

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
ALJABAR BENTUK CERITA BERDASARKAN TEORI POLYA DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

OKTAVIANI MIFTACHUL JAANAH

A410150161

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR
BENTUK CERITA BERDASARKAN TEORI POLYA DITINJAU DARI GAYA
KOGNITIF**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

OKTAVIANI MIFTACHUL JAANAH

A 410 150 161

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.
NIDN. 0627106101

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR
BENTUK CERITA BERDASARKAN TEORI POLYA DITINJAU DARI GAYA
KOGNITIF**

OLEH

**OKTAVIANI MIFTACHUL JAANAH
A410150161**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Rabu, 10 April 2019

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. **Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.** (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Dra. Sri Sutarni, M.Pd.** (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Rita Pramujiyanti Khotimah, S.Si., M.Sc.** (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan.

Prof. Harun Joko Pravitno, M. Hum.
NIR 19650428199303001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Maret 2019

Yang membuat pernyataan,



Oktaviani Miftachul Jaanah

NIM. A410150161

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
ALJABAR BENTUK CERITA BERDASARKAN TEORI POLYA DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF**

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dengan tipe gaya kognitif *Field Independent*(FI) dan *Field Dependent*(FD) dalam menyelesaikan soal-soal Aljabar bentuk cerita berdasarkan Teori Polya dan apa saja penyebab kesalahan tersebut. Teori Polya terdiri dari 4 tahap yaitu (1)Memahami masalah, (2)Merencanakan penyelesaian masalah, (3)Melaksanakan perencanaan, dan (4)Melihat kembali. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII A yang dengan mengambil 4 siswa sebagai subjek penelitian yakni subjek S-I, S-II, S-III, dan S-IV. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumentasi, tes dan wawancara. Keabsahan data menggunakan metode triangulasi teknik. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/*verification*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa tipe *Field Independent*(FI) dilakukan subjek S-I dan S-II yaitu pada tahap: (1)Merencanakan penyelesaian masalah, (2)Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (3)Melihat kembali. Sedangkan kesalahan siswa tipe *Field Dependent* (FD) dilakukan subjek S-III dan S-IV yaitu pada tahap (1)Memahami masalah, (2)Merencanakan penyelesaian masalah, (3)Melaksanakan perencanaan, dan (4)Melihat kembali. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa tipe FI lebih sedikit dari pada kesalahan yang dilakukan siswa tipe FD.

Kata Kunci: Gaya Kognitif, Kesalahan, Aljabar, soal cerita, Teori Polya

Abstract

This research was conducted with the aim of analyzing any errors made by students with the cognitive style of the Independent Field (FI) and Dependent Field (FD) in solving Algebraic questions in the form of stories based on the Polya Theory and what caused the error. The Polya theory consists of 4 stages, namely (1) Understanding the problem, (2) Planning the problem solving, (3) Carrying out the plan, and (4) Looking back. This type of research is descriptive qualitative research. The study was conducted on students of class VII A who took 4 students as research subjects, namely subject S-I, S-II, S-III, and S-IV. Data collection techniques used are: documentation, tests and interviews. the validity of the data using the technique triangulation method. Data analysis techniques use data reduction, data presentation, and conclusion / verification. The results of this study indicate that the errors of the Field Independent (FI) type students were conducted by S-I and S-II subjects, namely in stages: (1)

Planning for problem solving, (2) Carrying out problem solving plans, and (3) Looking back. Whereas students' errors in the Field Dependent (FD) type were subjected to S-III and S-IV subjects, namely in stages (1) Understanding the problem, (2) Planning the problem solving, (3) Carrying out the planning, and (4) Looking back. It can be concluded that the mistakes made by the FI type students were less than the mistakes made by the FD type students.

