



MISKONSEPSI SISWA DALAM MENYEDERHANAKAN OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN PADA BENTUK ALJABAR MENURUT TEORI BRUNER

Annisa Kurniawati^{1*}, Hanifah Nurus Sopiany²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Diterima: 10 Januari 2022 Direvisi: 25 Januari 2022 Diterbitkan : 31 Januari 2022

ABSTRACT

This study aims to determine the types of student misconceptions in simplifying multiplications and division operations algebraic form. The research method used is a qualitative method with a descriptive approach, subject in this research were students VIIK at SMPN 1 west Karawang for the 2020/2021 academic year with a total of 20 students in early stages of data collection using test and non test instruments is questionnaires. Then the data are proceed to the second stages, that is taking 4 selected objects by purposive sampling where each objects represents highest,middle,lowest class categories based on test and non-tes result. 4 objects were taken to analyze related to the types of students misconceptions that arise in solving problems by referring to Bruner's cognitive processes. The result of this study indicates types of misconceptions experienced by students due ti incompatibility with Bruner's cognitive processes including; (a) misconceptions of notation due to an error in the transformation stage ; (b) generalization misconceptions due to errors in the information stage ; (c) misconceptions about the application of the rules due to an error in the information stage; (d) Misconceptions about the meaning of letters due to errors in the information stage.

Keywords: misconceptions, multiplication and division form algebra, bruner's theory

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang didalamnya terdapat banyak sekali konsep-konsep yang digunakan untuk memahami materi yang disajikan Sehingga dalam pembelajarannya pemahaman konsep sangatlah dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematis. Menurut (Afifah & Sopiany, 2017) pemahaman konsep matematis adalah proses individu menguasai dan memahami informasi yang didapat selama pembelajaran dilihat dari kemampuan bersikap, berpikir serta bertindak yang ditunjukkan dengan

siswa mampu memilih prosedur penyelesaian matematika dengan efisien dan tepat. Namun berdasarkan penelitian (Al-Rababaha et al., 2020) masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menerapkan konsep yang benar. Kesalahan konsep dalam suatu pembelajaran dapat disebut dengan miskonsepsi. Menurut (Irawati et al., 2018) miskonsepsi adalah pemahaman yang salah berkaitan dengan konsep yang terjadi secara berulang-ulang dan eksplisit, kesalahan konsep matematika menimbulkan kekhawatiran karena akan mengarah pada kesalahan memformulasikan dan menarik

***Correspondence Address**

E-mail: 1810631050160@student.unsika.ac.id

kesimpulan pada proses belajar, kesalahan dan miskonsepsi pada siswa terjadi saat siswa membuat kesalahan dalam membuat kesimpulan, siswa mengambil kesimpulan yang salah tanpa menyesuaikan dengan konsep (Mohyuddin & Khalil, 2016). Miskonsepsi harus dihindari karena dapat berdampak pada penerimaan konsep yang salah dan berakibat menolak pengetahuan konsep yang tepat (Yansa et al., 2021). Miskonsepsi tersebut terjadi karena kesalahan dalam proses kognitif siswa (Nasrullah & Mulbar, 2014).

Kemampuan proses kognitif siswa adalah suatu kemampuan siswa dalam melakukan proses kegiatan berpikir dan bernalar untuk memecahkan suatu masalah (Firdaus, 2018). Sejalan dengan pendapat bruner bahwa belajar adalah proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Terdapat tiga proses kognitif dalam belajar yaitu : (1) proses perolehan informasi baru. Hal ini dapat terjadi melalui proses membaca, mendengarkan penjelasan guru berkaitan dengan materi yang diajarkan dan lain-lain (2) Proses mentransformasikan informasi yang diterima yaitu tahap memahami dan menganalisis pengetahuan baru untuk ditransformasikan sesuai dengan kebutuhan (3) menguji atau mengevaluasi relevansi dan ketepatan pengetahuan, yaitu proses menguji apakah pengetahuan/informasi yang telah

diterima pada proses tranformasi dapat dimanfaatkan dalam memecahkan permasalahan (Tampubolon, 2018). Teori kognitif Bruner menekankan pada cara individu mengorganisasikan apa yang telah dialami dan dipelajari, sehingga individu mampu menemukan dan mengembangkan sendiri konsep-konsep, teori-teori, prinsip-prinsip berdasarkan contoh yang ditemukan didalam kehidupan sekitar (Sutarto, 2017). Teori bruner tersebut merupakan kunci utama dalam mempelajari aljabar, karena didalam aljabar ada banyak sekali konsep-konsep, teori-teori yang dapat ditemukan dikehidupan sekitar.

