**DESKRIPSI KESALAHAN MAHASISWA TAHUN PERTAMA PADA SOAL ALJABAR*****ERROR DESCRIPTION OF THE FIRST YEAR STUDENT IN ALJABAR PROBLEMS***

Sri Rahmawati Fitriatien

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

rahmawatien.srf@unipasby.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan letak kesalahan dan faktor penyebab terjadi kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Analisis kesalahan yang digunakan peneliti berdasarkan analisis *newman* dengan tahapan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang masih mengampu perkuliahan selama dua semester. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah melalui teknik tes dan wawancara dimana untuk menentukan keabsahan data dan hasil, peneliti melakukan proses triangulasi dari kedua teknik tersebut. Pada penelitian ini menggunakan 3 subjek mahasiswa yang memiliki nilai terendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek 1 dan subjek 3 melakukan jenis kesalahan pada tahapan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Sedangkan untuk subjek 2 jenis kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah pada tahapan transformasi dan keterampilan proses. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan ini diantaranya mahasiswa tidak mengerti arti beberapa kalimat yang terdapat pada soal, mahasiswa tidak mengetahui informasi dalam soal secara lengkap, mahasiswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, mahasiswa tidak melakukan langkah pengoperasian aljabar yang sesuai, dan mahasiswa tidak mengerti langkah akhir dalam menyelesaikan soal cerita.

Kata Kunci: analisis kesalahan, soal cerita, matematika

Abstract: This research is aimed to describe the cause of failure in mathematics for students at college. The error analysis used by researchers was based on Newman's analysis with the stages of reading, understanding, transformation, process skills, and writing answers. This research was conducted on the students of University of PGRI Adi Buana Surabaya who study for two semesters. The data collection technique used by researchers was by test and interview techniques in which to determine the accuracy and the result of the data, the researcher carried out a triangulation process of the two techniques. The result of this research used by third students who have lowest grade. The results of this study indicate that the first subject and the third subject make a type of error at the reading stage, understanding, transformation, process skills, and writing answer. While for the second subject types of error made in solving mathematical story problems are at the stage of transformation and process skills. Some of the factors that cause this error include students who do not understand the meaning of some of the sentences the question, the students do not know the information the complete of question, students do not know the formula to be used, students do not take appropriate algebraic steps, and students do not understand the final step of the question.

Keywords: analysis of error in completing, problem description, mathematics

Cara Sitasi: Fitriatien, S.R. (2019). Deskripsi kesalahan mahasiswa tahun pertama pada soal aljabar. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 183-198. <https://doi.org/10.33654/math.v5.i2.655>

Submitted: July 12, 2019

Revised: August 13, 2019

Published: August 30, 2019

Available Online Since: August 16, 2019

Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika

183

<https://doi.org/10.33654/math.v5i2.655>

Vol. 5 No. 2, Mei - Agustus 2019

Pendidikan merupakan usaha secara sadar dan terencana guna mewujudkan suasana dan proses belajar yang efektif sehingga mampu mengembangkan potensi setiap individu memiliki kekuatan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan setiap orang dalam melakukan aktualisasi diri terhadap dirinya sendiri, masyarakat, maupun bangsa dan negara. Sejalan dengan itu, proses belajar dan pembelajaran yang bermakna meliputi kegiatan belajar yang dilakukan dalam menerima hal yang membuat menjadi lebih baik, sementara itu pembelajaran merupakan proses belajar terhadap suatu perubahan sikap maupun pikiran yang melekat pada pembelajar (Pitadjeng, 2015).

Mahasiswa sebagai individu pembelajar secara tidak langsung telah melaksanakan interaksi antara diri mahasiswa itu sendiri, dengan teman, maupun dengan dosen selama proses kegiatan belajar dan pembelajaran di kampus. Mahasiswa tidak selalu menjadi objek yang menerima materi perkuliahan saja, akan tetapi berfungsi sebagai subjek pembelajar ketika kegiatan pembelajaran berlangsung hingga mencapai tujuan dari proses yang diharapkan baik oleh dosen maupun oleh mahasiswa itu sendiri.

Sejauh ini, mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang notabene belajar materi matematika dan pendidikan matematika, masih merasa kesulitan ketika dihadapkan pada kondisi permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita atau bahkan studi kasus tertentu. Berdasarkan pengamatan dan hasil diskusi peneliti dengan mahasiswa yang sedang mengampu perkuliahan pada tahun pertama ini, mahasiswa masih merasa kemampuan berpikir kritis masih merasa

kurang. Mahasiswa merasa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan kasus matematika yang dalam hal ini adalah kasus matematika yang berkaitan dengan materi aljabar.

Aljabar yang dipandang sebagai ilmu matematika yang banyak berkaitan dengan lambang dan simbol, rumus yang terkesan sulit baik untuk diingat maupun dipahami karena menganggap bahwa aljabar merupakan ide abstrak yang berisi dengan simbol (Krulik & Rudnick, 1993). Kerumitan akan hal abstrak tersebut itulah yang membuat mahasiswa kadang kala tidak tertarik untuk belajar dan memecahkan masalah baik pada tingkatan permasalahan yang mudah hingga yang bersifat kompleks (Karso, 2017).

Kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika juga dialami oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika pada semester dua untuk kasus soal aljabar. Terlebih apabila soal yang disajikan dalam bentuk soal cerita dimana mahasiswa harus mentransformasikan soal menjadi formula matematika sehingga dapat ditemukan solusi dari permasalahan yang ada. Pada kenyataannya, masih terdapat mahasiswa yang kurang mampu mengubah permasalahan pada soal menjadi formula matematika dikarenakan mengalami kesulitan. Salah satu penyebab kesulitan yang dialami mahasiswa sejauh ini dikarenakan antara lain mahasiswa kurang memahami konsep sederhana dari materi aljabar, belum mampu menerjemahkan permasalahan yang dimaksud pada soal, dan tidak dapat mengubah suatu persoalan menjadi bentuk formula matematika.

Menurut (Hidayati, 2019) yang melakukan penelitian pada siswa dengan memberikan soal matematika untuk materi persamaan kuadrat pada siswa sekolah menengah kejuruan mengutarakan bahwa

siswa yang diberikan permasalahan tersebut juga mengalami kesulitan dalam memberikan solusi yang tepat sehingga masih terjadi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan kasus persamaan kuadrat. Pada penelitian ini, siswa lebih dominan menggunakan penyelesaian secara langsung menggunakan rumus yang dikenal dengan istilah *rumus a b c*. Terlebih pada kasus persamaan kuadrat yang dinyatakan tidak baku, sehingga mengakibatkan ketuntasan siswa dalam proses belajar materi ini dapat dikatakan belum tercapai.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Putri, Setyadi, & Mampouw, 2018) terkait pemecahan masalah operasi aljabar berdasarkan tahapan ideal dari kemampuan matematika siswa menyatakan bahwa proses pemecahan masalah yang dilalui oleh siswa dapat dilakukan melalui tahap identifikasi hingga mampu melakukan analisis permasalahan, sehingga siswa dapat menemukan cara atau metode untuk menyelesaikan permasalahan aljabar sesuai dengan tipe dan jenis permasalahan yang diberikan. Pada tahapan identifikasi inilah siswa mampu mencermati informasi yang diperoleh dari soal yang kemudian dilakukan eksplorasi strategi guna memperoleh penyelesaian (Yusrina & Masriyah, 2019).

Penelitian terkait analisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika juga dilakukan oleh (Fitriatien, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika untuk materi koordinat kartesius. Penelitian ini menjelaskan bahwa ketiga subjek penelitian memberikan hasil dan jenis kesalahan yang berbeda. Subjek kedua dan ketiga hanya mewakili 3 kesalahan dari jenis tahapan Newman yang berbeda,

sedangkan subjek pertama melakukan 5 kesalahan dari tahapan Newman.

Berdasarkan kondisi yang sejalan dengan penelitian terdahulu, pada penelitian ini peneliti menggali informasi terhadap kemampuan mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya guna sebagai bekal untuk semester selanjutnya. Terlebih mahasiswa akan melaksanakan kegiatan orientasi di sekolah sebagai salah satu bentuk proses pembelajaran guna mempersiapkan sejak dini calon guru matematika. Melalui penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang positif atas peningkatan kualitas dan mutu pembelajaran baik dari dosen maupun mahasiswa di lingkungan program studi pendidikan matematika.

Metode Penelitian

Tujuan dari penelitian ini guna mendeskripsikan letak kesalahan serta penyebab mahasiswa tahun pertama melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Pada penelitian kualitatif ini, peneliti memperoleh data dengan teknik memberikan soal tes dan melakukan wawancara guna melihat bentuk konsistensi hasil yang diperoleh.

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti melalui teknik tes dan wawancara (Sugiyono, 2015). Untuk teknik tes, peneliti memberikan 3 (tiga) butir soal cerita untuk materi aljabar. Tes ini digunakan untuk mendeskripsikan letak kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Setelah memperoleh hasil tersebut, selanjutnya peneliti menggunakan teknik wawancara sebagai klarifikasi dan memastikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa



sehingga penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa juga dapat diketahui oleh peneliti.

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Mahasiswa tahun pertama yang diambil sebagai subjek penelitian sebanyak 3 subjek dengan kriteria telah menempuh perkuliahan pada semester 1 dan 2, telah menempuh setidaknya 44 sks, melakukan kesalahan dalam mengerjakan tes tulis untuk tipe soal cerita materi aljabar dengan kombinasi jenis kesalahan berupa kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Ketiga subjek penelitian yang dipilih oleh peneliti merupakan mahasiswa program studi pendidikan matematika angkatan 2018 yang melakukan jenis kesalahan terbanyak.

Selanjutnya, peneliti melakukan tes wawancara guna mengetahui faktor penyebab subjek melakukan kesalahan serta melakukan klarifikasi kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti meliputi soal tes dan pedoman wawancara (Sugiyono, 2015). Soal tes yang diberikan kepada subjek penelitian telah dilakukan proses perhitungan validitas dan reliabilitasnya sehingga soal layak diuji coba kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya angkatan 2018. Pedoman wawancara juga dibuat oleh peneliti sebelum digunakan yang secara garis besar pertanyaan (Sugiyono, 2015) untuk analisis kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika untuk materi aljabar ini memuat sejumlah pertanyaan yang bertujuan untuk menggali informasi terkait bagaimana subjek melakukan analisis soal dan melakukan operasi hitung aljabarnya.

Keabsahan penelitian ini dapat dilihat dari konsistensi respon yang diberikan oleh ketiga responden dalam memberikan jawaban. Peneliti menggunakan teknik triangulasi teknik (Sugiyono, 2015) dan (Bachri, 2016) dimana peneliti mengetahui dan mengklarifikasi hasil dari tes dan wawancara. Selanjutnya, peneliti mendeskripsikan seluruh hasil data yang diperoleh dalam bentuk kalimat sehingga didapatkan letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Sebelum melakukan uji coba kepada ketiga subjek penelitian, peneliti melakukan perhitungan validitas untuk instrumen soal tes. Hasil uji validitas instrumen soal tes disajikan pada hasil berikut ini.

Correlations

		1	2	3	TOTAL
1	Pearson Correlation	1	.650**	.235	.702**
	Sig. (2-tailed)		.000	.196	.000
	N	32	32	32	32
2	Pearson Correlation	.650**	1	.427*	.827**
	Sig. (2-tailed)	.000		.015	.000
	N	32	32	32	32
3	Pearson Correlation	.235	.427*	1	.771**
	Sig. (2-tailed)	.196	.015		.000
	N	32	32	32	32
TOTAL	Pearson Correlation	.702**	.827**	.771**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	32	32	32	32

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Tes

Melalui Gambar 1, diperoleh informasi bahwa pada *r* tabel didapatkan nilai dari

sampel $n=32$ sebesar 0,3494. Karena hasil r hitung dari ketiga instrumen soal lebih besar dari r tabel, maka dapat disimpulkan bahwa semua instrumen soal dalam penelitian ini dikatakan valid. Yang artinya bahwa syarat validitas telah dipenuhi pada instrumen soal tes yang digunakan peneliti.

Selanjutnya, disajikan hasil uji reliabilitas untuk instrumen soal tes.

• **Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.661	2

Gambar 2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal Tes

Kriteria sebuah instrumen dinyatakan reliabel jika *cronbach's alpha* lebih besar dari 0,6 sehingga instrumen yang digunakan bersifat reliabel. Berdasarkan Gambar 2 diperoleh bahwa seluruh nilai uji reliabilitas menghasilkan *alpha cronbach's value* melebihi 0,6. Hal ini dapat disimpulkan bahwa seluruh instrumen soal tes yang peneliti gunakan bersifat reliabel dan layak untuk diujicobakan kepada subjek penelitian sebagai responden.

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini dalam mendeskripsikan kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal cerita matematika pada materi aljabar, peneliti memberikan soal tes kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika angkatan 2018. Kemudian, yang memperoleh 3 nilai terendah, kemudian dilakukan wawancara guna mengetahui penyebab kesalahan dalam mengerjakan soal dan melakukan klarifikasi antara jawaban pada soal tes dan hasil wawancara.

Subjek penelitian ini terpilih adalah responden mahasiswa ke-20 sebagai subjek 1, responden mahasiswa ke-29 sebagai subjek 2,

dan responden mahasiswa ke 32 sebagai subjek 3.

Pada hasil tes tulis untuk soal tes yang diberikan peneliti, diperoleh kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika untuk materi aljabar.

Soal Nomor 1

Disajikan soal tes tulis untuk subjek 1 pada soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

“Ibu Wati membeli 20 kg apel, 15 kg jeruk, dan 10 kg mangga untuk persediaan jualannya. Karena terlalu lama, 3 kg apel, 2 kg jeruk, dan 4 kg mangga milik Ibu Wati busuk. Jika harga apel, jeruk, dan mangga secara berurutan adalah x rupiah, y rupiah, z rupiah, maka jumlah harga barang Ibu Wati yang tersisa tersebut dalam bentuk aljabar adalah?”

Gambar 3. Hasil Tes Tulis Subjek 1

Pada hasil tes tulis subjek 1, diperoleh analisis pada tahapan membaca subjek 1 mengerti setiap kalimat pada soal cerita yang disajikan sebagaimana pada hasil tes tulis yang sudah dikerjakan pada Gambar 3. Subjek 1 mengerti setiap kalimat pada soal cerita dan mampu menggunakan variabel yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 1 yang memberikan informasi ketika peneliti melakukan wawancara bahwa subjek 1 dapat mengutarakan tidak ada kalimat yang tidak dimengerti dan subjek 1 mengerti setiap variabel yang digunakan pada soal. Dapat disimpulkan pada tahap membaca, subjek 1

mampu melalui tahap membaca tanpa ada kesalahan.

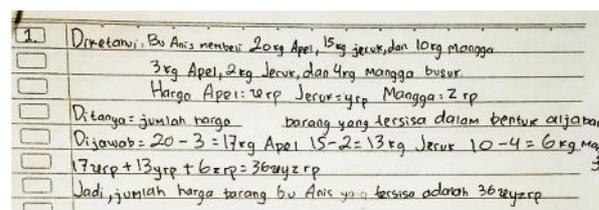
Tahapan selanjutnya adalah memahami. Pada tahapan ini, subjek 1 tidak menuliskan secara lengkap hal yang diketahui. Akan tetapi, subjek 1 menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal sebagaimana hasil tes tulis pada Gambar 3. Kondisi ini tidak sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dimana informasi yang diperoleh hasil wawancara menyatakan bahwa subjek 1 dapat mengutarakan secara lengkap apa yang diketahui dalam soal. Dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami, subjek 1 mampu melalui tahap memahami tanpa kesalahan.

Pada tahapan transformasi, subjek 1 benar dalam menentukan operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Sebagaimana terlihat dari hasil tes tulis pada Gambar 3, subjek 1 menentukan untuk mengurangkan buah yang tersedia dengan buah yang busuk. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 1 dimana hasil wawancara subjek 1 mampu mengutarakan operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 mampu melalui tahap transformasi tanpa kesalahan.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 1 melakukan kesalahan pada langkah pengoperasian untuk menyelesaikan soal. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 3, subjek 1 menulis dengan hasil positif ketika negatif dikali dengan positif. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara bahwa subjek 1 sedikit memahami mengenai materi sifat operasi bilangan bulat pada materi sebelumnya. Terlihat ketika diberi pertanyaan negatif dikali positif, subjek 1 menjawab positif. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses yang dikarenakan subjek 1 kurang

memahami sifat operasi perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya.

Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Pada tahapan ini subjek 1 tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan jawaban yang didapatkan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 3. Kesesuaian kondisi ini terlihat ketika subjek 1 mengutarakan bahwa tidak mengetahui langkah akhir untuk menyelesaikan soal cerita. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap penulisan jawaban yang dikarenakan subjek 1 tidak mengetahui langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita.



Gambar 4. Hasil Tes Tulis Subjek 2

Pada hasil tes tulis subjek 2, diperoleh analisis pada tahapan membaca subjek 2. Dalam tahap membaca, subjek 2 mengerti setiap kalimat pada soal cerita yang disajikan sebagaimana pada hasil tes tulis yang sudah dikerjakan pada Gambar 4, subjek 2 mengerti setiap kalimat pada soal cerita dengan mampu menggunakan variabel yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana subjek 2 dapat mengutarakan tidak ada kalimat yang tidak dimengerti dan mengerti setiap variabel yang digunakan pada soal. Dapat disimpulkan pada tahap membaca, subjek 2 mampu melalui tahap membaca tanpa ada kesalahan.

Tahapan selanjutnya adalah memahami. Dalam tahap memahami, subjek 2

menuliskan secara lengkap apa yang diketahui sebagaimana hasil tes tulis pada Gambar 4. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 dapat mengutarakan secara lengkap apa yang diketahui dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami, subjek 2 mampu melalui tahap memahami tanpa kesalahan.

Pada tahapan transformasi, subjek 2 benar dalam menentukan operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat dari hasil tes tulis pada Gambar 4, subjek 2 menentukan untuk mengurangi buah yang tersedia dengan buah yang busuk. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 dapat mengutarakan operasi apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mampu melalui tahap transformasi tanpa kesalahan.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 2 melakukan kesalahan pada langkah pengoperasian untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 4. Subjek 2 menjumlahkan suku tidak sejenis. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengutarakan boleh menggabungkan suku tidak sejenis dalam operasi penjumlahan. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses yang dikarenakan subjek 2 kurang memahami sifat operasi penjumlahan terhadap suku tidak sejenis.

Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Dalam tahap penulisan jawaban, subjek 2 menuliskan kesimpulan sesuai dengan jawaban yang didapatkan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 4. Hal ini

sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengutarakan bahwa jawaban akhir pada soal cerita harus dituliskan kesimpulan. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mampu melalui tahap penulisan jawaban tanpa kesalahan.

1 Diletak 20 kg apel
 15 kg jeruk
 10 kg mangga
 3 kg apel busuk
 2 kg jeruk busuk
 4 kg mangga busuk
 2 rupiah

Ditanya barang yg Tersedia
 Jjwabb $-(20x + 15y + 10z) - (3x + 2y + 4z)$
 $= 20x + 15y + 10z - 3x - 2y - 4z$
 $= 20x - 3x + 15y - 2y + 10z - 4z$
 $= 17x + 13y + 6z$

Gambar 5. Hasil Tes Tulis Subjek 3

Dalam tahap membaca, subjek 3 mengerti setiap kalimat pada soal cerita yang disajikan sebagaimana pada hasil tes tulis yang sudah dikerjakan pada Gambar 5. Subjek 3 mengerti setiap kalimat pada soal cerita dengan mampu menggunakan variabel yang terdapat pada soal untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana subjek 3 dapat mengutarakan tidak ada kalimat yang tidak dimengerti dan mengerti setiap variabel yang digunakan pada soal. Dapat disimpulkan pada tahap membaca, subjek 3 mampu melalui tahap membaca tanpa ada kesalahan.

Tahapan selanjutnya adalah memahami. Dalam tahap memahami, subjek 3 tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui sebagaimana hasil tes tulis pada Gambar 5. Hal ini tidak sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 dapat mengutarakan secara lengkap apa yang diketahui dalam soal. Hal tersebut dikarenakan subjek 3 terburu-buru dalam menuliskan apa yang diketahui secara lengkap. Dapat disimpulkan bahwa pada tahap

memahami, subjek 3 mampu melalui tahap memahami tanpa kesalahan.

Dalam tahap transformasi, subjek 3 benar dalam menentukan operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat dari hasil tes tulis pada Gambar 5, subjek 3 menentukan untuk mengurangi buah yang tersedia dengan buah yang busuk. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 dapat mengutarakan operasi apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Dapat disimpulkan bahwa subjek 3 mampu melalui tahap transformasi tanpa kesalahan.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 3 melakukan kesalahan pada langkah pengoperasian untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 5, subjek 3 tidak dapat menentukan hasil yang seharusnya negatif ketika negatif dikali dengan positif. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 mengutarakan bahwa masih bingung terhadap sifat perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya. Terlihat pada hasil wawancara dimana subjek 3 menjawab positif ketika negatif dikali dengan positif. Dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses yang dikarenakan subjek 3 melakukan kesalahan pada langkah untuk menyelesaikan soal yaitu kurang memahami sifat perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya.

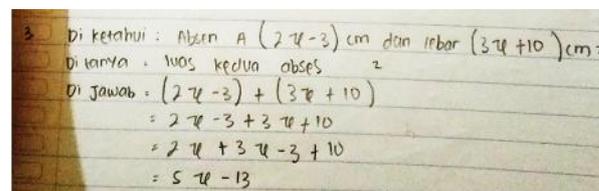
Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Dalam tahap penulisan jawaban, subjek 3 tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan jawaban yang didapatkan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 5. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut

subjek 3 mengutarakan bahwa tidak mengeti langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita. Dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap penulisan yang dikarenakan subjek 3 tidak mengerti langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita.

Soal Nomor 2

Disajikan soal tes tulis untuk subjek 1, 2 dan 3 pada soal nomor 2 adalah sebagai berikut.

“Pak Danang memiliki dua asbes yang berbentuk persegi panjang. Asbes A memiliki panjang $(2x-3)$ cm dan lebar $(3x+10)$ cm. Sedangkan asbes B memiliki panjang dua kali dari panjang asbes A dan lebarnya sama dengan lebar asbes A. Berapa luas total kedua asbes tersebut?”



3. Di ketahui : Asbes A $(2x-3)$ cm dan lebar $(3x+10)$ cm
 Di tanya : luas kedua asbes
 Di jawab : $(2x-3) + (3x+10)$
 $= 2x-3+3x+10$
 $= 2x+3x-3+10$
 $= 5x-13$

Gambar 6. Hasil Tes Tulis Subjek 1

Dalam tahap membaca, subjek 1 kurang mengerti kalimat yang terdapat pada soal. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 6, subjek 1 hanya mendapatkan informasi mengenai asbes A saja. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 1 dimana dalam wawancara tersebut subjek 1 mengutarakan bahwa ada kalimat yang tidak dimengerti seperti panjang asbes B. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap membaca dikarenakan subjek 1 tidak mengerti beberapa kalimat yang terdapat pada soal.

Tahapan selanjutnya adalah memahami. Dalam tahap memahami, subjek 1

tidak menuliskan apa yang diketahui secara lengkap. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 6, subjek 1 hanya menuliskan informasi asbes A saja. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 1 dimana dalam wawancara tersebut subjek 1 hanya mengutarakan informasi asbes A saja. Subjek 1 mengutarakan bahwa hal tersebut dikarenakan tidak mengerti maksud dari kalimat yang memuat informasi asbes B. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap memahami dikarenakan subjek 1 tidak menuliskan apa saja informasi yang diketahui dalam soal secara lengkap.

Dalam tahap transformasi, subjek 1 tidak mengetahui rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 6 subjek 1 hanya menjumlahkan panjang dan lebar asbes A. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 1 dimana dalam wawancara tersebut subjek 1 mengatakan bahwa tidak mengingat rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal bahkan ketika ditanya lebih spesifik dan subjek 1 mengerti bahwa asbes tersebut berbentuk persegi panjang, tetapi subjek 1 tetap tidak mengingat rumus yang harus digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap transformasi dikarenakan subjek 1 tidak mengetahui rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 1 tidak melakukan langkah yang sesuai dengan apa yang diminta dalam soal dikarenakan pada tahap transformasi, subjek 1 tidak menemukan rumus yang harus digunakan. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis di atas, subjek 1 hanya menjumlahkan panjang dan lebar asbes A saja. Hal ini sesuai

dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 1, dimana dalam wawancara tersebut subjek 1 mengutarakan bahwa tidak mengerti rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal sehingga subjek 1 hanya menjumlahkannya saja. Dapat disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses dikarenakan subjek 1 tidak melakukan langkah penyelesaian yang sesuai untuk menyelesaikan soal dan juga dikarenakan subjek 1 tidak mengetahui rumus yang akan digunakan.

Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Dalam tahap penulisan jawaban, subjek 1 tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan jawaban yang didapatkan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 6. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 1 dimana dalam wawancara tersebut subjek 1 mengutarakan bahwa subjek 1 tidak mengetahui langkah akhir untuk menyelesaikan soal cerita. Disimpulkan bahwa subjek 1 tidak mampu melalui tahap penulisan jawaban yang dikarenakan subjek 1 tidak mengetahui langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita.

3. Diketahui: Asbes A $p = (20-3)$ $l = (30+10)$
 Asbes B
 Ditanya: luas total?
 Dijawab: Asbes B $= p = (20-3) \times 2 = (40-6)$
 $l = (30+10)$
 Asbes A $= (20-3) + (30+10)$
 Asbes B $= (30-3) + (40-6) + (30+10)$

Gambar 7. Hasil Tes Tulis Subjek 2

Dalam tahap membaca, subjek 2 mengerti setiap kalimat yang terdapat pada soal. Sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 7, subjek 2 menuliskan semua komponen yang terdapat pada soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengutarakan bahwa tidak ada kalimat yang

tidak dimengerti dan subjek 2 dapat menjelaskan kalimat yang mengenai informasi asbes B. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mampu melalui tahap membaca tanpa ada kesalahan.

Tahapan selanjutnya adalah memahami. Dalam tahap memahami, subjek 2 menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara lengkap sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 7, subjek 2 menuliskan secara lengkap mengenai asbes A dan asbes B. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 dapat mengutarakan bahwa tidak ada kalimat yang tidak dipahami dalam soal dan dapat mengutarakan informasi mengenai asbes A dan B. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mampu melalui tahap memahami tanpa ada kesalahan.

Dalam tahap transformasi, subjek 2 tidak mengetahui rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 7 subjek 2 hanya menjumlahkan panjang dan lebar asbes A dan menjumlahkan panjang dan lebar asbes B. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengatakan bahwa tidak mengingat rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal bahkan ketika ditanya lebih spesifik dan subjek 2 mengerti bahwa asbes tersebut berbentuk persegi panjang, tetapi subjek 2 tetap tidak mengingat rumus yang harus digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak mampu melalui tahap transformasi dikarenakan subjek 2 tidak mengetahui rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan soal.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 2 tidak melakukan langkah-langkah

penyelesaian sebagaimana terlihat pada dari hasil tes tulis pada Gambar 7, subjek 2 hanya menjumlahkan panjang dan lebar asbes A dan menjumlahkan panjang dan lebar asbes B. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengutarakan bahwa yang ditanyakan dalam soal adalah luas total dan juga karena subjek 2 tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, maka subjek 2 menentukan untuk menjumlahkan saja. Dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses dikarenakan subjek 2 tidak melakukan langkah penyelesaian yang sesuai untuk menyelesaikan soal yang diakibatkan juga subjek 2 tidak mengetahui rumus yang akan digunakan.

Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Dalam tahap penulisan jawaban, subjek 2 tidak menuliskan kesimpulan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 7. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 2 dimana dalam wawancara tersebut subjek 2 mengutarakan bahwa langkah akhir pada penyelesaian soal cerita yaitu dengan menuliskan kesimpulan. Akan tetapi karena subjek 2 tidak melakukan langkah penyelesaian, maka subjek 2 tidak menemukan jawaban yang akhirnya subjek 2 tidak dapat menuliskan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 2 mampu melalui tahap penulisan jawaban dikarenakan subjek 2 mengerti langkah akhir yang harus dilakukan dalam penyelesaian soal cerita. Namun pada soal nomor 3 subjek 2 tidak melakukan langkah penyelesaian, maka subjek 2 tidak dapat menuliskan kesimpulannya.

3 Diket: asbes = Panjang $(270-3)$
Lebar $(370+10)$

luas = $P \times L$
 $= (270-3) \times (370+10)$
 $= (270-3) + (370+10) + (270+370) + (3+10) + (270+10) + (370+3)$
 $= 643 + 270 + 370 + 3 = 524 - 30$
 $= (2474 \times ((37)))$

asbes B = $P \times L$
 $= (270 \times 3) + (37 + 10)$
 $= (270 + 370) + (3 + 10) + (270 + 10) + (370 + 3)$
 $= (2 \times 370) + (2 \times 10)$
 $= 2474 \times 58$

Total produk asbes $= (643 + 1174 - 30) + (2474 + 1270)$
 $= 974 + 3274$

Gambar 8. Hasil Tes Tulis Subjek 3

Dalam tahap membaca, subjek 3 kurang mengerti kalimat yang terdapat pada soal sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 8, subjek 3 hanya mendapatkan informasi mengenai asbes A saja. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 mengutarakan bahwa ada kalimat yang tidak dimengerti seperti panjang asbes B. dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap membaca dikarenakan subjek 3 tidak mengerti beberapa kalimat yang terdapat pada soal.

Tahapan selanjutnya adalah memahami. Dalam tahap memahami, subjek 3 tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara lengkap sebagaimana terlihat dari hasil tes tulis pada Gambar 8, subjek 3 hanya menuliskan informasi asbes A saja. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 hanya mengutarakan bahwa subjek 3 memahami informasi asbes A saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap memahami dikarenakan subjek 3 tidak menuliskan apa saja informasi yang diketahui dalam soal secara lengkap.

Dalam tahap transformasi, subjek 3 mengetahui rumus yang harus digunakan

untuk menyelesaikan soal sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 8, subjek 3 benar dalam penulisan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 mengatakan bahwa rumus untuk mencari luas persegi panjang adalah panjang dikali lebar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 3 mampu melalui tahap transformasi dikarenakan subjek 3 mengetahui rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

Pada tahapan keterampilan proses, subjek 3 tidak melakukan langkah yang sesuai dengan rumus yang sudah dituliskan sebagaimana terlihat dari hasil tes tulis pada Gambar 8, subjek 3 menjumlahkan panjang dan lebarnya. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 mengutarakan bahwa kurang teliti dalam mengerjakan soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap keterampilan proses dikarenakan subjek 3 tidak melakukan langkah penyelesaian yang sesuai untuk menyelesaikan soal sebab kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Tahapan akhir adalah tahap penulisan jawaban. Dalam tahap penulisan jawaban, subjek 3 tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan jawaban yang didapatkan sebagaimana terlihat pada hasil tes tulis pada Gambar 8. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan subjek 3 dimana dalam wawancara tersebut subjek 3 mengutarakan bahwa tidak mengeti langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak mampu melalui tahap penulisan yang dikarenakan subjek 3 tidak mengerti langkah akhir yang



harus dilakukan untuk menyelesaikan soal cerita.

Peneliti dapat memperoleh analisis terkait kemampuan subjek 1 dalam menyelesaikan soal cerita untuk materi aljabar adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Tahapan Proses dan Faktor Penyebab untuk Subjek 1

Soal No.	Tahapan Proses	Faktor Penyebab
1	Keterampilan proses	Subjek kurang memahami sifat operasi perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya.
	Penulisan jawaban	Subjek kurang mengerti dalam proses penyelesaian akhir
2	Membaca	Subjek kurang memahami makna kalimat pertanyaan pada soal.
	Memahami	Subjek kurang memahami informasi yang terdapat pada soal.
	Transformasi	Subjek tidak mengetahui rumus luas persegi panjang.
	Keterampilan proses	Subjek tidak melakukan proses penyelesaian untuk menyelesaikan soal dikarenakan pada tahap transformasi, tidak mengetahui rumus yang akan digunakan.
	Penulisan jawaban	Subjek tidak mengerti menuliskan kesimpulan akhir.

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Selanjutnya, peneliti dapat memperoleh analisis terkait kemampuan subjek 2 dalam menyelesaikan soal cerita untuk materi aljabar adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Tahapan Proses dan Faktor Penyebab untuk Subjek 2

Soal No.	Tahapan Proses	Faktor Penyebab
1	Keterampilan proses	Subjek kurang memahami sifat operasi penjumlahan terhadap suku tidak sejenis.
2	Transformasi	Subjek tidak mengetahui rumus luas persegi panjang untuk menyelesaikan soal.
	Keterampilan proses	Subjek tidak melakukan proses penyelesaian sesuai prosedur untuk menyelesaikan soal.

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Untuk subjek 3, peneliti dapat memperoleh analisis terkait kemampuan subjek 3 dalam menyelesaikan soal cerita untuk materi aljabar adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Tahapan Proses dan Faktor Penyebab untuk Subjek 3

Soal No.	Tahapan Proses	Faktor Penyebab
1	Keterampilan proses	Subjek kurang memahami sifat operasi perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya.
	Penulisan jawaban	Subjek kurang memahami menyusun kesimpulan akhir dari soal.
2	Membaca	Subjek kurang memahami maksud kalimat pada soal
	Memahami	Subjek kurang memahami informasi yang seharusnya dituliskan sebagai langkah awal proses mengerjakan soal.
	Keterampilan proses	Subjek kurang teliti dalam mengerjakan soal sesuai dengan prosedur penyelesaian.
	Penulisan jawaban	Subjek kurang mengerti menuliskan kesimpulan akhir yang sesuai jawaban soal.

Sumber: Olah Data Primer, 2019

Pembahasan

Berdasarkan hasil tes berupa soal cerita matematika untuk materi aljabar dan wawancara dengan subjek 1, 2, dan 3, peneliti menemukan beberapa kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya angkatan 2018 dalam menyelesaikan operasi aljabar dalam bentuk soal cerita adalah sebagai berikut.

Pada Tahap Membaca

Dalam tahap membaca ini subjek yang melakukan kesalahan adalah subjek 1 dan subjek 3. Subjek 1 melakukan kesalahan pada soal nomor 2. Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan, pada soal nomor 2, subjek 1 hanya menuliskan informasi mengenai asbes A saja. Hal tersebut dikarenakan subjek 1 tidak mengerti beberapa kalimat dari soal yang diberikan.

Subjek 3 melakukan kesalahan di tahap ini pada soal nomor 2. Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan, subjek 3 juga hanya menuliskan informasi mengenai asbes A saja. Hal tersebut dikarenakan subjek 3 tidak mengerti beberapa kalimat yang terdapat pada soal nomor 2.

Kesalahan pada tahap membaca dikarenakan mahasiswa tidak dapat memaknai kalimat yang mereka baca dengan baik.

Pada Tahap Memahami

Dalam tahap memahami ini yang melakukan kesalahan adalah subjek 1 dan subjek 3. Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan, subjek 1 dan subjek 3 tidak menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal secara lengkap. Hal tersebut dikarenakan subjek 1 dan subjek 3 tidak

memahami apa saja informasi yang ada dalam soal secara lengkap. Kesalahan pada tahap memahami ini dikarenakan mahasiswa tidak utuh dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui.

Pada Tahap Transformasi

Dalam tahap transformasi ini ketiga subjek melakukan kesalahan. Subjek 1, 2 dan 3 melakukan kesalahan pada soal nomor 2. Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan, ketiga subjek tidak menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan pada tahap transformasi ini dikarenakan mahasiswa salah dalam merencanakan solusi, tidak dapat membuat model matematis yang tepat, maupun tidak dapat menentukan rumus yang tepat.

Pada Tahap Keterampilan Proses

Dalam tahap keterampilan proses ini ketiga subjek melakukan kesalahan pada dua soal yang diberikan. Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 1 pada soal nomor 1, subjek 1 melakukan kesalahan dalam menentukan sifat perkalian pada bilangan bulat dikarenakan subjek 1 kurang memahami sifat operasi perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya. Sedangkan dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan pada soal nomor 2, subjek 1 tidak melakukan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai untuk menyelesaikan soal dikarenakan pada tahap transformasi subjek 1 tidak mengetahui rumus yang akan digunakan.

Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 2 pada soal nomor 1, subjek 2 salah dalam melakukan pengoperasian operasi aljabar yaitu dengan menjumlahkan suku tidak sejenis. Hal ini dikarenakan subjek 2 kurang memahami sifat

operasi penjumlahan terhadap suku tidak sejenis. Sedangkan dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan pada soal nomor 2, subjek 2 melakukan kesalahan pada tahap ini dikarenakan subjek 2 tidak melakukan langkah yang sesuai untuk menyelesaikan soal dikarenakan pada tahap transformasi subjek 2 tidak mengetahui rumus yang akan digunakan.

Dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan dengan subjek 3 pada soal nomor 1, subjek 3 melakukan kesalahan dalam menentukan sifat perkalian pada bilangan bulat dikarenakan subjek 3 kurang memahami sifat operasi perkalian bilangan bulat pada materi sebelumnya. Sedangkan dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan pada soal nomor 2, subjek 3 melakukan kesalahan karena tidak melakukan langkah-langkah yang sesuai untuk menyelesaikan soal. Terlihat subjek 3 hanya menjumlahkannya saja. Hal tersebut dikarenakan subjek 3 tidak melalui tahap transformasi yaitu dengan tidak mengetahui rumus yang akan digunakan. dari hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan pada soal nomor 3, subjek 3 tidak melakukan langkah-langkah yang sesuai dengan rumus yang sudah dituliskan dikarenakan subjek 3 kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Hal ini terjadi dimana kesalahan pada tahap keterampilan proses ini dikarenakan mahasiswa salah dalam menerapkan prosedur yang direncanakan, kesalahan dalam perhitungan, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar.

Tahap Penulisan Jawaban

Dalam tahap penulisan jawaban ini yang melakukan kesalahan adalah subjek 1 dan 3. Kedua subjek melakukan kesalahan pada nomor 1 dan 2. Sebagaimana pada hasil tes

tulis dan wawancara yang telah dilakukan, subjek 1 dan subjek 3 tidak menuliskan jawaban akhir sesuai jawaban yang sudah didapatkan. Hal tersebut dikarenakan kedua subjek tidak mengerti langkah akhir yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal berbentuk cerita. Hal ini terjadi dimana kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir ini dikarenakan mahasiswa tidak menuliskan jawaban akhir.

Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahmi Hidayati dalam melakukan analisis kesalahan siswa SMK Kesehatan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat. Soal yang diberikan kepada siswa berupa soal persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus abc dimana siswa lebih dominan menggunakan langkah 1 yaitu dengan menentukan nilai-nilai a, b, dan c terutama pada persamaan kuadrat. Penentuan ini berkaitan pula dengan bentuk dasar aljabar yang dipelajari oleh siswa (Hidayati, 2019). Hasil serupa sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2017) pada siswa SMK yang mengalami kesulitan dengan soal cerita diantaranya dalam menyatakan suatu masalah, membuat sketsa atau gambar, menentukan apa yang ditanya, memahami informasi yang ada pada soal, membuat pemisalan, membuat model matematika, tidak cermat dalam menghitung, dan kesalahan dalam menulis angka.

Selain itu, penelitian serupa terkait analisis kesalahan dalam mengerjakan soal dengan menggunakan analisis newman juga dilakukan oleh Sri Rahmawati Fitriatien dengan materi koordinat dalam bentuk soal cerita. Peneliti memperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah berada pada tahapan awal yaitu pada tahap memahami masalah (*comprehension error*) dan tahapan keterampilan proses (*process skill error*)

(Fitriatien, 2019). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sebagian besar kesalahan yang dilakukan berada pada tahapan awal penyelesaian masalah matematika dalam bentuk soal cerita.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan dapat disampaikan oleh peneliti adalah letak serta penyebab kesalahan mahasiswa tingkat pertama baik pada tahapan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, bahkan hingga tahapan akhir yaitu penulisan jawaban dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi operasi aljabar. Hal ini dapat terjadi dikarenakan bahwa ketiga subjek penelitian ini memiliki latar belakang pendidikan sebelumnya yaitu sekolah menengah kejuruan. Kondisi inilah yang dapat memberikan kontribusi dalam pola pikir dan kerja mahasiswa tingkat pertama program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang memiliki ragam jenis kesalahan.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan salah satunya adalah sebelum menyampaikan suatu materi hendaknya dosen pengampu mata kuliah aljabar memastikan bahwa mahasiswa siap untuk menerima materi yang akan diajarkan. Selain itu, dosen pengampu dapat melakukan stimulus terlebih dahulu terkait materi yang akan dipelajari sehingga mahasiswa dapat dengan mudah menerima penjelasan dosen. Selain itu, dosen perlu melakukan analisis hasil pekerjaan mahasiswa

untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam pemecahan persoalan. Selanjutnya mengkomunikasikan kesalahan dengan mahasiswa secara terbuka di kelas untuk dijadikan bahan diskusi agar tidak terjadi kesalahan yang serupa.

Daftar Pustaka

- Bachri, B. S. (2016). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 46-62.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53 - 64. doi:10.26877/jipmat.v4i1.3550
- Hidayati, R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Siswa SMK Kesehatan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 93-100. doi: <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.524>
- Karso, H. (2017). *Bentuk-Bentuk Aljabar (Pembelajaran Matematika SMP)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Krulik, S., & J.A., R. (1993). *Reasoning And Problem Solving*. Boston: Allyn and Bacon.
- Pitadjeng. (2015). *Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Putri, A. R., Setyadi, D., & Mampouw, H. L. (2018). Proses Pemecahan Masalah Operasi Aljabar oleh Siswa SMP Berdasarkan Tahapan Ideal Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(3), 190 - 201. doi: <https://doi.org/10.33654/math.v4i3.112>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Utami, A. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Komposisi Fungsi di SMK Bakti Purwokerto. *Journal of Mathematics Education AlphaMath*, 3(2), 48-56.

Yusrina, S. L., & Masriyah, M. (2019). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHedunesia*, 8(3), 472-479.