Keywords: Cognitive Style, Errors, Algebra, story problems, Polya Theory

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat. Bagi bangsa Indonesia Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting. Pendidikan sebagai salah satu kebutuhan utama dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bertanah air. Berdasarkan undang-undang Republik Indonesia nomer 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UUSISDIKNAS) pasal 1 ayat (1) menyebutkan Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan Suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan, spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pemerintah Indonesia dan pemerintah daerah selalu berusaha untuk memunculkan inovasi baru dibidang pendidikan guna meningkatkan Pembangunan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemerintah yang membimbing, mengarahkan, membantu dan mengawasi penyelenggaraan pendidikan sesuai dengan peraturan perundan-undangan yang berlaku. Kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat : a) Pendidikan agama; b) pendidikan kewarganegaraan; c) bahasa; d) matematika; e) ilmu pengetahuan alam; f) ilmu pengetahuan sosial; g) seni dan budaya; h) pendidikan jasmani dan olahraga; i) ketrampilan/kejuruan; dan j) muatan lokal. (UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003 pasal 37 ayat 1)

Matematika merupakan pelajaran yang terstruktur, terorganisir, dan berjenjang. Artinya antara materi yang satu dengan materi yang lainnya saling berkaitan. Utama (2015: 56) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu

pengetahuan yang abstrak dan dikembangkan dari umum ke khusus dengan kebenaran suatu konsep dan kebenaran sebelumnya saling berkaitan.

Pemecahan masalah dalam matematika di sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Kesalahan-kesalahan dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan melakukan komputasi, dan kesalahan menginterpretasikan jawaban model matematika (Rahardjo dan Astuti, 2011:14).

Salah satu strategi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu bisa dengan menerapkan strategi pemecahan masalah yang disusun oleh Polya. Menurut Polya, sebagaimana dikutip oleh Widyastuti (2015: 184) menyatakan bahwa terdapat empat langkah yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah, yaitu *understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, dan looking back*.

Peneliti memilih fokus pada tipe gaya kognitif *Field Dependent-Field Independent*. Alasan dari pengambilan gaya kognitif *Field Dependent-Field Independent* yang nantinya menggunakan instrumen test *GEFT (Group EmbeddedFigure Test)* adalah karena objek penelitian adalah siswa SMP yang rentan usianya lebih dari 10 tahun. Perbedaan mendasar dari kedua gaya kognitif tersebut yaitu dalam hal bagaimana melihat suatu permasalahan. Berdasarkan beberapa penelitian di bidang psikologi, ditemukan bahwa individu dengan gaya kognitif *Field Independent* cenderung lebih analitis dalam melihat suatu masalah dibandingkan individu dengan gaya kognitif *Field Dependent*. (Andreas : 2013)

Dari permasalahan di atas penulis mencoba menganalisis bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dalam menyelesaikan soal Aljabar bentuk cerita. Adapun tahap-tahap analisis kesalahan yang dapat dilakukan pada soal bentuk cerita yaitu dengan berdasarkan Teori Polya dan ditinjau dari gaya kognitif. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada siswa serta faktor penyebab terjadinya kesalahan sehingga dapat ditentukan solusinya.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Menurututama (2015: 61) penelitian kualitatif lebih memberikan penekanan kepada pemahaman dan makna, berkaitan erat dengan nilai-nilai tertentu, lebih menekankan pada proses daripada pengukuran, mendeskripsikan, menafsirkan, dan memberi makna dan tidak cukup dengan penjelasan belaka, dan memanfaatkan multimetode dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara, dan dokumentasi.

Tes *GEFT* (*Group Embedded Figure Test*) merupakan tes yang digunakan untuk mengukur gaya kognitif pada setiap siswa. Soal tes *GEFT* dapat didownload di www.scribd.com. Tes *GEFT* merupakan tes dimana setiap individu diarahkan untuk mencari serangkaian bentuk sederhana yang berada dalam bentuk yang lebih kompleks dan lebih besar, didesain sedemikian rupa sehingga memasukkan atau menyembunyikan bentuk sederhana tersebut. Soal tersebut telah reliabel, hal ini ditunjukkan dalam Suryanti (2014 : 1399) bahwa uji reliabilitas pernah dilakukan oleh (Witkin, 1971) memiliki tingkat koefisien alpha sebesar 0,8. Begitu pun juga Realibilitas untuk *GEFT* telah diukur oleh peneliti sebelumnya. Soal *GEFT* terdiri dari 3 bagian. Bagian pertama terdapat tujuh soal digunakan sebagai latihan, bagian kedua dan ke tiga sebagai soal yang sebenarnya yang berjumlah 18 soal. Jika jumlah benar adalah 0-11 maka siswa tersebut masuk dalam kategori FD. Jika jumlah benar adalah 12-18 maka siswa tersebut termasuk dalam kategori FI.

