketika dihadapkan dengan masalah matematika. Rasa matematika yang baik mengarah ke persepsi yang baik tentang matematika dan sebaliknya. Emosi memainkan peran paling penting dalam situasi ini (Amalia & Surya, 2017). Konsep kehilangan kendali ini, ditambah dengan kurangnya rasa percaya diri yang memungkinkan siswa untuk bereksplorasi dan bereksplorasi secara bebas, merupakan tema penting dalam mempersiapkan pendekatan pemecahan masalah, terutama ketika pemecahan masalah dianggap sebagai proses investigasi (Nasution, Surya). & Syahputra, 2015). Selain itu, dalam kurikulum 2013, salah satu responden menyarankan untuk menggunakan metode saintifik, multistrategi, multimedia, sumber belajar dan teknologi yang sesuai untuk pembelajaran, dan lingkungan belajar sebagai sumber daya, kami menganggap kemampuan pemecahan masalah sebagai masalah nyata.

Konsep pendidikan menjadi semakin penting ketika memasuki dunia kehidupan sosial dan pekerjaan. Karena masyarakat terdampak harus mampu menerapkan apa yang telah dipelajari di sekolah pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sekarang dan di masa yang akan datang. (dalam Suhartini, Syahputra & Surya, 2016). Seperti halnya yang diungkapkan oleh Hasratuddin (2015)

bahwa: “matematika adalah suatu sarana atau cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Depdiknas (dalam Risqi & Surya, 2017) bahwa Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk melatih pola berpikir dan nalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta memberikan informasi dan gagasan melalui lisan, tulisan, foto, grafik, peta, dan bagan. Kemampuan menyediakan Siswa kesulitan menyelesaikan masalah yang berbentuk problem solving, dan siswa kesulitan menginterpretasikan masalah yang diberikan dalam bentuk soal kata ke dalam model matematika. Oleh karena itu, pemecahan masalah tidak mungkin, mengingat siswa cenderung menarik kesimpulan untuk melakukan operasi bilangan pada masalah cerita tanpa memahami apa masalah yang diberikan. Biasanya, ketika pemecahan masalah melibatkan kombinasi beberapa konsep, ini membutuhkan keterampilan dan kemampuan berpikir siswa. (Lubis, Panjaitan, Surya, & Syahputra, 2017).

Dalam proses pembelajaran, aktivitas siswa diawali dengan observasi, bertanya, bereksperimen, berjejaring, dan menganalisis. Oleh karena itu, yang dibutuhkan saat ini dan di masa yang akan datang adalah model pembelajaran yang seharusnya dapat meningkatkan kemampuan siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika. (Surya & Syahputra, 2017). Salah satu cara untuk mengevaluasi hasil belajar adalah dengan menggunakan nilai tes belajar. Mengevaluasi suatu perangkat tes yang dilakukan, seperti analisis butir soal untuk mengetahui kualitas tes yang dilakukan, merupakan salah satu tugas guru untuk belajar agar hasil tes dapat dijadikan sebagai fungsi untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Namun pada kenyataannya, tidak banyak yang melakukannya (Siregar, Surya & Syahputra, 2017) Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang paling sulit dan tidak disukai oleh sebagian besar siswa baik di sekolah dasar maupun sekolah menengah pertama dan perguruan tinggi. Beberapa siswa menganggap matematika menarik dan membosankan. Beberapa siswa bahkan menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menimbulkan ketakutan, kecemasan, dan kemarahan di dalam kelas. (Wahyuni, 2017). Jika seorang siswa tidak menyukai matematika, nilai matematika siswa akan rendah. Selain itu, rendahnya nilai matematika disebabkan kesalahan serius dan kesalahpahaman yang dilakukan selama belajar. Konsep sebagai objek merupakan elemen penting dalam pembelajaran matematika berbasis sistem. Oleh karena itu, konsep matematika merupakan bagian dari konsep ilmiah (Ismail, 2009). Miskonsepsi dapat dipengaruhi oleh Epistemological learning obstacle (Sulistiawati, Suryadi, & Fatimah, 2015) Karena pemahaman siswa terhadap konsep belum lengkap dan hanya dilihat dari asalnya saja. Pemahaman siswa dapat berbeda-beda tergantung dari konsep dasar yang dimiliki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan bagaimana kesalahpahaman khusus siswa SMA terjadi dalam kaitannya dengan materi dasar seperti soal cerita dan aritmatika pecahan.

