

ANALISIS MISKONSEPSI SISWA MTS DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR

Achmad Iqdam Musabik¹, Syarifatul Maf'ulah², Eny Suryowati³
^{1,2,3}Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI Jombang
Jl. Patimura III No.20 Jombang, Jawa Timur, 61418
¹iqdamxf@gmail.com

Abstract

Mathematics is a hierarchical science where one concept to another is interrelated. So that requires students to have good concepts to learn other concepts. Although mathematics has been used in everyday life, sometimes students still have difficulty understanding concepts from several branches of mathematics, one of which is algebra. This is what encourages researchers to choose algebraic material, because algebra is a branch of mathematics that is often used in other branches. Initial concepts that are not in accordance with the conception can have an impact on misconceptions which are commonly known as misconceptions. To identify misconceptions, namely the Certainty Of Response Index (CRI) method. The purpose of this study is to describe the analysis of students' misconceptions in solving algebra problems. This research is a qualitative research. In this study, the subjects studied were 3, namely subjects with high, medium and low levels of ability. The instruments used were students' mathematical ability tests, algebra tests which were analyzed by the CRI method and interviews. The data analyzed were data obtained from the results of algebraic tests and interview results. The data obtained were then triangulated by giving a new equivalent algebra test to be completed at different times. The data that has been obtained in this study were analyzed according to data analysis techniques, namely reducing data, presenting data and drawing conclusions. The results of this study indicate that subjects with high mathematical abilities experience theoretical and correlational misconceptions. Subjects with mathematical abilities are experiencing classificational misconceptions and correlational misconceptions. Subjects with low mathematical ability experienced theoretical misconceptions, classificational misconceptions and correlational misconceptions. This study analyzes students' misconceptions because misconceptions in students often occur and must be eliminated and must be a special concern for teachers and students themselves because it can result in disruption or misconceptions in the next conception. If it is not immediately addressed, students will continue to maintain the wrong concept, it will make the teacher have difficulty in changing or justifying the wrong concept in the learning process.

Keywords: *Misconceptions, CRI (Certainly of Response Index).*

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang bersifat hirarkis dimana antara satu konsep dengan konsep lainnya saling terkait. Sehingga mengharuskan siswa memiliki konsep yang baik untuk belajar konsep lainnya. Meskipun matematika telah digunakan dalam kehidupan sehari – hari terkadang siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dari beberapa

cabang matematika salah satunya aljabar. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk memilih materi aljabar, sebab aljabar merupakan cabang matematika yang sering digunakan pada cabang-cabang yang lainnya. Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsepsi dapat berdampak pada kesalahan konsep yang biasa dikenal dengan miskonsepsi. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu dengan metode Certainty Of Response Index (CRI). Tujuan penelitian ini mendeskripsikan analisis miskonsepsi siswa mts dalam menyelesaikan soal aljabar. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini subjek yang diteliti adalah 3 yaitu subjek dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan matematika siswa, tes aljabar yang dianalisis dengan metode CRI dan wawancara. Data yang dianalisis adalah data yang didapat dari hasil tes aljabar dan hasil wawancara Data yang diperoleh selanjutnya ditriangulasi dengan memberikan tes aljabar baru yang setara untuk diselesaikan pada waktu yang berbeda. Data yang sudah diperoleh dalam penelitian ini dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yakni mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mengalami miskonsepsi teoritikal dan miskonsepsi korelasional. Subjek berkemampuan matematika sedang mengalami miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi korelasional. Subjek berkemampuan matematika rendah mengalami miskonsepsi teoritikal, miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi korelasional. Penelitian ini menganalisis miskonsepsi siswa karena, miskonsepsi pada siswa sering terjadi dan harus dihilangkan serta harus menjadi perhatian khusus bagi guru serta siswa itu sendiri karena dapat berakibat terganggunya atau kesalahan konsep pada konsepsi berikutnya. Apabila tidak segera diatasi siswa akan tetap mempertahankan konsep yang salah, maka akan membuat guru mengalami kesulitan dalam mengubah atau membenarkan konsep yang salah pada proses pembelajaran.