Dalam penelitian ini keabsahan data dilakukan menggunakan triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sumber yang lain di luar data itu untuk pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu. Pada penelitian ini keabsahan data dilakukan dengan membandingkan data hasil tes dengan data hasil wawancara. Sedangkan teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Proses reduksi yaitu mencatat hasil wawancara dari siswa dan guru, serta mengumpulkan data berupa dokumentasi dan tes Aljabar serta gaya kognitif siswa. Setelah itu, menyajikan data berbentuk naratif dengan kata-kata peneliti yang disusun dari hasil wawancara dan observasi peneliti. Kemudian menyimpulkan data yang berisi

uraian analisis kesalahan siswa berdasarkan Teori Polya yang ditinjau dari gaya kognitif siswa yang berupa FI dan FD.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes GEFT dan Aljabar, diperoleh 19 siswa dengan tipe *FI* dan 12 siswa dengan tipe *FD*. Berikut ini akan diuraikan hasil jawaban dari siswa kemudian dianalisis jenis kesalahan dan penyebab kesalahan berdasarkan Teori Polya. Kemudian peneliti mengambil 2 subjek siswa tipe FI dan dua subjek siswa tipe FD.

Tabel 1 Deskripsi Hasil Penelitian

Indikator Polya		Tipe <i>Field Independent (FI)</i>						Tipe <i>Field Dependent (FD)</i>					
		Subjek S-I			Subjek S-II			Subjek S-III			Subjel S-IV		
		Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 1	Soal 2	Soal 3
Memahami masalah	+	√	√	√	√	√		√	√	√			√
	-						√				√	√	
Merencanakan penyelesaian masalah	+	√	√	√	√	√	√		√				
	-							√		√	√	√	√
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	+			√	√	√	√						
	-	√	√					√	√	√	√	√	√
Melihat kembali	+	√	√	√				√	√	√			
	-				√	√	√				√	√	√

Keterangan :

(+) : memenuhi indikator

(-) : belum memenuhi indicator

3.1 Kesalahan siswa tipe *Field Independent (FI)*

Subjek yang diambil sebagai siswa tipe FI yaitu Angelia Yuani S R (S-I) dan Khanza Nabila C (S-II). Dibawah ini peneliti menunjukkan hasil jawaban siswa berdasarkan hasil tes dalam menyelesaikan soal cerita Aljabar. Hal ini ditunjukkan dengan subjek S-I mengalami kesalahan pada tahap merencanakan penyelesaian masalah. Sedangkan subjek S-II mengalami kesalahan pada tahap merencanakan penyelesaian masalah dan melihat kembali.

Subjek S-I sudah memenuhi tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah. Memenuhi dua tahap pertama dalam teori polya, siswa mampu menjelaskan apa saja yang diketahui dalam soal, yang nantinya akan digunakan dalam proses perhitungan. Subjek mampu mengetahui apa yang ditanyakan dari soal serta bagaimana cara mengerjakan soal tersebut. Hal ini sejalan sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa & Nining (2017) bahwa siswa dapat menjelaskan informasi apa saja yang ada pada soal, informasi tersebut nantinya akan digunakan untuk memecahkan permasalahan yang telah diberikan.

Subjek S-II tidak melakukan tahapan melihat kembali. Hal tersebut sependapat dengan Utami (2015) bahwa ketidaktelitian dalam perhitungan menunjukkan bahwa siswa tidak melakukan melihat kembali (*look back*), mengulang jawaban yang didapat (*reflet on the solution obtained*). Faktor kesalahan dengan tidak melakukan pengecekan kembali sebelum selesai menghitung dapat mengakibatkan kesalahan yang harusnya dapat terdeteksi ketika melakukan tahapan ini menjadi tidak terdeteksi karena tahapannya tidak dilaksanakan, sehingga yang seharusnya benar maka akan menjadi salah.

Nama : Angela Yudi Ayahda Rahmadhani
 kelas : 7.A
 Absen : 04

Jawaban

- 1.) Di ketahui : sisi terpendek $(5x-6)$ cm
 panjang sisi $(4x+9)$ cm
 sisi lainnya $(2x+3)$ cm
- Di tanya : tentukan panjang isolasi minimal yang diperlukan untuk melapisi tepi halaman (keliling) =
- Di jawab : $(5x-6) + (4x+9) + (2x+3)$
 $= (3x+4x+2x) + (-6+9+3)$
 $= 9x^2+6$ jadi keliling nya : $9x^2+6$
- 2.) Di ketahui : Dina memiliki 6(x) kaos biru dan 11(y) celana putih
 kakaknya 7 kaos biru dan 3 celana putih
 Adiknya 3 kaos biru dan 5 celana putih
 Di tanya : jumlah kaos biru dan celana putih yg di miliki alina kakarag?
- Di jawab : $(6x+9x-3x) + (11y+3y-5y)$
 $= 10x^2+9y^2$ jadi jumlah kaos biru dan celana putih : $10x^2+9y^2$
- 3.) Di ketahui : Bu Rina kebun berbentuk persegi
 Bu Mira : persegi panjang
 ukuran kebun bu Mira (40 m) lebih dari panjang sisi
 Sedangkan lebarnya 30 m. turas dari pg sisi kebun bu Rina
- Di tanya : Luas ? kebun bu Rina
- Di jawab : $(x+40)(x-30)$
 $= x^2-30x+40x-1200$
 $= x^2+10x-1200$
- Luas kebun bu Rina
 $L = x^2+10x-1200 \rightarrow (x-10)(x+120)$
 $L = (x-10)(x+120)$
 $x^2 = x^2+10x-1200$
 $x^2-x^2 = 10x-1200$
 $0 = 10x-1200$
 $-10x = -1200$
 $x = \frac{-1200}{-10}$
 $x = 120$
- jadi Luas kebun bu Rina $= x = 120 \times 120 = 14400$

Gambar 1 Hasil Jawaban Subjek S-I
 Subjek S-II

3.1.1 Memahami masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes menyelesaikan soal cerita pada Aljabar subjek S-I dan S-II sudah memenuhi tahap memahami masalah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal, dan apa yang ditanyakan dalam soal. Hal ini sejalan sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa & Nining (2017) bahwa siswa dapat menjelaskan informasi apa saja yang ada pada soal, informasi tersebut nantinya akan digunakan untuk memecahkan permasalahan yang telah

Khanza Nabila C
 11
 VII A

1. Diketahui : sisi terpendek $(3x-4)$
 sisi terpanjang $(4x+9)$
 sisi lainnya $(2x+3)$
- Di tanya : Keliling?
- Di jawab : $(3x-4) + (4x+9) + (2x+3)$
 $= (3x+4x+2x) + (-4+9+3)$
 $= 9x+6$ jadi, panjang isolasi yg diperlukan tgas adalah $(9x+6)$
2. Diketahui : 6 kaos biru dan 11 celana putih
 kakaknya 7 kaos biru dan 3 celana putih
 Adiknya 3 kaos biru dan 5 celana putih
- Di tanya : jumlah kaos dan celana Dina?
- Di jawab : $(6x+9x-3x) + (11y+3y-5y)$
 $= 10x^2+9y^2$
- jadi jumlah kaos biru dan celana putih milik dina adalah $(10x^2+9y^2)$
3. Diketahui : Bu Rina : Persegi : 6×5
 Bu Mira : Persegi panjang : $P \times L$
- Di tanya : Luas ? (kebun bu Rina & bu Mira)
- Di jawab : $(x+40)(x-30)$
 $= x^2-30x+40x-1200$
 $= x^2+10x-1200$
- Kebun bu Rina : $x^2+10x-1200$
 $(x-10)(x+120)$
 $= (x-10)(x+120)$
 $x^2 = x^2+10x-1200$
 $x^2-x^2 = 10x-1200$
 $0 = 10x-1200$
 $-10x = -1200$
 $x = \frac{-1200}{-10}$
 $x = 120$
- jadi luas kebun bu Rina adalah $120 \times 120 = 14400$ meter

Gambar 2 Hasil Jawaban

diberikan. Pernyataan tersebut di dukung oleh salah satu hasil wawancara yang telah dilakukan dengan siswa sebagai berikut.

P : coba jelaskan seikit apa yang kau pahami dari soal?

S-II : itu kebun bu rina persegi kebun bu nisa persegi panjang. Trus panjang kebun bu nisa $x+40$ lebar kebun bu nisa $x-30$

3.1.2 Merencanakan penyelesaian masalah

Aspek merencanakan penyelesaian masalah berdasarkan hasil jawaban tes menyelesaikan soal cerita pada aljabar subjek S-I dan S-II sudah memenuhi indikator. Subjek mampu merencanakan apa yang harus dilakukan setelahnya, bermodalkan informasi yang diketahui dalam soal. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulistyorini dan Nining (2016) bahwa siswa dapat membuat model matematika berdasarkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tapi masih belum lengkap.

3.1.3 Melaksanakan perencanaan

Berdasarkan hasil jawaban tes menyelesaikan soal cerita pada aljabar subjek S-I dan S-II, subjek S-I belum memenuhi tahap melaksanakan perencanaan dengan baik dan mengalami kesalahan pada tahap tersebut. Penyebab dari kesalahan pada tahap ini adalah siswa belum memahami betul konsep dalam menghitung operasi aljabar. Variabel dalam aljabar yang dijumlahkan menjadi berpangkat tiga karena miskonsepsi dan kesalahan hitung yang dialami siswa dalam operasi hitung aljabar. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dan Nining (2018) bahwa Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa FI dalam tahap melakukan proses adalah masih kurang terampil dalam menghitung, masih terbalik saat mensubstitusikan, masih kurang cermat dan telit

3.1.4 Melihat kembali

Aspek melihat kembali diketahui dari hasil wawancara dengan subjek. Pada soal pertama sampai ketiga subjek S-I melaksanakan tahapan melihat kembali, akan tetapi subjek S-II menyatakan bahwa ia tidak melihat kembali

pekerjaannya sebelum mengumpulkan. Subjek S-II tidak melaksanakan tahap melihat kembali dengan alasan karena ia kehabisan waktu. Pernyataan tersebut di dukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan dengan siswa sebagai berikut.

P : Setelah kamu mengerjakan soal ini dicek lagi tidak sebelum dikumpulkan dek?

S-II : Tidak mbak.

P : Tidak dicek? sudah yakin bahwa jawabannya benar?

S-II : belum yakin sih mbak.

P : La kok tidak dicek lagi?

S-II : Sudah kehabisan waktu mbak. Waktunya kurang lama.

P : Oalah.. Lain kali ketika mengerjakan soal, waktunya di perhatikan dengan baik ya. Kapan mulai mengerjakan, kapan waktunya mengecek kembali sebelum dikumpulkan.

S-II : Siap mbak hehe

3.2 Kesalahan siswa tipe *Field Dependent* (FD)

Subjek yang diambil sebagai siswa tipe FD yaitu Nur A (S-III) dan Rika (S-IV). Dibawah ini peneliti menunjukkan hasil jawaban siswa berdasarkan hasil tes dalam menyelesaikan soal cerita Aljabar. Berdasarkan hasil deskripsi penelitian, dapat dijelaskan bahwa siswa yang tergolong *FD* belum memenuhi keempat indikator dari Polya. Kesalahan yang dilakukan adalah pada tahap memahami masalah, Merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan perencanaan, dan melihat kembali. Pernyataan ini sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Amalia (2017) bahwa tipe *FD* melakukan kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi ketrampilan proses, dan pengambilan kesimpulan. Yang dalam tahapan polya adalah tahap memahami, merencanakan penyelesaian masalah, dan melaksanakan perencanaan.

$$1. (3x-6)(4x+9)(2x+3)$$

$$(-3+15+5)x + (-6+9+8)$$

$$9 + 5$$

$$2. (6x+11y)$$

$$K: (7x+3y) +$$

$$A: (3x+5y) -$$

$$16x+19y$$

$$3. \text{ Bu Rina persegi } L_1 = x^2$$

$$\text{ " Nisa " panjang } p(x+40)$$

$$L_1 = (x+40) \times (x-30)$$

$$=$$

$$\begin{array}{r} x-30 \\ x+40 \\ \hline x+70 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 40 \\ \hline 800 \\ 800 \\ \hline 1600 \\ 1600 \\ \hline 3200 \end{array} +$$

Gambar 3 Hasil Jawaban Subjek S-III
S-IV

3.2.1 Memahami masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes menyelesaikan soal cerita pada Aljabar subjek S-III dan S-IV belum memenuhi tahap memahami atau comprehension. Hal ini ditunjukkan bahwa subjek S-IV tidak menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal, dan apa yang ditanyakan dalam soal. Pernyataan tersebut didukung oleh salah satu hasil wawancara yang telah dilakukan dengan siswa sebagai berikut.

P : kamu tau tidak informasi apa yang ada disoal nomor 1 ini?

S-IV : tidak mbak

P : tidak tau sama sekali?

S-IV : tidak tau mbak. Yang tak tulis ya itu setauku Cuma kayak gitu

P : yasudah, sekarang coba jelaskan apa yang kamu tulis disini

$$1. \text{ Diket sisi } 3 \times 6$$

$$\text{ " terpanjang } = 4x+9$$

$$\text{ ditanya } = 2x+3 \text{ cm}$$

$$\text{ dijawab } = 3x+4x+2x+3-6$$

$$= 9x-6$$

$$3+3+9$$

$$= 15$$

$$2. \text{ Diket } 6x+11y$$

$$\text{ diberikan kakaknya } 2x+3y$$

$$\text{ ditanya } 3x+5$$

$$\text{ dijawab } = (6x+11y)+3y$$

$$= 16y + 11x+5y$$

$$= 16x$$

$$= 19x$$

$$= 16x-19x$$

$$3. \text{ Bu nisa } (x+40) \times (x-30)$$

$$x^2-30x+40-120$$

$$x^2+10x-1200$$

$$\text{ Bu Rina } x^2+10x-1200$$

$$\rightarrow (x)(x)$$

$$= x+10-1200$$

$$10x-1200$$

$$= 10 \times 4-1200$$

$$x = 1200$$

$$x = 14400$$

Gambar 4 Hasil Jawaban Subjek

S-IV :diketahui sisi 3 kali 6. Sisi terpanjang $4x+9$.

P : 3 kali 6 dapat dari mana?

S-IV : dari soal mbak

P : coba dibaca lagi soalnya

S-IV : eh $3x-6$ deng

3.2.2 Merencanakan penyelesaian masalah

Pada tahap merencanakan penyelesaian subjek S-III dan S-IV belum memenuhi seluruh tahapan polya. Pada soal nomor tiga subjek S-IV belum memenuhi tahapan polya. Subjek tidak tau rencana apa yang akan dilaksanakan untuk mengerjakan soal, subjek tidak tau bagaimana cara mengerjakan, dan subjek tidak melakukan tahapan melihat kembali. Di nomor tiga ini subjek memahami betul informasi apa saja yang ada di soal. Akan tetapi subjek tidak tau bagaimana cara mengerjakan soal tersebut. Penyebab kesalahan pada aspek ini adalah kesalahan humanistik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Widodo (2013) yang mengungkapkan kesalahan konsep terjadi karena siswa salah dalam memahami makna soal, salah dalam menggunakan rumus, teorema atau definisi tidak menyesuaikan dengan kondisi prasyarat.

3.2.3 Melaksanakan perencanaan

Berdasarkan hasil jawaban tes menyelesaikan soal cerita pada Aljabar subjek S-III dan S-IV belum memenuhi tahap melaksanakan perencanaan. subjek mengalami kesalahan melaksanakan perencanaan pada semua nomor yang dikerjakan. Pada soal nomor tiga subjek S-IV belum bisa mengerjakan soal nomor tiga dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Mulyadi (2015) yang menyatakan kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesalahan karena tidak mengetahui konsep dan miskonsepsi. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil wawancara sebagai berikut.

P : kamu mengerjakan nomor 3 ini bagaimana caranya?

S-IV : nggak tau mbak

P : tidak tau sedikitpun?

S-IV : tidak mbak. Ini kayaknya dikali. Tapi aku nggak tau gimana cara mengalikannya

P : trus setelah itu?

S-IV : ya itu juga aku nggak tau nanti gimana caranya cari luas kebun bu rina

P : tidak tau sama sekali?

S-IV : nggak mbak, bingung aku. Yang tak tulis itu juga aku asal nulis nggak tau apa maksudnya.

3.2.4 Melihat kembali

Aspek melihat kembali diketahui dari hasil wawancara dengan subjek. Pada soal pertama sampai ketiga subjek S-III melaksanakan tahapan melihat kembali, akan tetapi subjek S-IV menyatakan bahwa ia tidak melihat kembali pekerjaannya sebelum mengumpulkan. Subjek S-IV tidak melaksanakan tahap melihat kembali dengan alasan karena memang tidak terbiasa melakukan tahapan mengecek kembali. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil wawancara yang telah dilakukan dengan siswa sebagai berikut.

P : Setelah kamu mengerjakan semua soal ini, kamu mengecek lagi tidak sebelum dikumpulkan dek?

S-III : Tidak mbak.

P : Tidak dicek lagi itu kamu sudah yakin bahwa jawabanmu benar?

S-III : Ya Tidak yakin mbak. Hehe

P : kenapa kok tidak dicek?

S-III : Hehe. Nggak tau apa yang harus di cek mbak.

P : Biasanya kalo mengerjakan soal dicek lagi tidak sebelum dikumpulkan?

S-IV : biasanya saya juga nggak pernah mengecek-mengecek mbak

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil deskripsi penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil kesimpulan tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aljabar berdasarkan Teori Polya yang ditinjau dari gaya kognitif siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa tipe *field independent* ada tiga tahap sedangkan kesalahan yang dilakukan siswa tipe *field dependent* yaitu empat tahap.

4.1 Kesalahan siswa tipe *Field Independent*

Kesalahan yang dilakukan subjek S-I dan S-II yaitu pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali. Penyebab kesalahan yang dilakukan pada tahap Melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah masih ada miskonsepsi dan kesalahan hitung terhadap perhitungan penjumlahan aljabar. Sedangkan penyebab kesalahan yang dilakukan pada tahap Merencanakan penyelesaian masalah adalah subjek salah dalam memahami apa yang ditanyakan soal. Lalu penyebab kesalahan yang dilakukan pada tahap melihat kembali adalah waktu yang tidak mencukupi untuk melaksanakan proses melihat kembali. Subjek juga belum terbiasa memperhitungkan waktu dengan baik ketika mengerjakan soal ujian

4.2 Kesalahan siswa tipe *Field Dependent*

Kesalahan yang dilakukan subjek S-III dan S-IV yaitu pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali. Penyebab kesalahan yang dilakukan pada tahap memahami masalah adalah kemampuan siswa yang kurang dalam memahami soal cerita. Penyebab kesalahan yang dilakukan pada tahap merencanakan penyelesaian masalah adalah subjek tidak faham apa yang harus dilakukan setelah mengetahui informasi yang ada pada soal dan subjek tidak mengetahui apa yang ditanyakan dari soal. Penyebab kesalahan yang dilakukan subjek pada tahap melaksanakan perencanaan adalah belum faham nya siswa dengan operasi aljabar. Sedangkan penyebab kesalahan yang dilakukan subjek dalam tahap melihat kembali adalah siswa tidak terbiasa dengan mengecek kembali apa yang sudah dikerjakan.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Sofri Rizka. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Diinjau dari Gaya Kognitif Siswa. Jurnal Aksioma, 8(1), 17-30.

- Andreas, Darma. (2013). *Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari gaya kognitif Field Independent dan Foeld Dependent*. Pedagogia: Jurnal Pendidikan Matematika, 2, 71 – 81.
- Khairunnisa, Rifda., & Nining Setyaningsih. (2017). Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender. Prosiding KNPMP II UMS, 465-474
- Mulyadi, Riyadi, & Subanti. (2012). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Spasial. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3, 370-382
- Rahardjo, Marsudi dan Astuti Waluyati. 2011. *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar (Modul Matematika SD dan SMP Program BERMUTU)*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Sulistiyorini., & Nining Setyaningsih. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Soal Matematika Pada Siswa SMP. Prosiding KNPMP II UMS, 1-9.
- Suryanti, Nunuk. (2014). Pengaruh Kognitif Terhadap Hasil Belajar Akutasi Keuangan Menengah 1. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Humanika*, 4(1), 1292 1406.
- Sutama. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Kartasura: Fairuz Media.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utami, Anita Dewi. (2015). Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal soal Geometri Berdasar Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 4(2), 85-92.
- Wijaya, Yeni Kurnia dan Setyaningsih, Nining. (2018). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Gaya Kognitif. Skripsi. Surakarta: UMS

Widyastuti, Rany. (2015). *Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 6, 183 – 193.