2. Metode Penelitian

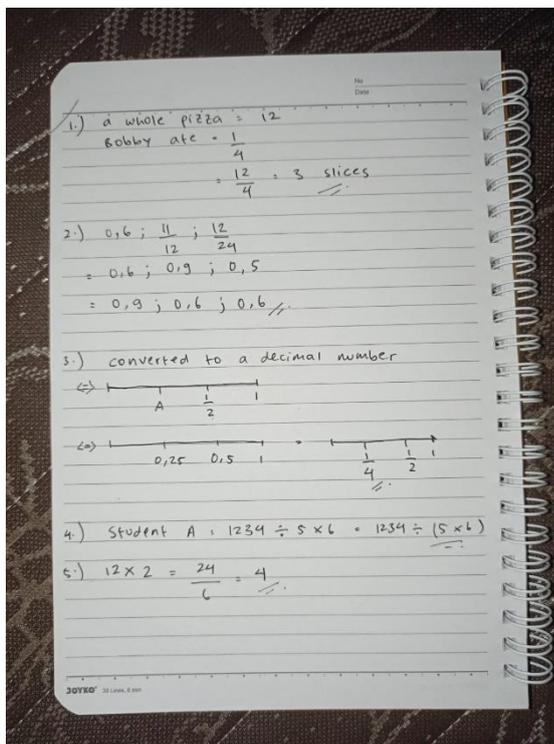
Penelitian ini Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang dipilih berdasarkan kesediaan mereka dalam mengisi kuisisioner yang diberikan. Terdapat tujuh kelas X di SMAN 83 Jakarta yang terdiri dari tiga kelas IPA dan empat kelas IPS. Dari total 238 siswa kelas X, peneliti mendapatkan jawaban dari 75 siswa yang berbeda baik secara gender, tingkat kecerdasan dan

kondisi sosial ekonomi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi sebagian instrument yang digunakan oleh Yang & To, (2018).

Instrument terdiri dari lima buah soal essay. Siswa diminta untuk mengerjakan kelima soal tersebut dalam waktu kurang dari 10 menit. Siswa diperbolehkan membuat coret- coretan di bagian belakang kertas instrument. Analisis data yang dilakukan menggunakan persentase yang diperoleh dari hasil rata-rata nilai benar setiap siswa. Sehingga akan diperoleh lima buah nilai dari seluruh soal. Diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada salah satu siswa yang mengisi instrument yang diberikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi kemampuan number sense dan miskonsepsi siswa yang dilakukan selama 2 minggu, penulis membuat kesimpulan bahwa tingkat kemampuan number sense siswa tergolong rendah.



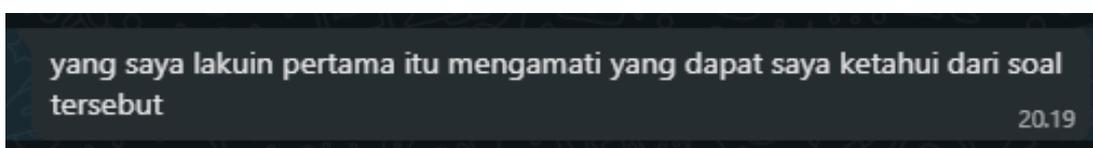
Gambar 1. Foto salah satu jawaban siswa

Sedangkan hasil pengamatan miskonsepsi siswa tergolong tinggi untuk beberapa materi terutama pada operasi perkalian. Hasil tersebut diperoleh berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada empat kelas X dalam pembelajaran matematika. Selama pengamatan, siswa diberikan stimulus bentuk perkalian. Siswa memiliki miskonsepsi dalam pemahaman konsep perkalian dasar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata siswa (50% dari responden) memiliki miskonsepsi dalam penyelesaian masalah dalam bentuk cerita. Siswa tidak mampu mengaplikasikan operasi hitung

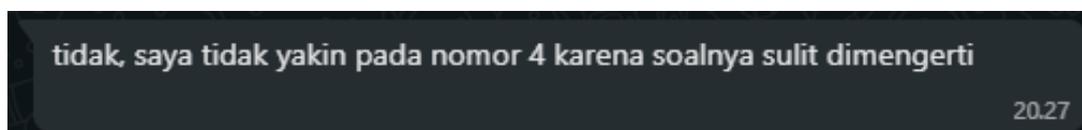
dengan benar jika soal diubah dalam bentuk cerita (28%). Siswa tidak dapat merepresentasikan suatu nilai dalam bentuk lain (38%). Siswa juga mengalami kekeliruan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian (12%). Rata-rata siswa dapat mengurutkan bilangan dalam bentuk pecahan dan desimal (55%) dan siswa dapat menyelesaikan masalah yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (57%). Kekeliruan yang dialami oleh siswa jika ditinjau dari jurusannya tidak berbeda jauh dalam menjawab benar (IPA 38%, IPS 36%) atau menjawab salah (IPA 62%, IPS 64%).

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu siswa yang menjawab instrument tes yang diberikan, siswa tersebut menyatakan bahwa ketika menerima soal, langkah yang pertama kali dilakukan adalah mengamati soal tersebut dan memahami maksud dari soal instrument.



Gambar 2. Jawaban wawancara online 1.

Siswa juga menyatakan bahwa soal tersulit adalah soal bagian keempat di mana siswa harus mengurutkan operasi dasar matematika dari beberapa pilihan yang ada. Kemudian, siswa juga kesulitan dalam memahami maksud dari soal tersebut.



Gambar 3. Jawaban wawancara online 2.

Miskonsepsi yang terdapat pada bagian ini adalah siswa kesulitan untuk membedakan operasi mana yang didahulukan ketika terdapat operasi yang memiliki kedudukan seimbang seperti perkalian dan pembagian. Siswa juga mengalami miskonsepsi pada pemahaman garis bilangan dan posisi garis bilangan. Beberapa siswa menyatakan bahwa kesulitan untuk mengetahui berapa nilai dari titik A, sehingga harus mengulangi beberapa kali dalam memahami soal tersebut. Menurut survei yang dilakukan oleh Sarlina (2015) dan hasil survei tersebut, kesalahpahaman yang dialami siswa kelas X5 SMA Negeri 11 Makassar dalam menyelesaikan mata pelajaran persamaan kuadrat adalah signifikan. Kesalahpahaman yang muncul pada semua mata pelajaran adalah (1) merekonstruksi konsep, (2) mengelompokkan benda menurut sifat-sifat tertentu menurut konsep, (3) menunjukkan contoh konsep, (4) menggunakan hal-hal seperti itu. Jika Anda memilih prosedur atau operasi tertentu, (5) menerapkan konsep atau algoritma untuk pemecahan masalah. Persentase siswa yang salah paham dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat yaitu 17% siswa berprestasi (KT) yang salah paham, 27%

siswa tingkat menengah (KS), dan siswa lemah yang salah paham (KS).KR adalah 41 %. Hal ini sejalan dengan pendapat Ozkan (2011) bahwa pemahaman konsep yang buruk menyebabkan pemahaman konsep siswa yang unik lebih dalam.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sumber kesalahpahaman umumnya berasal dari siswa, guru/pelatih, buku teks, konteks dan pedagogi. Penyebab siswa bisa bermacam-macam, antara lain prasangka awal, kemampuan, tingkat perkembangan, minat matematika, pemikiran, dan teman lainnya. Akar penyebab kesalahan guru dapat berupa kurangnya kemampuan atau sikap guru dalam menghadapi siswa yang kurang baik. Konsep jarang diajarkan di kelas. Rendahnya keinginan dan minat siswa dalam mempelajari konsep dan menggunakan rumus matematika.

Identitas Penulis

Muhammad Zul Hazril
Email: zulhazril893@gmail.com

Rudi Dwi Pramono
Email : rudidwi@gmail.com

Mustafa Kamal
Email : mustofak88@gmail.com

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

5. Referensi

- Amalia & Surya. 2017. The Analysis of Math Anxiety Students in X Grade Smk. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. Volume 33, No 2, pp 217-224.
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematika?* Medan: Perdana Publishing.
- Herutomo, R. A. & Saputro, T. E. M. (2014). Analisis Kesalahan dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 173-184.
- Ismail, S. (2009). Deskripsi Sub Konsep Bilangan Pecahan (Fraction) Untuk Menghindari Miskonsepsi Pada Pecahan, 1, 1–11.
- Lubis, Panjaitan, Surya, & Syahputra. 2017. Analysis Mathematical Problem Solving Skills of Student of the Grade VIII-2 Junior High School Bilah Hulu Labuhan Batu. *International Journal of Novel Research in Education and Learning (Novelty Journals)*. Vol. 4, Issue 2, pp: 131-137.
- Nasution, P. R., Surya, E. & Syahputra, E. 2015. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional di SMPN 4 Padangsidempuan. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No.3.
- Ozkan, E.M. & Ozkan, A. 2012. Misconception in Exponential Numbers in IST and IIND Level Primary School Mathematics.

- Peranginangin & Edy Surya. 2017. An Analysis of Students' Mathematics Problem Solving Ability in VII Grade at SMP Negeri 4 Pancurbatu. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. Volume 33, No 2, pp 57-67.
- Rizqi, N.R., & Surya, E. 2017. An Analysis Of Students' Mathematical Reasoning Ability In VIII Grade Of Sabilina Tembung Junior High School. *International Journal Of Advance Research And Innovative Ideas In Education (IJARIIE)*. Vol-3 Issue-2.
- Sarlina. 2105. Miskonsepsi Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X5 Sma Negeri 11 Makassar. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Volume 3, Nomor 2, Desember 2015, Pp 194-209.
- Siregar, Surya, & Syahputra. 2017. Quality Analysis Of Multiple Choice Test And Clasical Test At X Grade Students Of Senior High School. *IJARIIE*. Vol-3 Issue-2, pp
- Suhartini, I., Syahputra, E., & Surya, E. 2016. Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. *Paradigma*. Vol. 9, No. 3, pp 62 – 71.
- Sulistiawati, S., Suryadi, D., & Fatimah, S. (2015). Desain Didaktis Penalaran Matematis untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP pada Luas dan Volume Limas. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(2), 135. <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i2.4833>
- Surya, Putri, & Mukhtar. 2017. Improving Mathematical Problem-Solving Ability And Self-Confidence Of High School Students Through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*. Volume 8, No. 1, January 2017, pp. 85-94.
- Surya & Syahputra. 2017. Improving High- Level Thinking Skills by Development of Learning PBL Approach on the Learning Mathematics for Senior High School Students. *International Education Studies Published by Canadian Center of Science and Education*. Vol. 10, No. 8 pp.
- Wahyuni, A. (2017). Pada Mata Kuliah Kalkulus Dasar. *Jnpm*, 1(1), 10–23.
- Yang, K. L. C. & D.-C., & To. (2018). Performance of sixth graders in Hong Kong on a number sense three-tier test. *EDUCATIONAL STUDIES*. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/03055698.2018.1516631>