Kata kunci: *Miskonsepsi, CRI (Certainty of Respon Indeks).*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting dalam pembelajaran. Matematika juga merupakan dasar dari ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga matematika perlu dipelajari, dan dikuasai. Matematika juga bersifat hirarkis dimana antara satu konsep dengan konsep lainnya saling terkait, sehingga mengharuskan siswa memiliki konsep yang baik untuk belajar konsep lainnya. Hal ini sebagaimana yang diungkapkan Mascot (2012:16) Bahwa konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, satu konsep menjadi dasar bagi konsep lainnya. Meskipun matematika telah digunakan dalam kehidupan sehari – hari terkadang siswa masih kesulitan dalam memahami konsep dari beberapa cabang matematika salah satunya aljabar. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk memilih materi aljabar, sebab aljabar merupakan cabang matematika yang sering digunakan pada cabang-cabang yang lainnya.

Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsepsi dapat berdampak pada kesalahan konsep yang biasa dikenal dengan miskonsepsi. Untuk mengidentifikasi miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep, Hasan (dalam Ramadhan, Sunardi dan Kurniati, 2017:59) telah mengembangkan suatu metode identifikasi yang dikenal dengan teknik *Certainty Of Response Index (CRI)*. *Certainty of Response Index (CRI)* merupakan suatu teknik untuk

mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Tingkat kepastian jawaban tergambar dalam skala CRI yang diberikan, dalam penelitian ini skala yang digunakan adalah skala enam (0-5).

Miskonsepsi siswa dalam mengerjakan soal tersebut juga dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, adanya miskonsepsi tersebut perlu dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya dan dicari solusi penyelesaiannya. Jadi perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada. Peranan guru dalam memberikan konsep-konsep matematika sangat menentukan keberhasilan anak dalam memahami konsep matematika pada tingkat yang lebih tinggi. Guru harus berani merubah konsep yang salah dan terlanjur diajarkan kepada siswa sehingga konsep yang salah tidak berlarut-larut, yang berakibat fatal bagi anak dalam memahami konsep pada tingkat yang lebih tinggi khususnya tentang bagaimana menyelesaikan soal dengan benar. Tentunya guru telah menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Akan tetapi, guru belum dapat melakukannya secara mendetail mengingat banyaknya siswa yang dipegang. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dapat diketahui lebih jauh untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas VIII Mts Al Amien Kediri, menyatakan bahwa siswa sering kesulitan dalam memahami konsep matematika sehingga terjadi miskonsepsi dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Permasalahan tersebut bisa saja terjadi karena siswa lebih suka menghafal rumus sehingga terjadi pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, dan pemaknaan konsep yang berbeda. Hal tersebut menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi, contohnya ketika siswa mengerjakan soal penjumlahan aljabar siswa sering kali menjumlahkan variabel yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran dan metode yang digunakan guru adalah metode ceramah. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal aljabar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif karena tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga siswa kelas VIII MTs yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang berbeda, yaitu satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang dan satu siswa berkemampuan matematika rendah. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan kemampuan matematika dilihat dari hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) dan tes Aljabar Jenis Pertama (TA.P) dengan menggunakan metode CRI. Waktu penelitian pada tanggal 12 Juli 2021 di Mts Al Amien Kediri. Instrumen pada penelitian ini ada 4 instrumen yaitu Tes Kemampuan Matematika (TKM), Tes Aljabar Jenis Pertama (TA.P), Tes Aljabar Jenis Kedua (TA.K) dan Pedoman Wawancara (PW). Untuk teknik