Salah satu komponen dalam matematika yang membutuhkan pemahaman konsep, teori matematis adalah aljabar. Menurut (Star et al., 2015) aljabar merupakan kunci utama dalam mempelajari matematika, karena aljabar merupakan prasyarat utama dalam mempelajari geometri dan kalkulus. Menurut (Mulungye et al., 2016) pengetahuan aljabar sangat penting dalam kehidupan. Karena aljabar mempengaruhi keputusan yang kita buat dalam banyak bidang. Berdasarkan penelitian (Stewart & Reeder, 2017) Siswa yang kurang memiliki pemahaman konsep pada materi aljabar lebih cenderung kesulitan ditingkat selanjutnya. Namun pada pelaksanaannya, banyak siswa yang melakukan kesalahan

dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan aljabar. Berdasarkan penelitian (Herutomo & Saputro, 2014) masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar dan melakukan miskonsepsi saat menyelesaikan soal aljabar disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa terkait konsep aljabar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rasul, 2018) siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika biasanya akan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, hal ini disebabkan siswa kurang matang dalam memahami konsep matematika, oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis miskonsepsi siswa pada materi perkalian dan pembagian ditinjau dari teori kognitif bruner, dengan harapan guru dapat menghindari miskonsepsi tersebut, dan membuat pembelajaran lebih bermakna berdasarkan penemuan yang terjadi pada penelitian ini. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah : apa saja jenis miskonsepsi yang dilakukan siswa SMP pada materi operasi hitung bentuk aljabar.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa SMPN 1 Karawang Barat kelas VII-K

tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 20 siswa yang telah mempelajari materi aljabar, berdasarkan hasil pengolahan nilai tes dan angket kemampuan siswa dalam menyederhanakan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar, 4 siswa dipilih secara *purposive sampling* atau pengambilan sampel dikelompokkan berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah (Sari & Afriansyah, 2020) untuk dijadikan sebagai subyek penelitian dan partisipan wawancara untuk mengetahui jenis-jenis miskonsepsi siswa pada perkalian dan pembagian bentuk aljabar.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melalui instrument tes berbentuk soal uraian dan non tes pada penelitian ini adalah wawancara serta angket tertutup sebanyak 10 butir pernyataan yang telah divalidasi oleh ahli pada pendidikan matematika. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan taraf kognitif bruner menurut Sutarto (2017), dimana terdapat 3 tahap kognitif dalam belajar menurut bruner yaitu: (1) tahap informasi, (2) tahap transformasi, (3) tahap evaluasi adapun teknik analisis menggunakan metode Miles dan Huberman (2014) yang terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap reduksi data, tahap penyajian data, tahap penarikan kesimpulan, peneliti menyimpulkan data

berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibuat sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memperoleh data bahwa dikelas VII-K terdapat siswa yang melakukan miskonsepsi pada materi bentuk aljabar. Data tersebut diperoleh dari hasil mengerjakan soal tes bentuk uraian pada materi aljabar yang telah diberikan oleh peneliti kepada siswa kelas VII-K dan diperkuat dengan

pemberian angket tertutup pada siswa. Berdasarkan hasil tes siswa diperoleh 4 jenis miskonsepsi siswa yang dikategorikan oleh *Leading English Education and Resource Network (LEARN)* dalam *Mathematics Programme of study* pada judul *Algebra:Some Common Misconceptions*. Berikut ini adalah Jenis jenis miskonsepsi siswa pada bentuk aljabar berdasarkan hasil penelitian :

Tabel 1. Jenis Jenis Miskonsepsi pada siswa

No	Jenis Miskonsepsi	Jumlah Kesalahan
1	Miskonsepsi Notasi	18
2	Miskonsepsi Aplikasi Aturan	17
3	Miskonsepsi Generalisasi	19
4	Miskonsepsi Pengertian Huruf	19

Berdasarkan tabel 1, miskonsepsi paling banyak terjadi pada miskonsepsi generalisasi dan miskonsepsi pengertian huruf. Miskonsepsi yang paling sedikit terjadi pada miskonsepsi aplikasi aturan dengan subkonsep menyederhakan pembagian bentuk aljabar. Selanjutnya peneliti melakukan pengolahan nilai untuk

hasil tes aljabar, setelah itu peneliti melakukan analisis angket untuk memperkuat hasil wawancara dan melakukan kesimpulan pada penelitian, berikut ini adalah perolehan nilai dari hasil tes aljabar dan hasil angket kemampuan siswa dalam menyederhanakan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar :

Tabel 2. Perolehan skor siswa dalam menyederhanakan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar siswa

No	NAMA	Hasil Tes Aljabar	Kelompok
1	S1	85	Atas
2	S2	65	
3	S3	43	
4	S4	43	
5	S5	40	
6	S6	35	Tengah
7	S7	30	
8	S8	25	
9	S9	25	
10	S10	23	
11	S11	20	Bawah
12	S12	20	
13	S13	20	
14	S14	20	
15	S15	18	
16	S16	15	Bawah
17	S17	13	
18	S18	10	
19	S19	5	
20	S20	5	

Tabel 3. Skor siswa pada angket kemampuan menyederhanakan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar

No	NAMA	Hasil Angket	Kelompok
1	S2	8	Atas
2	S5	8	
3	S3	7	
4	S6	6	
5	S1	5	
6	S8	5	Tengah
7	S18	5	
8	S9	4	
9	S11	4	
10	S12	4	

11	S13	4
12	S15	4
13	S16	4
14	S19	4
15	S4	3
16	S10	3
17	S17	3
18	S20	3
19	S7	2
20	S14	1

Bawah

Berdasarkan perolehan hasil tes dan angket siswa dalam menyederhanakan operasi perkalian dan pembagian bentuk aljabar, peneliti menemukan adanya perbedaan hasil perolehan skor antara angket dengan hasil tes siswa, misalnya pada hasil tes subjek 1 masuk pada kelompok atas namun pada hasil angket subjek 1 masuk pada kelompok tengah, adanya perbedaan antara hasil angket dan hasil tes siswa tersebut membuat peneliti tertarik untuk mengambil jawaban 4 siswa yang memiliki hasil tes aljabar dan angket terdapat dikelompok yang berbeda untuk dianalisis berdasarkan miskonsepsi yang dialami siswa. Berikut ini hasil jawaban beserta wawancara yang dilakukan peneliti :

A. Miskonsepsi pada subyek 1 (S1)

Jabarkanlah bentuk perkalian berikut dengan menggunakan hukum distributif:
 $(2x - 5)(2x + 3)$

$$(2x - 5)(2x + 3) = 4x^2 + 6x - 10x - 15$$

$$= 4x - 60x^2 - 15 \quad (1,5)$$

Gambar 1. Hasil jawaban subyek 1 pada no

1

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan siswa S1 berkaitan dengan hasil jawaban siswa :

P:coba perhatikan soalnya, informasi apa yang kamu dapatkan pada soal tersebut?

SI:disuruh mengalikan bentuk ini bu (menunjuk angka pada soal No 1)

P : kalau begitu, bagaimana penyelesaian soal no 1 tersebut ?

SI : dengan dikali silang bu, lalu hasilnya kaya begini (menunjuk hasil jawab No.1)

P: kan perintah soalnya menggunakan hukum distributif, lalu kenapa $6x-10x$ ini menjadi $60x^2$?(menunjuk hasil jawaban siswa)

SI : iya saya lupa bu, hukum distributif itu yang kaya gimana. Itu saya kalikan karena $6x$ sama $10x$ nya kan sejenis bu, jadi hasilnya kaya gitu.

