Miskonsepsi pada Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP

Najmawati Azis^{1,a)}, Suradi Tahmir^{1,b)}, Ilham Minggi^{1,c)}

¹Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

a)najmawatazis95@gmail.com

b)suradi@unm.ac.id

c)ilhamminggi@gmail.com

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar. Untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi dalam penelitian ini, menggunakan CRI (Certainty of Respon Index) yaitu ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap soal yang diberikan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes diagnostik yang dilengkapi dengan kriteria CRI dan wawancara. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa beberapa jenis miskonsepsi yang teridentifikasi adalah (1) Siswa mengalami miskonsepsi konsep terkait definisi variabel dan koefisien, (2) Siswa mengalami miskonsepsi hitung terkait pengoperasian suku-suku sejenis, (3) Siswa mengalami miskonsepsi tanda terkait konstanta, dan (4) Siswa mengalami miskonsepsi terjemahan terkait koefisien.

Kata Kunci: miskonsepsi, konsep pada materi aljabar, metode CRI

Abstract. This research aimed to describe the misconception of class VIII students to solving questions in algebra material. To identify the occurrence of misconceptions in this study, using CRI (Certainty of Respon Index) was a measure the level of confidence / certainty of respondent in answering each question (problem) given. The instrument data collection technique used was a diagnostic test with CRI criteria and interview. The research result concluded that several types of misconception identified were (1) Student experienced concept misconception related to definition of variable and coefficient, (2) Student experienced count misconception related to the operation of like terms, (3) Student experienced sign misconception related to constant and (4) Student experienced translation misconception related to coefficient.

Keywords: misconception, concepts on algebra material, CRI method

PENDAHULUAN

Miskonsepsi adalah salah konsep atau kesalahan dalam mengasumsikan suatu konsep secara berulang sehingga menjadi kebiasaan (Ozkan & Ozkan, 2012). Miskonsepsi muncul ketika siswa gagal menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya (Russel, O'Dwyer & Miranda, 2009). Aygon (2012) menjelaskan jika siswa mengalami miskonsepsi pada latihan maka dapat terjadi pada ujian. Sehingga miskonsepsi menjadi sebuah permasalahan siswa dalam pembelajaran matematika yang harus diatasi. Dengan demikian, perlu dilakukan upaya untuk mengetahui dimana letak miskonsepsi pada siswa. Pemahaman tentang miskonsepsi siswa merupakan strategi efektif untuk membantu menghilangkan miskonsepsi yang terjadi. Hal ini dapat menangani miskonsepsi yang akan menghambat proses berpikir pemahaman pembelajaran matematika.

Suatu metode untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus membedakan dengan tidak paham konsep adalah CRI atau *Certainty of Response Index* (Hasan, 1999). CRI merupakan

ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI didasarkan pada skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal (Tayubi, 2005).

Aljabar merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang berisi konsep abstrak (Edogawatte, 2011). Aljabar menggunakan simbol yang memiliki arti yang berbeda dan interpretasi pada situasi yang berbeda. Sehingga karena perbedaan ini, siswa berpeluang mengalami miskonsepsi. Selain itu, faktor lain yang menjadi penyebab miskonsepsi pada aljabar adalah siswa gagal melakukan transisi dari aritmetika ke pola pikir aljabar (Booth, Barbieri, Eyer & Pare-Blagoef, 2014). Transisi yang dimaksud adalah konsep “operasi pada bilangan” yang merupakan pemahaman yang dibutuhkan pada struktur aljabar (Warren, 2003).

Hal ini menandakan bahwa pemahaman konsep aljabar siswa perlu untuk lebih dikembangkan. Green & Rubenstein (2008) menjelaskan bahwa siswa di kelas VIII dan IX harus berusaha dalam memahami konsep aljabar. Hal ini karena konsep aljabar juga akan menentukan keberhasilan belajar matematika pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, diperlukan upaya meminimalisir kesalahan konsep atau miskonsepsi siswa, karena akan berakibat lemahnya penguasaan materi secara utuh.

Beberapa contoh miskonsepsi pada materi aljabar diantaranya adalah Siswa sering mengalami miskonsepsi dalam menjumlahkan bentuk aljabar $x + y = xy$ (Booth, 1999; Edogawatte, 2011; Sakpakornkan & Harries, 2003; dan Samo, 2008). Siswa juga mengalami miskonsepsi saat menjumlahkan suku-suku sejenis $2p + 3p = 5p^2$ (Andarwati, 2013; Hawes, 2007; Liebenberg, 1997). Selain itu, saat mengalikan bentuk aljabar, siswa mengalami kesalahan pada bentuk aljabar yang memuat tanda kurung (Ayres, 2000; Booth, 1999; Hawes, 2007; Mataheru, 1999; Seng, 2010).

Penelitian ini berfokus pada miskonsepsi siswa pada materi aljabar. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi siswa adalah CRI. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP. Materi dalam penelitian ini adalah Aljabar.

KAJIAN PUSTAKA

Miskonsepsi atau salah konsep pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian yang diterima para pakar dalam bidangnya, misalkan di dalam bidang matematika apabila konsep tidak sesuai dengan pengertian dalam matematika maka terjadi miskonsepsi atau salah konsep. Miskonsepsi juga dapat diartikan suatu pengertian yang tidak akurat tentang konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, pemakaian konsep yang berbeda dan hubungan konsep yang tidak benar. Hal serupa juga disampaikan oleh Brown (1989) menyatakan miskonsepsi merupakan penjelasan yang salah dan suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah.

Untuk dapat mengatasi permasalahan siswa dalam pembelajaran matematika terutama pada miskonsepsi siswa maka perlu dilakukan upaya untuk mengetahui dimana letak miskonsepsi pada siswa tersebut. Hasan (1999) mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak paham konsep, dengan mengembangkan suatu metode identifikasi yang dikenal dengan istilah CRI (*Certainty of Response Index*).

CRI merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI didasarkan pada skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden. CRI yang dikembangkan didasarkan pada skala, yaitu contohnya adalah 0-5 seperti Tabel 1.

TABEL 1. CRI dan Kriterianya

CRI	Kriteria
0	Menebak
1	Agak Menebak
2	Tidak Yakin
3	Yakin
4	Sangat Benar
5	Pasti Benar

Pada Tabel 1, angka 0 menandakan tidak tahu konsep sama sekali (jawaban ditebak secara total), sementara angka 5 menandakan kepercayaan diri yang penuh atas kebenaran pengetahuan dalam menjawab suatu pertanyaan (soal), tidak ada unsur tebakan sama sekali. Jika tingkat keyakinan rendah (CRI 0-2) maka hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan memainkan peranan yang signifikan dalam jawaban. Tanpa memandang apakah jawaban benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan secara tidak langsung mencerminkan ketidaktahuan konsep yang mendasari penentuan jawaban. CRI tinggi (CRI 3-5), maka responden memiliki tingkat kepercayaan diri (*confidence*) yang tinggi dalam memilih jawaban. Dalam keadaan ini (CRI 3-5), jika responden memperoleh jawaban yang benar, ini dapat menunjukkan bahwa tingkat keyakinan tinggi terhadap kebenaran konsepsi matematisnya telah teruji (*justified*) dengan baik. Apabila jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan adanya suatu kekeliruan konsepsi dalam pengetahuan tentang materi subjek yang dimilikinya dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi (Tayubi, 2005).

Menurut Sriati (1994) jenis miskonsepsi siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah:

- Miskonsepsi terjemahan, adalah kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika.
- Miskonsepsi konsep, adalah kesalahan memahami gagasan abstrak atau kesalahan dalam membuat pernyataan yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah.
- Miskonsepsi strategi, adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu yang membuatnya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal.
- Miskonsepsi sistematis, adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atau teknik ekstrapolasi.
- Miskonsepsi tanda, adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.
- Miskonsepsi hitung, adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan jenis penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. Pokok bahasan dalam penelitian ini adalah materi aljabar yang mencakup 5 subkonsep didalamnya yakni (i) definisi variabel, (ii) sifat distributif, (iii) suku-suku sejenis, (iv) mengoperasikan bentuk aljabar, dan (v) koefisien dan konstanta.

Pemilihan subjek penelitian diambil dari siswa kelas VIII-5 yang berjumlah 31 orang siswa. Siswa tersebut diberikan tes diagnostik yang dilengkapi dengan metode CRI untuk membedakan siswa yang tahu konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep.

Data dari hasil tes diagnostik dianalisis untuk menentukan subjek yang diduga teridentifikasi miskonsepsi. Kemudian dipilihlah 3 subjek berdasarkan tingkat miskonsepsi paling tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar. Informasi mengenai data dari hasil tes tertulis akan dilakukan wawancara, kemudian dianalisis lebih lanjut mengenai jenis miskonsepsi yang dialami dengan menggunakan triangulasi teknik.

Jika terdapat konsistensi antara tes tertulis dan informasi hasil wawancara, maka diperoleh data penelitian. Jika informasi tes tertulis tidak konsisten dengan hasil wawancara, maka akan dicek melalui tes atau wawancara kembali.

HASIL PENELITIAN

Miskonsepsi Konsep Terkait Definisi Variabel

Dugaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal dapat diamati dengan baik melalui lembar pekerjaan siswa. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal.

GAMBAR 1. Miskonsepsi konsep terkait definisi variabel

Gambar 1 terlihat bahwa siswa diduga mengalami miskonsepsi konsep terkait definisi variabel. Hal ini karena siswa memisalkan x sebagai penjumlahan dari 3 kardus mangga dan 2 kardus mangga. Begitu juga ketika memisalkan y , siswa juga menjumlahkan 4 kardus apel dan 2 kardus apel. Jawaban siswa salah, karena seharusnya x = Banyaknya mangga dalam kardus dan y = Banyaknya apel dalam kardus. Sementara pada kolom CRI siswa memilih yakin. Sehingga temuan mengenai dugaan miskonsepsi siswa ingin dikonfirmasi melalui wawancara.

TRANSKRIP 1

P.11	P	Jadi, kan x dan y itu adalah variabel kan ? Menurut adek, apa itu variabel ?
S.11	J	Variabel itu suatu huruf dalam matematika yang berawal dari a sampai z

Pada Transkrip 1 terlihat siswa beranggapan bahwa variabel adalah huruf dalam matematika yang berawal dari a sampai z (S.11). Namun, jawaban siswa keliru. Karena variabel adalah lambang dari suatu bilangan yang memiliki variasi nilai.

Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep variabel masih tidak tepat sehingga siswa teridentifikasi miskonsepsi karena konsep yang digunakan tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suparno (2013) bahwa miskonsepsi menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu.

Miskonsepsi Konsep Terkait Koefisien

Dugaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal dapat diamati dengan baik melalui lembar pekerjaan siswa. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal.

GAMBAR 2. Miskonsepsi konsep terkait koefisien

Gambar 2 terlihat bahwa siswa diduga mengalami miskonsepsi konsep terkait koefisien. Hal ini karena siswa beranggapan bahwa koefisien x dari $2x^2 + 6x - 3$ adalah $6x$. Jawaban siswa salah karena seharusnya adalah 6. Sementara pada kolom CRI, siswa memilih yakin. Sehingga temuan mengenai dugaan miskonsepsi siswa ingin dikonfirmasi melalui wawancara.

TRANSKRIP 2

<i>P.21</i>	<i>P</i>	<i>Jadi apa jawabannya ?</i>
<i>S.21</i>	<i>J</i>	<i>Yang merupakan koefisien yaitu $6x$ alasannya karena koefisien berarti bilangan aljabar yang disertai huruf susunan angka atau huruf sesudah bilangannya, tapi hurufnya tidak memiliki pangkat atau tidak berpangkat.</i>
<i>P.22</i>	<i>P</i>	<i>Yakin dengan jawabannya ?</i>
<i>S.22</i>	<i>J</i>	<i>Iye, yakin</i>

Pada Transkrip 2 terlihat siswa menganggap bahwa koefisien berarti bilangan aljabar yang disertai huruf susunan angka atau huruf sesudah bilangannya, tapi hurufnya tidak memiliki pangkat atau tidak berpangkat (S.21). Jawaban siswa keliru, karena koefisien adalah bilangan yang memuat (menyatakan banyaknya) variabel (Krismanto, 2009). Selain itu dalam menentukan koefisien x dari bentuk aljabar, siswa juga salah karena menyertakan variabelnya yaitu $6x$. Namun siswa yakin dengan jawabannya (S.22). Untuk memastikan dugaan miskonsepsi yang dialami siswa, maka dikembangkan beberapa pertanyaan terkait koefisien dengan memberikan soal tambahan berupa bentuk aljabar lain.

TRANSKRIP 3

<i>P.23</i>	<i>P</i>	<i>Jadi kalau misalnya saya beri bentuk aljabar lain dua x kuadrat ditambah x dikurang tujuh yang mana koefisien x nya ?</i>
<i>S.23</i>	<i>J</i>	<i>Hmm yang merupakan koefisien x itu yang x nya kak</i>
<i>P.24</i>	<i>P</i>	<i>Yakin dengan jawabannya ?</i>
<i>S.24</i>	<i>J</i>	<i>yakin</i>

Pada Transkrip 3 terlihat bahwa siswa kembali melakukan kesalahan yang sama karena dalam menentukan koefisien dari bentuk aljabar, siswa menganggap bahwa koefisien x dari $2x^2 + x - 7$ adalah x (S.23). Jawaban siswa salah karena yang seharusnya adalah 1, namun siswa yakin dengan jawabannya.

Karena siswa secara berulang kali melakukan kesalahan yang sama dan ia yakin dengan jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa teridentifikasi mengalami miskonsepsi konsep terkait koefisien karena konsep yang digunakan tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suparno (2013) bahwa miskonsepsi menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu.

Miskonsepsi Hitung dalam Mengoperasikan Suku-suku Sejenis

Dugaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal dapat diamati dengan baik melalui lembar pekerjaan siswa. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal.

Alasan:

$$\frac{15x+3}{5x+1} \times \frac{x-2}{2x-4}$$

$$= \frac{18x}{6x} \times \frac{x-2}{2x-4}$$

$$= 18x \times \frac{x-2}{2x-4}$$

$$= 18x \times \frac{x-2}{2(x-2)}$$

$$= 18x \times \frac{1}{2}$$

$$= 9x$$

Alasan:

pada soal di atas
saya yakin
dengan jawaban yang
saya tuliskan.

Respon

Pasti Benar	☐
Sangat Benar	☐
Yakin	☒
Tidak Yakin	☐
Apakah Menjawab	☐
Menjawab	☐

GAMBAR 3. Miskonsepsi hitung dalam mengoperasikan suku-suku sejenis

Gambar 3 terlihat bahwa siswa diduga mengalami miskonsepsi hitung terkait pengoperasian suku sejenis, hal ini karena siswa salah dalam mengoperasikan suku sejenis. Siswa beranggapan bahwa $15x + 3 = 18x$. Jawaban siswa keliru karena suku yang tidak sejenis tidak dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Sementara pada kolom CRI siswa memilih yakin. Sehingga temuan mengenai dugaan miskonsepsi siswa ingin dikonfirmasi melalui wawancara.

TRANSKRIP 4

P.31	P	Jadi ini bagaimana bisa dapat 8x ?
S.31	J	Dengan menjumlahkan $15x + 3$
P.32	P	Ohh makanya dapat delapan belas x ?
S.32	J	Iye
P.33	P	Jadi kalau $14x + 2x + 2$, Berapa ?
S.33	J	Delapan belas x

Pada Transkrip 4 terlihat bahwa siswa mengatakan $18x$ diperoleh dengan menjumlahkan $15x + 3$ (S.31). Jawaban siswa keliru, namun siswa yakin dengan jawabannya. Untuk memastikan dugaan miskonsepsi yang dialami siswa, maka dikembangkan beberapa pertanyaan terkait pengoperasian suku sejenis (P.33), namun siswa kembali melakukan kesalahan yang sama.

Karena siswa secara berulang kali melakukan kesalahan yang sama dan ia yakin dengan jawabannya maka siswa teridentifikasi mengalami miskonsepsi hitung dalam mengoperasikan suku sejenis karena pemahaman yang rendah terhadap konsep operasi suku sejenis. Hal ini sesuai dengan pendapat Ozkan (2011) bahwa pemahaman yang rendah terhadap suatu konsep menjadikan siswa membuat pengertian sendiri terhadap konsep tersebut.

Miskonsepsi Tanda Terkait Konstanta

Dugaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal dapat diamati dengan baik melalui lembar pekerjaan siswa. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal.

① Tentukan koefisien x dan konstanta pd bentuk Aljabar $2x^2 + 6x - 3$

Jawab: $2x^2 + 6x - 3$

← koefisien x adalah 6x dan konstanta adalah 3

Menurut saya koefisien x itu adalah 6x dan konstanta itu adalah 3

Respon

Pasti Benar	☐
Sangat Benar	☐
Yakin	☒
Tidak Yakin	☐
Apakah Menjawab	☐
Menjawab	☐

GAMBAR 4. Miskonsepsi tanda terkait konstanta

Gambar 4 terlihat bahwa siswa diduga mengalami miskonsepsi tanda terkait konstanta, hal ini karena siswa beranggapan bahwa konstanta dari $2x^2 + 6x - 3$ adalah 3. Jawaban siswa keliru karena yang seharusnya adalah -3. Sementara pada kolom CRI memilih yakin. Sehingga temuan mengenai dugaan miskonsepsi siswa ingin dikonfirmasi melalui wawancara.

TRANSKRIP 5

P.41	P	Jadi yakinku kalau konstanta itu 3 dari bentuk aljabar ini ?
S.41	J	Yakin kak
P.42	P	Jadi, kalau saya beri lagi bentuk aljabar lain. Misalnya $2x^2 + x - 7$, yang mana disitu konstantanya ?
S.42	J	Konstantanya disitu 7
P.43	P	Yakin ?
S.43	J	Yakin

Pada Transkrip 5 terlihat siswa yakin bahwa konstanta dari bentuk aljabar $2x^2 + 6x - 3$ adalah 3 (S.41). Namun jawaban siswa keliru karena tidak menyertakan tanda (-) pada jawabannya, siswa hanya menuliskan angka 3 saja. Untuk memastikan dugaan miskonsepsi yang dialami siswa, maka dikembangkan beberapa pertanyaan terkait konstanta dengan memberikan soal tambahan berupa bentuk aljabar lain (P.42). Namun siswa kembali melakukan kesalahan sama dalam menentukan konstanta, siswa menganggap bahwa konstanta dari $2x^2 + x - 7$ adalah 7 (S.42). Jawaban siswa keliru karena masih tidak menyertakan tanda (-) sebelum angka 7, sama seperti kesalahan yang dilakukan sebelumnya. Namun siswa yakin dengan jawabannya (S.43).

Karena siswa secara berulang kali melakukan kesalahan yang sama dan ia yakin dengan jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa teridentifikasi mengalami miskonsepsi tanda terkait konstanta karena pemahaman siswa yang rendah terkait penggunaan tanda yang tepat. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sriati (1994) bahwa miskonsepsi tanda adalah kesalahan dalam memberikan atau menuliskan tanda atau notasi matematika.

Miskonsepsi Terjemahan Terkait Koefisien

Dugaan miskonsepsi yang dialami siswa ketika menyelesaikan soal dapat diamati dengan baik melalui lembar pekerjaan siswa. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal.

GAMBAR 5. Miskonsepsi terjemahan terkait koefisien

Gambar 5 terlihat bahwa siswa diduga mengalami miskonsepsi terjemahan terkait koefisien, hal ini karena siswa menganggap bahwa koefisien x dari $2x^2 + 6x - 3$ adalah $2x^2$ dan $6x$. Jawaban siswa keliru karena yang seharusnya adalah 6. Sementara pada kolom CRI siswa memilih yakin. Sehingga temuan mengenai dugaan miskonsepsi siswa ingin dikonfirmasi melalui wawancara.

Pada Transkrip 6 terlihat siswa menganggap bahwa koefisien adalah bilangan yang memiliki lambang atau simbol huruf dibelakang angka (S.52). Jawaban siswa benar karena sudah sesuai dengan konsep yang tepat. Namun siswa masih melakukan kesalahan ketika menentukan koefisien x pada bentuk aljabar. Hal ini karena, siswa menganggap bahwa koefisien x dari $2x^2 + 6x - 3$ adalah $2x^2$ dan $6x$ (S.51). Jawaban siswa keliru, karena yang seharusnya adalah 6 dan siswa yakin dengan jawabannya (S.53). Hal ini diduga karena siswa salah dalam menerjemahkan konsep yang ia pahami, sehingga siswa diduga mengalami miskonsepsi

terjemahan terkait koefisien. Untuk memastikan dugaan miskonsepsi yang dialami siswa, maka dikembangkan beberapa pertanyaan terkait koefisien dengan memberikan soal tambahan berupa aljabar lain.

TRANSKRIP 6

P.51	P	Hmm ... Jadi apa jawabannya dek ?
S.51	J	Koefisien x adalah $2x^2$ dan $6x$ diantara bentuk aljabarnya. Sedangkan konstantanya adalah -3 diantara bentuk aljabarnya
P.52	P	Kenapa Anda bisa yakin kalau koefisien x dari bentuk aljabar ini adalah $2x^2$ dan $6x$?
S.52	J	Karena menurut pemahaman saya bilangan koefisien diantara bentuk aljabar yang dimaksud adalah bilangan yang memiliki lambang atau simbol huruf dibelakang angka
P.53	P	Yakin ?
S.53	J	Yakin

TRANSKRIP 7

P.54	P	Jadi kalau beri bentuk aljabar lain $2x^2 + x - 7$, nah yang mana koefisien x nya ?
S.54	J	$2x^2$ dan x
P.55	P	Jadi kalau misalkan menurutku, saya beri pilihan jawaban koefisien x nya itu satu masih yakinku dengan jawabanta ?
S.55	J	Masih
P.56	P	Yakin ?
S.56	J	Yakin

Pada Transkrip 7 terlihat bahwa siswa kembali melakukan kesalahan sama dalam menentukan koefisien x dari bentuk aljabar, siswa menganggap bahwa koefisien x dari $2x^2 + x - 7$ adalah $2x^2$ dan x (S.54). Jawaban siswa keliru karena yang seharusnya adalah 1, namun siswa yakin dengan jawabannya (S.56).

Karena siswa secara berulang kali melakukan kesalahan yang sama dan ia yakin dengan jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa teridentifikasi mengalami miskonsepsi terjemahan terkait koefisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Sriati (1994) bahwa miskonsepsi terjemahan adalah kesalahan mengubah informasi keungkapan matematika atau kesalahan dalam member makna suatu ungkapan matematika.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan miskonsepsi siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar. Beberapa jenis miskonsepsi yang teridentifikasi yaitu (1) Siswa mengalami miskonsepsi konsep terkait definisi variabel dan koefisien, (2) Siswa mengalami miskonsepsi hitung terkait pengoperasian suku-suku sejenis, (3) Siswa mengalami miskonsepsi tanda terkait konstanta, dan (4) Siswa mengalami miskonsepsi terjemahan terkait koefisien.

Penelitian lain yang berkaitan dengan miskonsepsi ini dapat dikembangkan pada materi lain, tidak terpaku pada materi aljabar. Selain itu, dalam mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa dapat menggunakan jenis-jenis miskonsepsi yang berbeda seperti miskonsepsi klasifikasional, korelasional dan teoritikal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwati, V. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi Penemuan Terbimbing pada Materi Bentuk Aljabar SMP Kelas VII*(Tesis). Pascasarjana UM, Malang.
- Aygon, N. (2012). Misconception in Linear Algebra: The Case of Undergraduate Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46.2989-2994.
- Ayres, P. (2000). *Mathematics Education beyond 2000*: Proceedings of The Twenty Third Annual Conference of The Mathematics Educational Research Group of Australasia Incorporated held at Fremantle, Western Australia: Mental Effort and Errors in Bracket Expansion Tasks.
- Booth, J.L. (1999). Children's Difficulties in Beginning Algebra. Dalam B. Moses (Ed.), *Algebraic Thinking Grades*, 12.299-306.
- Booth, J.L., Barbieri, C., Eyer, F., & Pare-Blagoev, E.J. (2014). Persistent and Pernicious Errors in Algebraic Problem Solving. *Journal of Problem Solving*, 7.10-23.
- Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1).32-42.
- Edogawatte, G. (2011). *Secondary School Students' Misconceptions in Algebra*. (Tesis). University of Tronto, Kanada.
- Green., & Rubenstein, R (2008), *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics*. 70 th Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics.
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Phys. Educ*, 34(5).294-299.
- Hawes, K. (2007). *Using Error Analysis to Teach Equation Solving: Mathematics Teaching in the Middle school*. <https://hybridalgebra.wikispaces.com/file/view/Using+Error+Analysis.pdf> diakses pada tanggal 10 November 2017.
- Krismanto, Al. (2009). *Modul Matematika SMP Program BERMUTU: Kapita Selekt Pembelajaran Aljabar di Kelas VII SMP*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Liebenberg, R. (1997). The Usefulness of an Intensive Diagnostic Test. Dalam P. Kelsall & M. De Villiers (Eds.), *Proceedings of the Third National Congress of the Association for Mathematics Education of South Africa*: (2).72-79. Durban: Natal University.
- Mataheru, W. (1999). *Pembelajaran Operasi pada Bentuk Aljabar yang Didasarkan Atas Kesalahan Konseptual Siswa Kelas III SLTP Katolik Mardi Wiyata Kodya Malang*. (Tesis). Pascasarjana UM, Malang.
- Ozkan, E.M. (2014). Misconception in Radicals in High School Mathematics. *Procedia-Social and Behavior Sciences*, 15: 120-127.
- Ozkan, E.M & Ozkan, A. (2012). Misconception in Exponential Numbers in IST and IIND Level Primary School Mathematics. *Procedia-Social and Behavior Sciences*. 46.65-69.
- Russel, M. O'Dwyer, L. & Miranda, H. (2009). Diagnosis Student's Misconception in Algebra: Result From Experimental Plot Study. *Behavior Research Methods*, 41(2). 414-424.
- Sakpakornkan, N. & Harries, T. (2003). *Pupils' Processes of Thinking: Learning to Solve Algebraic Problems in England and Thailand*. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, <http://www.bsrlm.org.uk/wpcontent/uploads/2016/02/BSRLMIP-23-2-16.pdf>, diakses pada tanggal 7 November 2017.

- Samo, M.A. (2008). *Students' Perceptions about The Symbols, Letters, and Sign in Algebra and How Do These Affect Their Learning of Algebra: A Case Study in A Government Girls Secondary School Karachi*. (Disertasi). Institute for Educational Development The Aga Khan University, Karachi.
- Seng, L.K. (2010). An Error Analysis of Form 2 (Grade 7) Students in Simplifying Algebraic Expressions: A Descriptive Study. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, (http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/articulos/20/english/Art_20_382.pdf), diakses pada tanggal 21 Desember 2017.
- Sriati, A. (1994). Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SMA (Pengkajian Diagnosa). *Jurnal Kependidikan Yogyakarta*, 24(2), 1-14.
- Suparno P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*, 3/XXIV.
- Warren, E. (2003). The Role of Arithmetic Structure in the Transition from Arithmetic to Algebra. *Mathematics Education Research Journal*, 15(2), 122-137.