pengumpulan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan TKM untuk mendapatkan siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah. TKM berbentuk soal essay yang menggunakan materi campuran yang telah dipelajari. TA.P digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan calon subjek dalam menjawab soal. Hasil TA.P dianalisis dengan menggunakan metode CRI untuk mengetahui siswa yang paham konsep, miskonsepsi atau tidak tahu konsep. Kemudian hasil analisis CRI digunakan sebagai dasar penentuan subjek. TA.K digunakan untuk mendapatkan data subjek yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal aljabar dengan metode CRI. Kemudian wawancara dilakukan setelah hasil tes didapat. Wawancara digunakan untuk memverifikasi dan menggali informasi miskonsepsi yang dilakukan oleh subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang dan kemampuan matematika rendah. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah mereduksi data kemudian menyajikan data dan menarik kesimpulan. Adapun prosedur penelitian ini adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan tahap analisis data dan tahap kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil TKM dan TA.P yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa di kelas VIII terdapat siswa 11 siswa berkemampuan matematika tinggi, 10 siswa berkemampuan matematika sedang dan 5 siswa berkemampuan matematika rendah. Sedangkan siswa yang mengalami miskonsepsi ada 16 siswa, siswa yang tidak paham konsep ada 7 siswa dan siswa yang tidak mengalami miskonsepsi ada 3 siswa. Selanjutnya, peneliti memilih satu siswa yang berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang dan satu siswa berkemampuan matematika rendah yang masing-masing nilainya paling rendah. Apabila nilainya sama maka dilihat tingkat keyakinan jawaban subjek, subjek yang dipilih yang memiliki tingkat keyakinan yang tinggi. Setelah itu peneliti memberikan TA.K untuk mendapatkan data subjek yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal aljabar dengan metode CRI. Kemudian peneliti melakukan wawancara kepada ketiga siswa. Setelah itu peneliti menganalisis jenis miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Berikut ini hasil pekerjaan subjek yang mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.

1. Tentukan hasil aljabar dari
 $(-6c : 2c) - 4(d - 3d) - 5$

Jawaban

$$(-6c : 2c) - 4(d - 3d) - 5$$

$$-3c - 4d + 12d - 5$$

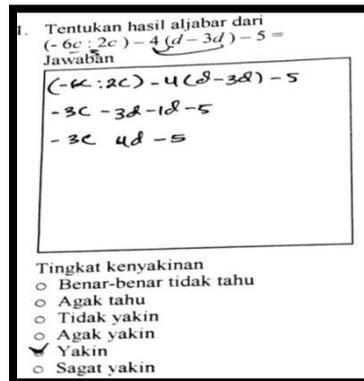
$$-3c - 8d - 5$$

Tingkat keyakinan

- Benar-benar tidak tahu
- Agak tahu
- Tidak yakin
- Agak yakin
- Yakin
- Sangat yakin

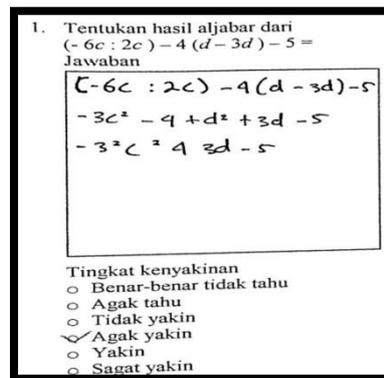
Gambar 1. Hasil TA.K 1 SKT

Berdasarkan hasil pekerjaan SKT jawabannya salah, dengan alasan seperti pada gambar dan tingkat keyakinan yang dipilih tinggi yaitu yakin. Berdasarkan tabel CRI, SKT menjawab soal tersebut bernilai salah dan tingkat keyakinannya bernilai 4, karena SKT memilih pilihan yakin. Maka jawaban SKT termasuk mengalami miskonsepsi.



Gambar 2. Hasi TA.K 1 SKS

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SKS jawabannya salah, dengan alasan seperti pada gambar dan tingkat keyakinan yang dipilih tinggi yaitu yakin. Berdasarkan tabel CRI subjek SKS menjawab soal tersebut bernilai salah dan tingkat keyakinannya bernilai 4, karena SKS memilih pilihan yakin. Maka jawaban SKS termasuk mengalami miskonsepsi.