P : tapi kan ini (menunjuk angka $6x-10x$) kamu tulis kurang, lalu perkalian ini didapat darimana?

SI : oiya bu, saya lupa ini harusnya ga dikali.

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara pada S1 dalam menentukan bentuk perkalian, S1 masih belum tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap pertama yaitu tahap informasi, S1 belum dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal, hal ini terbukti pada jawaban S1 yang menggunakan skema dalam menyelesaikan soal, hal ini tidak sesuai dengan perintah pada soal yaitu menyelesaikan dengan hukum distributif. Pada tahap kedua yaitu transformasi, S1 belum mampu mentransformasikan informasi yang diperoleh soal dengan baik. Hal ini terbukti pada jawaban S1 yang keliru dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan runtut, pada baris pertama S1 menuliskan $4x^2 + 6x$ lalu pada baris kedua S1 menuliskan $4x + 60x^2$. Pada tahap ketiga yaitu evaluasi, S1 belum dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang menulis hasil akhir $4x + 60x^2 - 15$.

Berdasarkan data hasil tes, angket dan wawancara yang dilakukan pada subyek 1 dapat disimpulkan bahwa subyek 1 mengalami miskonsepsi notasi dan miskonsepsi pengaplikasian aturan, subjek menganggap operasi pengurangan sebagai operasi perkalian. Pada soal no 1, subjek menjawab $6x - 10x = 60x^2$, subjek juga

melakukan miskonsepsi aplikasi aturan, yaitu subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan prosedur kali skema bukan dengan menggunakan hukum distributif. Hal ini sejalan dengan penelitian Kieran dan pinchback dalam (Booth, Julie et al., 2017) tipe miskonsepsi yang mempengaruhi siswa dari segala usia berkaitan dengan urutan operasi dan penggunaan tanda kurung.

B. Miskonsepsi pada subyek (S7)

Jabarkanlah bentuk perkalian berikut dengan menggunakan hukum distributif:
(2x - 5)(2x + 3)



Gambar 2. Hasil jawaban subyek 7 pada nomor 1

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan siswa S7 berkaitan dengan hasil jawaban siswa :

P: coba perhatikan soalnya, informasi apa yang kamu dapatkan pada soal tersebut?

S7: disuruh mengalikan bentuk ini bu (menunjuk angka pada soal No 1)

P : kalau begitu, bagaimana penyelesaian soal no 1 tersebut ?

S7 : dengan dikali x sama 2 nya terus 5 sama 3nya ditaro didalam kurung (menunjuk hasil jawab No.1)

P: kenapa 2 nya dikalikan tapi hasilnya tetap 2 yang berubah hanya x-nya aja?

S7 : (terdiam) oh iya bu lupa nulis 4 nya

*P : lalu ini (menunjuk angka $(-5+3)$)
kenapa kamu letakkan dalam kurung?*

S7 : (terdiam) saya kiranya dia kan sejenis jadi saya masukkan aja didalam kurung, saya lupa perkalian dengan hukum distributif, seingat saya kaya dipisah-pisah begini bu

P : kamu yakin dengan jawaban kamu?

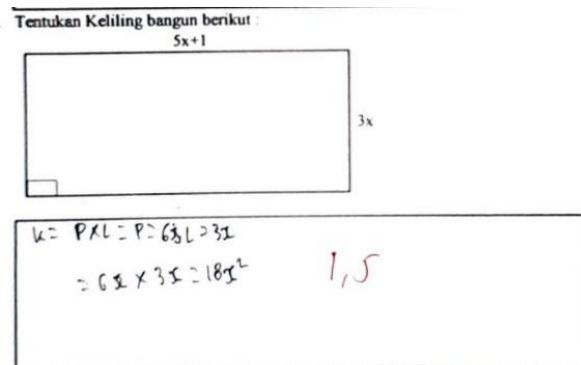
S7 : ga yakin sih bu, soalnya saya lupa hukum distributifnya

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara pada S7 dalam menentukan bentuk perkalian, S7 masih belum tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap pertama yaitu tahap informasi, S7 belum dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal, hal ini terbukti pada jawaban S7 yang menjawab $2x^2$ dan mengelompokkan -5 dan 3 didalam kurung, pada tahap kedua yaitu transformasi, S7 belum mampu mentransformasikan informasi yang diperoleh soal dengan baik. Hal ini terbukti pada jawaban S7 yang keliru dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan runtut, pada tahap ketiga yaitu evaluasi, S7 belum dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang menulis hasil akhir $2x^2(-5+3)$.

Berdasarkan data hasil tes, angket dan wawancara yang dilakukan pada subyek 7

dapat disimpulkan bahwa subyek 7 mengalami miskonsepsi pengaplikasian aturan. S7 mengoperasikan perkalian tidak sesuai dengan aturan seharusnya, terlebih lagi S7 mengalikan $(2x)^2$ menjadi $2x^2$, dimana hasil tersebut adalah salah, S7 juga mengelompokkan -5 dan 3 didalam kurung, hal tersebut tidak sesuai dengan yang diperintahkan soal untuk menggunakan hukum distributif dalam penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Linchevski, 1995) banyak siswa yang gagal menyadari bahwa tanda kurung dapat digunakan untuk kedua grup bersama selama itu merupakan tanda perkalian.

C. Miskonsepsi pada Subyek 4 (S4)



Gambar 3. Hasil jawaban subyek 4 pada nomor 3

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan siswa S4 berkaitan dengan hasil jawaban siswa:

P:coba perhatikan soalnya, informasi apa yang kamu dapatkan pada soal tersebut?

S4: Disuruh untuk mencari keliling bu

P: lalu bagaimana penyelesaian soal nomor 3?

S4: (diam sejenak) itu dia bu, saya bingung rumus keliling itu apa, seingat saya sih begini (menunjuk hasil jawaban)

P: lalu $6x$ ini darimana? dan bagaimana bisa hasilnya menjadi $18x^2$

S4: (terdiam cukup lama) supaya bisa ketemu kelilingnya jadi saya jumlahkan $5x+1$ lalu saya kalikan dengan 3 bu, jadi menghasilkan $18x^2$

P: $5x$ dan 1 itu kan bukan suku sejenis, memangnya bisa jika bukan sejenis di jumlahkan?

S4: menurut saya sih bisa bu, supaya ketemu kelilingnya

P: apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?

S4: insya allah bu

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara pada S4 dalam menentukan keliling persegi panjang, S4 masih belum tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap pertama yaitu tahap informasi, S4 belum dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal, hal ini terbukti pada jawaban S4 yang salah dalam menulis rumus keliling. Rumus yang ditulis oleh S4 adalah untuk rumus luas persegi panjang, pada tahap kedua yaitu transformasi, S4 belum mampu mentransformasikan informasi yang

diperoleh soal dengan baik. Hal ini terbukti pada jawaban S4 yang keliru dalam menyelesaikan persoalan matematika dengan runtut. Terlihat pada jawaban siswa yang menambahkan $5x+1$, padahal kedua bilangan tersebut bukan merupakan suku sejenis. Pada tahap ketiga yaitu evaluasi, S4 belum dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang menulis hasil akhir $18x^2$.

Berdasarkan data hasil tes, angket dan wawancara yang dilakukan pada S4 dapat disimpulkan bahwa S4 mengalami miskonsepsi pada pengertian huruf, siswa juga mengalami miskonsepsi pada saat menggeneralisasi untuk menentukan metode penyelesaian yang tepat dalam mengaplikasikan aturan keliling persegi Panjang. Siswa mengalami miskonsepsi pada saat harus mengubah Bahasa soal cerita menjadi Bahasa Matematis, hal ini sejalan dengan penelitian (Saaroh et al., 2021) yaitu peserta didik mengalami kesalahan konsep dalam menginterpretasikan masalah kontekstual aljabar kedalam bentuk matematis aljabar, siswa banyak melakukan kesalahan pada saat menggunakan rumus, Sebagian besar disebabkan tertukar dengan rumus luas/volume, dalam melakukan perhitungan siswa masih kurang teliti dalam mengoperasikan suku yang bukan sejenisnya.

D. Miskonsepsi pada subyek 10 (S10)

Suatu persegi Panjang memiliki Panjang berbanding lebar adalah 7:2,jika lebarnya b cm,maka keliling persegi Panjang itu adalah...

$ \begin{aligned} k &= 2(p+l) \\ &= 2(7+2) \\ &= 2(9) \\ &= 18 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} k &= 2LP+l \\ &= 3 \end{aligned} $
---	---

Gambar 4. Hasil jawaban subyek 10 pada nomor 6

Berikut ini adalah hasil wawancara yang dilakukan antara peneliti dengan siswa S10 berkaitan dengan hasil jawaban siswa:

P:coba perhatikan soalnya, informasi apa yang kamu dapatkan pada soal tersebut?

S10:Disuruh untuk mencari keliling bu

P : lalu bagaimana penyelesaian soal nomor 6?

S10 : (diam sejenak) itu dia bu, saya bingung kalo pake perbandingan gini saya ga ngerti bu (menunjuk hasil jawaban)

P: lalu kamu menganggap 7 itu panjangnya dan 2 itu adalah lebarnya?

S10 : (terdiam) iya bu soalnya dari soalnya ditulis begitu

P: iya memang soalnya begitu, tapi 7 itu bukan panjangnya dan 2 itu bukan lebarnya, karena itu perbandingannya bukan nilainya

S10 : oh gitu ya bu, tapi saya ga ngerti bu ama soalnya, jadi saya jawab ngasal aja, apalagi pas mau ngerjainnya juga waktunya udah abis, jadi saya kerjainnya buru-buru

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara pada subyek 10 dalam

menentukan keliling persegi panjang, S10 masih belum tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada tahap pertama yaitu tahap informasi, S10 belum dapat menemukan informasi yang terdapat pada soal, hal ini terbukti pada jawaban S10 yang menganggap nilai perbandingan adalah Panjang dan lebar. Pada tahap kedua yaitu transformasi, S10 belum mampu mentransformasikan informasi yang diperoleh soal dengan baik. Hal ini terbukti pada jawaban S10 yang keliru dalam menyelesaikan perintah soal, S10 langsung mencari keliling persegi Panjang tanpa mencari nilai Panjang dan lebar yang sebenarnya diperintahkan soal. Pada tahap ketiga yaitu evaluasi, S10 belum dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap, hal ini dapat terlihat dari jawaban siswa yang menulis hasil akhir soal 18.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada subyek 10 dapat disimpulkan bahwa subyek 10 mengalami miskonsepsi pada pengeneralisasian, S10 tidak mampu dalam menentukan metode yang tepat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, S10 juga kesulitan dalam menginterpretasikan masalah pada cerita kedalam bentuk matematis. Menurut (Jupri et al., 2014) miskonsepsi tersebut adalah kesalahan konsep *Mathematization* (menerjemahkan masalah menjadi bentuk matematis).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap jawaban serta wawancara siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami 4 jenis miskonsepsi pada materi bentuk aljabar, yaitu: miskonsepsi notasi menurut LEARN dalam (Wahid et al., 2015) yaitu kesalahan menggabungkan huruf dan angka disebabkan siswa menganggap simbol operasi bukan bagian jawaban dan mengabaikan penggunaan tanda kurung pada saat dibutuhkan. Miskonsepsi pengaplikasian aturan menurut (Wahid et al., 2015) merupakan kesalahan siswa berupa mengabaikan tanda ketika memanipulasi. Miskonsepsi generalisasi merupakan kesalahan yang dilakukan siswa akibat siswa tidak memahami pernyataan penting dari sebuah konsep yang ada, siswa menganggap huruf sebagai koefisien, padahal huruf merupakan lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya (variabel) (Purwanti et al., 2019). Miskonsepsi pengartian huruf menurut LEARN dalam (Wahid et al., 2015) merupakan kesalahan yang dilakukan siswa yang mengabaikan keberadaan huruf (variabel), tidak mampu membedakan fungsi huruf sebagai variabel atau sebagai satuan, siswa beranggapan huruf sebagai suatu objek, menganggap ada aturan yang digunakan untuk menggunakan angka dari suatu huruf, siswa berfikir huruf memiliki

nilai tertentu, menganggap huruf yang berbeda mewakili huruf yang berbeda, dan siswa berfikir bahwa huruf mewakili suatu bilangan asli.

Berdasarkan tahapan kognitif bruner, sebagian besar siswa hanya berhasil sampai tahap informasi. Dalam tahapan transformasi kebanyakan siswa keliru dalam menggunakan metode yang diperintahkan pada soal, sehingga kesalahan dalam memilih metode ini sangat berpengaruh pada tahap evaluasi, yaitu mengakibatkan kekeliruan dalam menarik kesimpulan jawaban. Banyak siswa yang diikutsertakan dalam penelitian ini adalah 20 siswa, dan 20 siswa tersebut semuanya mengalami miskonsepsi. Hasil wawancara dengan Guru matematika kelas VII-K, miskonsepsi yang terjadi pada siswa terjadi akibat keterbatasan waktu dalam menguraikan konsep aljabar yang banyak sehingga berefek pada kurangnya latihan soal dalam bentuk aljabar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti berkaitan dengan miskonsepsi siswa disebabkan oleh ketidaksesuaian dengan proses kognitif bruner, terdapat 4 jenis miskonsepsi diantaranya : (a). Miskonsepsi notasi karena adanya kesalahan dalam tahap

transformasi, siswa mengetahui informasi apa yang diperintahkan pada soal namun siswa salah dalam mengambil metode penyelesaian soal dan kurang teliti dalam mengoperasikan perkalian. (b) Miskonsepsi generalisasi karena adanya kesalahan dalam tahap informasi, siswa tidak mengetahui informasi apa yang diperintahkan pada soal sehingga berakibat siswa melakukan kesalahan dalam mengambil kesimpulan hal ini yang membuat jawaban siswa menjadi salah total. (c) Miskonsepsi pengaplikasian aturan karena adanya kesalahan dalam tahap informasi, siswa tidak mengetahui informasi yang diperintahkan soal disebabkan karena siswa keliru dalam menentukan metode yang tepat untuk mengerjakan, masih banyak siswa yang tertukar antara rumus luas dan keliling, sehingga jawaban siswa banyak yang keliru karena siswa salah dalam mengaplikasikan rumus. (d) Miskonsepsi pengertian huruf karena adanya kesalahan dalam tahap informasi, siswa tidak mengetahui informasi yang terdapat pada soal. Hal ini disebabkan karena siswa mengabaikan aturan pada saat mengoperasikan suku bukan sejenis, banyak siswa yang mengoperasikan suku yang bukan sejenis, hal ini sangat berakibat fatal pada cara siswa menyederhanakan sebuah operasi bilangan, hal ini membuat jawaban siswa menjadi salah. Guru sangat perlu untuk

berhati-hati dalam menyampaikan konsep materi aljabar, agar siswa tidak lagi mengalami miskonsepsi pada aljabar yang dapat berakibat terhambatnya kemampuan pemahaman siswa pada materi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I., & Sopiany, H. N. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (SESIOMEDIKA)*, 452–459. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i01.1669>
- Agung Herutomo, R., & Mulyono Saputro, T. E. (2014). Analisis Kesalahan Dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar. *Edusentris*, 1(2), 134. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v1i2.140>
- AL-Rababaha, Y., Yew, W. T., & Meng, C. C. (2020). Misconceptions in School Algebra. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(5), 803–812. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v10-i5/7250>
- Booth, Julie, L., Barbieri, C., Mcginn, k, M., & Young, K, L. (2017). Misconceptions and Learning Algebra. *And the Rest Is Just Algebra (Pp 63-*

- 78) Springer, Cham., October. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45053-7>
- Firdaus, F. M. (2018). Pengaruh Teknik Takalantar terhadap Kemampuan Proses Kognitif Siswa Sekolah Dasar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 445–454. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.127>
- Ghulam Mohyuddin, R., & Usman Khalil. (2016). Misconceptions of students in learning mathematics at primary level. *Bulletin of Education and Research*, 38(1), 133–162.
- Irawati, Zubainur, C. M., & Ali, R. M. (2018). Cognitive conflict strategy to minimize students' misconception on the topic of addition of algebraic expression. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012084>
- Jupri, A., Drijvers, P., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683–710. <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0097-0>
- Linchevski, L. (1995). Algebra with numbers and arithmetic with letters: A definition of pre-algebra. *Journal of Mathematical Behavior*, 14(1), 113–120. [https://doi.org/10.1016/0732-3123\(95\)90026-8](https://doi.org/10.1016/0732-3123(95)90026-8)
- Miles, M. B., Huberman, M. A., & Saldaña Johnny. (2014). *Qualitative Data Analysis : A Methods Sourcebook* (3rd ed.).
- Mulungye, M. M., O'Connor, M., & Ndethiu, S. (2016). Sources of Student Errors and Misconceptions in Algebra and Effectiveness of Classroom Practice Remediation in Machakos County-Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(10), 31–33.
- Nasrullah, N., & Mulbar, U. (2014). Learning From Misconception To Re-Educate. *International Conference on Mathematics, Science, Technology, Education and Their Applications (ICMSTEA)*, 152–159.
- Purwanti, P., Halini, & Hamdani. (2019). Miskonsepsi Siswa Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Kemala Bhayangkari. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(6), 1–15.
- Rasul, A, R. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Awal Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kilo. In

- UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR. /acsor
- Saarah, F., Abdul Aziz, T., & Wijayanti, D. A. (2021). Analysis of Students' Misconceptions on Solving Algebraic Contextual Problem. *Risenologi*, 6(1), 19–30. <https://doi.org/10.47028/j.risenologi.2021.61.165>
- Sari, H. M., & Afriansyah, E. A. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 439–450.
- Star, J. R., Foegen, A., Larson, M. R., Mccallum, W. G., Porath, J., & Zbiek, R. M. (2015). Teaching strategies for improving algebra knowledge in middle and high school students (NCEE 2014-4333). In *Washington DC :National Center for Education Evaluation and Regional Assistance (NCEE),Institute of Education Sciences,U.S,Department of Education*. [http://docs.google.com/Doc?docid=0Abxax2m5vHmkZGN3ejZ3ZG5fNDI1YzNmADhwY2I&hl=fr%5Cnfile:///C:/Users/Nikki Mark - Worrell/Downloads/1885-5666-1-PB\(1\).pdf%5Cnhttps://is.muni.cz/th/86952/ff_m_b1/MgrDiplomkaBoumova.pdf%5Cnhttps://www.acs.org/content/dam](http://docs.google.com/Doc?docid=0Abxax2m5vHmkZGN3ejZ3ZG5fNDI1YzNmADhwY2I&hl=fr%5Cnfile:///C:/Users/Nikki Mark - Worrell/Downloads/1885-5666-1-PB(1).pdf%5Cnhttps://is.muni.cz/th/86952/ff_m_b1/MgrDiplomkaBoumova.pdf%5Cnhttps://www.acs.org/content/dam)
- Stewart, S., & Reeder, S. (2017). Algebra Underperformances at College Level: What Are the Consequences? *Springer International Publishing Switzerland*, 3–18. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45053-7>
- Sutarto. (2017). Teori Kognitif Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran. *Islamic Counseling: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, 1(02), 1–26.
- Tampubolon, T. (2018). The Application of Bruner's Learning Theory on Teaching Geometric at Smp Negeri 2 Sipahutar in Academic Year 2017/2018. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 4(5), 351–356. <https://doi.org/10.22161/ijaems.4.5.1>
- Wahid, Hartoyo, A., & Mirza, A. (2015). Miskonsepsi Siswa Pada Materi Operasi Pada Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Haebat Islam. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(1).
- Yansa, H., Retnawati, H., & Janna, M. (2021). Misconceptions of basic algebra on linear equation in one variable material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012091>