Gambar 3. Hasi TA.K 1 SKS

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek SKR jawabannya salah, dengan alasan seperti pada gambar dan tingkat keyakinan yang dipilih tinggi yaitu agak yakin. Berdasarkan tabel CRI subjek SKR menjawab soal tersebut bernilai salah dan tingkat keyakinannya bernilai 3, karena SKR memilih pilihan agak yakin. Maka jawaban SKR termasuk mengalami miskonsepsi.

Hasil analisis jawaban subjek pada paparan diatas yang dilakukan kepada subjek dengan kemampuan matematika tinggi, subjek kemampuan matematika sedang dan subjek kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal

aljabar maka dapat dilihat perbandingan miskonsepsi yang dialami masing-masing subjek dalam tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbandingan Miskonsepsi Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi, Sedang dan Rendah

No	Jenis Miskonsepsi	Subjek Berkemampuan Matematika		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Teoritikal	Subjek memberikan penjelasan yang benar dalam mengidentifikasi variabel, subjek menunjukkan bahwa c dan d adalah variabel, tetapi subjek memberikan penjelasan yang salah dalam menjumlahkan suku, subjek menjumlahkan suku yang tidak sejenis. Jadi subjek tidak mengalami miskonsepsi teoritikal dalam mengidentifikasi variabel tetapi mengalami miskonsepsi teoritikal dalam mengoperasikan suku sejenis dan tidak sejenis.	Subjek memberikan penjelasan yang benar dalam mengidentifikasi variabel, subjek menunjukkan bahwa c dan d adalah variabel, subjek juga memberikan penjelasan yang benar dalam menjumlahkan suku, subjek mengetahui yang bisa dijumlahkan dan yang tidak bisa dijumlahkan, dalam hal ini subjek menjumlahkan suku yang sejenis. Jadi subjek tidak mengalami miskonsepsi teoritikal baik mengidentifikasi variabel maupun mengoperasikan suku sejenis.	Subjek memberikan penjelasan yang salah dalam mengidentifikasi variabelnya yang mana, subjek menunjukkan bahwa $-6c$, $2c$ dan d adalah variabel dan subjek memberikan penjelasan yang salah dalam menjumlahkan suku, dalam hal ini subjek menjumlahkan suku yang tidak sejenis. Jadi subjek mengalami miskonsepsi teoritikal baik itu mengidentifikasi variabel maupun mengoperasikan suku sejenis dan tidak sejenis.
2	Klasifikasional	Subjek memberikan penjelasan yang benar dalam mengoperasikan pembagian dan subjek juga memberikan penjelasan yang	Subjek memberikan penjelasan yang benar dalam mengoperasikan pembagian bentuk aljabar tetapi subjek memberikan penjelasan yang	Subjek memberikan penjelasan yang salah dalam mengoperasikan pembagian bentuk aljabar dan subjek memberikan

		benar dalam mengoperasikan perkalian. Jadi subjek tidak mengalami miskonsepsi klasifikasional baik dalam mengoperasikan perkalian atau pembagian aljabar.	salah dalam mengoperasikan penjumlahan bentuk aljabar. Jadi subjek tidak mengalami miskonsepsi klasifikasional dalam mengoperasikan pembagian aljabar tetapi mengalami miskonsepsi klasifikasional dalam mengoperasikan penjumlahan aljabar.	penjelasan yang salah dalam mengoperasikan penjumlahan bentuk aljabar. Jadi subjek mengalami miskonsepsi klasifikasional baik mengoperasikan pembagian aljabar maupun mengoperasikan penjumlahan aljabar.
3	Korelasional	Subjek memberikan penjelasan yang benar dalam menyederhanakan bentuk aljabar tetapi subjek memberikan penjelasan yang salah dalam hasil akhir. Jadi subjek tidak mengalami miskonsepsi korelasional dalam menyederhanakan distributif operasi aljabar tetapi subjek mengalami miskonsepsi korelasional dalam hasil akhir.	Subjek memberikan penjelasan yang salah dalam menyederhanakan bentuk aljabar dan subjek memberikan penjelasan yang salah dalam hasil akhir. Jadi subjek mengalami miskonsepsi korelasional baik dalam menyederhanakan distributif operasi aljabar maupun hasil akhir.	subjek memberikan penjelasan yang salah dalam menyederhanakan bentuk aljabar dan subjek memberikan penjelasan yang salah dalam hasil akhir. Jadi subjek mengalami miskonsepsi korelasional baik dalam menyederhanakan distributif operasi aljabar maupun hasil akhir

Penelitian ini, peneliti mengidentifikasi jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa, kemudian menganalisisnya. Suparno, (2013:4) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan penjelasan yang salah dan suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima para ahli.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara dengan siswa. Dari data tersebut subjek mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal aljabar. Subjek penelitian ini memiliki kemampuan matematika berbeda. Sehingga subjek dalam menyelesaikan soal aljabar dengan

kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah akan mengalami miskonsepsi yang berbeda. Jenis miskonsepsi yang dialami siswa adalah miskonsepsi teoritikal, Miskonsepsi klasifikasional, Miskonsepsi korelasional (Zulifah, 2018).

Dari uraian di atas ada beberapa indikator miskonsepsi siswa yang tidak dialami subjek. Setiap subjek mengalami miskonsepsi yang berbeda-beda. Dari tiga uraian subjek kemampuan matematika yang berbeda tingkatannya menunjukkan penyebab miskonsepsi yang berbeda-beda yaitu ada penyebab internal seperti Kurangnya latihan soal yang dilakukan siswa, Kurang mengulangi pelajaran di rumah, Kurangnya motivasi belajar, Siswa terlalu bergantung dengan tugas yang diberikan oleh guru, sehingga ketika tugas tidak diberikan, siswa merasa malas dalam belajar. Adapaun penyebab eksternalnya adalah Kurangnya komunikasi intens dengan siswa, Tidak menguasai materi ajar, bukan lulusan dari bidang ilmu mata pelajaran yang bersangkutan, tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan atau ide, metode pengajarannya menggunakan metode ceramah.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal aljabar. Jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa adalah miskonsepsi teoritikal, Miskonsepsi klasifikasional, Miskonsepsi korelasional. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi mengalami miskonsepsi teoritikal dan miskonsepsi korelasional. Subjek berkemampuan matematika sedang mengalami miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi korelasional. Subjek berkemampuan matematika rendah mengalami miskonsepsi teoritikal, miskonsepsi klasifikasional dan miskonsepsi korelasional.

SARAN

Untuk guru, hendaknya lebih sering memberikan soal-soal latihan yang memuat pemahaman konsep agar siswa lebih memahami konsep bentuk aljabar. Guru hendaknya lebih memperhatikan konsepsi awal siswa ketika akan memberikan materi baru pada siswa. Guru hendaknya harus memperhatikan miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan mengetahui letak serta penyebab miskonsepsi.

Untuk siswa, hendaknya lebih giat belajar dan perbanyak latihan-latihan soal bentuk aljabar agar lebih memahami konsep bentuk aljabar. Siswa lebih memperhatikan konsep-konsep yang diajarkan oleh guru. Siswa sebaiknya mengajukan pertanyaan apabila mengalami kebingungan dengan konsep-konsep yang diajarkan oleh guru. Siswa lebih banyak belajar mengkaitkan konsep-konsep dengan materi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.

- [2] Mascot, P. (2012). *Terjemahan Psikologi Belajar Matematika (Richard R. Skemp.)* Pend. Matematika A FMIPA UNY 2012.
- [3] Ramadhan, Mustafa. Dkk. *Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berstandar Pisa Dengan Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri)*.
- [4] Zulifah, H. A. (2018). *Identifikasi Miskonsepsi pada Materi Lingkaran Kelas VIII Mts Sabilul Ulum Tahun Ajaran 2017/2018 Dengan Menggunakan Uji Tes Diagnostik Pilihan Ganda Tiga Tingkat*. Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo.