

Analisis Kesalahan Berdasarkan Tahapan Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Surakarta Tahun Pelajaran 2018/2019

Bela Sofiana Lenterawati¹⁾, Ikrar Pramudya²⁾, Yemi Kuswardi³⁾

^{1) 2) 3)}Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS

Alamat Korespondensi:

¹⁾Gedung D lantai 1, Jalan Ir. Sutami No. 36 A, Surakarta, Jawa Tengah 57126, belalentera@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan berdasarkan tahapan kastolan siswa gaya berpikir sekuensial konkret, sekuensial abstrak, random konkret, dan random abstrak dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel dan faktor yang menyebabkan kesalahan.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A SMPN 19 Surakarta yang berjumlah 10 subjek. Prosedur pemilihan subjek menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, tes dan wawancara. Angket yang diberikan adalah angket gaya berpikir. Tes berbentuk soal uraian. Validasi data dilakukan dengan triangulasi metode. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Data dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan yang dilakukan siswa gaya berpikir sekuensial konkret pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah teknik dan prosedural. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Sekuensial Abstrak pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah konsep dan prosedural. Kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural dan teknik. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Random Konkret pada tipe pemahaman adalah konsep, prosedural, dan teknik. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah konsep dan prosedural. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah konsep, prosedural dan teknik. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Random Abstrak pada tipe pemahaman adalah prosedural. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah prosedural. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural dan teknik.

Kata Kunci : soal cerita, sistem persamaan linear dua variabel, gaya berpikir, jenis kesalahan tahap Kastolan

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Pendidikan matematika penting untuk mengajarkan penalaran dan membentuk kepribadian siswa. Berkaitan dengan pendidikan matematika, Soedjadi berpendapat bahwa "Pendidikan adalah upaya sadar yang dilakukan agar siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran matematika menggunakan matematika sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan" [9].

Kenyataannya matematika menjadi momok yang menakutkan bagi siswa karena banyak siswa yang kesulitan untuk menyelesaikan persoalan matematika. Terbukti dengan data dari Pamer UN 2018, nilai rata-rata ujian nasional matematika merupakan nilai yang paling rendah

diantara mata pelajaran yang lain yaitu sebesar 43,34.

SMP Negeri 19 Surakarta merupakan salah satu sekolah menengah negeri yang ada di kota Surakarta. Rata-rata nilai materi aljabar, geometri dan pengukuran, bilangan serta statistika dan peluang adalah 47,40; 55,57; 60,28 dan 68,47. Pada SMP Negeri 19 Surakarta materi aljabar menjadi satu satunya materi yang tidak memenuhi nilai minimum ujian nasional sebesar 55 pada sekolah tersebut.

Berdasarkan Pamer UN menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel nilainya di bawah standar yaitu sebesar 46,77. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan materi pelajaran matematika di kelas VIII SMP semester I. Permasalahan yang terkait dengan materi ini pada umumnya adalah aritmatika sosial yang disajikan dalam bentuk soal cerita [14].

Untuk menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel, siswa harus dapat menentukan dua variabel dan konstanta. Untuk menentukan penyelesaian dalam sistem persamaan linier dua variabel dapat menggunakan empat cara, yaitu substitusi, eliminasi, grafik dan cara campuran. Kebanyakan siswa mengalami kesalahan dalam memahami apa yang dimaksud dalam soal cerita, sehingga siswa mengalami kesalahan dalam penyelesaian dan transformasi [7].

Adanya kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel mengakibatkan munculnya kesalahan dalam mengerjakan soal. Oleh karena adanya kesalahan dalam pengerjaan soal, diperlukan analisis terhadap kesalahan siswa untuk menghindari kesalahan yang sama. Sehingga, dapat diberikan solusi yang tepat pada proses belajar mengajar dan meningkatkan prestasi belajar.

Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika sering terjadi, baik secara tertulis dan lisan. Selama proses

belajar mengajar matematika, siswa akan menghadapi banyak kendala karena pemecahan masalah dalam matematika adalah keterampilan yang sangat kompleks [10].

Analisis kesalahan siswa pada penelitian ini berdasarkan tahapan Kastolan [1] yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual apabila siswa tidak menggunakan rumus dengan benar. Kesalahan prosedural jika langkah yang digunakan kurang tepat sehingga masih menjadi bentuk yang belum sederhana. Kesalahan teknikal jika kurang teliti dalam perhitungan atau kesalahan penulisan [6].

Banyak faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Salah satunya adalah kemampuan yang dimiliki, seperti pemahaman konsep, teorema, sifat, dan proses pengajaran. Maka dari itu perlu adanya usaha-usaha untuk mengurangi kesalahan-kesalahan yang ada. Peranan seorang guru dalam memberikan konsep matematika sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memahami konsep matematika. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal juga dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai materi. Dengan adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu dicari faktor-faktor yang mempengaruhinya dan dicari solusi penyelesaiannya [5].

Berdasarkan penelitian Lusi Luthfia [3] terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan – kesalahan yang dialami oleh siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri atas kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, kurangnya pemahaman siswa dalam penyelesaian soal sldv bentuk soal cerita dan soal pertidaksamaan linear dua variabel, kurangnya pemahaman siswa dalam menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kurangnya ketelitian siswa, dan kurangnya latihan dari siswa. Sedangkan

faktor eksternalnya terdiri atas kurangnya waktu yang diberikan kepada siswa dan kebiasaan guru yang tidak menggunakan langkah diketahui dan ditanyakan ketika menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Dalam pengertian psikologi, belajar adalah proses yang bersifat internal. Perubahan yang menjadi fokus pengertian belajar tidak dapat dilihat secara nyata melainkan terjadi dalam diri seseorang yang sedang mengalami proses belajar [4].

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar ada banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern termasuk faktor psikologis yaitu psikologi berupa gaya berpikir [8].

Setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda-beda meskipun diajar oleh guru yang sama. Gregorc [13] membagi gaya berpikir ke dalam empat kelompok yaitu Gaya Berpikir Sekuensial Konkret (SK), Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak (SA), Gaya Berpikir Random Konkret (RK) dan Gaya Berpikir Random Abstrak (RA).

Gaya berpikir SK memiliki sikap fokus, mandiri, dan detail. Gaya berpikir SA cenderung verbal, objektif, dan sistematis. Gaya berpikir RK memiliki sikap fleksibel, multitasking, dan peka. Gaya berpikir RA cenderung realistis, kreatif, dan inovatif [12].

Semua individu memiliki tingkat kemampuan dasar dalam keempatnya gaya berpikir tetapi, sebagian besar individu menunjukkan kecenderungan alami terhadap satu atau dua gaya berpikir [11].

Tujuan penelitian adalah mengetahui jenis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan yang dilakukan siswa gaya berpikir sekuensial konkret, gaya berpikir sekuensial abstrak, gaya berpikir random konkret, gaya berpikir random abstrak dalam menyelesaikan soal cerita faktor persamaan linear dua variabel dan faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMPN 19 Surakarta pada kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptis kualitatif.

Pada penelitian ini subjek penelitian tidak diambil secara acak, tetapi sampel bertujuan (purposive sampling). Sampel bertujuan yaitu sampel yang diambil berdasarkan tujuan tertentu. Penentuan sampel dilakukan saat peneliti mulai memasuki lapangan dan selama penelitian berlangsung (emergent sampling design). Sampel dipilih dengan pertimbangan bahwa subjek akan memberikan data yang diperlukan.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019 dengan pertimbangan bahwa siswa tersebut telah mendapat pelajaran mengenai sistem persamaan linear dua variabel dan dimungkinkan mampu mengomunikasikan pemikirannya baik secara tertulis maupun lisan

Teknik pengumpulan data adalah angket gaya berpikir, tes, dan wawancara. Angket digunakan untuk mengetahui gaya berpikir siswa, tes digunakan untuk mendapatkan jawaban soal secara tertulis, dan wawancara untuk memperoleh jawaban siswa secara lisan. Angket dan soal tes diberikan kepada semua siswa kelas VIII A sedangkan wawancara hanya dilakukan kepada 10 orang subjek. 10 subjek tersebut terdiri dari 3 orang gaya berpikir sekuensial konkret, 2 orang gaya berpikir sekuensial abstrak, 3 orang gaya berpikir random konkret, dan 2 orang gaya berpikir random abstrak.

Tahap analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan reduksi data adalah memilah data siswa berdasarkan gaya berpikir sekuensial konkret, sekuensial abstrak, random konkret dan random abstrak. Tiap kategori diambil 2-3 siswa untuk dianalisis kesalahannya.

Penyajian data menjelaskan pengkategorian data gaya berpikir siswa,

data hasil tugas soal cerita sistem persamaan dua variabel, dan data hasil wawancara. Penarikan simpulan/ verifikasi adalah hasil simpulan penelitian setelah dilakukan reduksi data dan penyajian data. Hasil simpulan diverifikasi menggunakan triangulasi metode.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Siswa

Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
Konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa salah menentukan rumus. • Siswa salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. • Siswa salah mensubstitusikan variabel.
Prosedural	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa tidak menuliskan kalimat matematika. • Siswa tidak menuliskan rumus. • Siswa tidak menuliskan langkah penyelesaian SPLDV yang tepat. • Siswa tidak menyelesaikan sampai tahap akhir. • Siswa tidak menuliskan simpulan.
Teknik	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa salah menghitung operasi perkalian, pembagian, pengurangan dan penjumlahan. • Siswa salah penulisan yaitu menuliskan variabel atau konstanta ke langkah selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Angket gaya berpikir ini terdiri dari 52 butir. Pelaksanaan pemberian angket pada Rabu, 15 Mei 2019 di ruang kelas VIII A dengan jumlah siswa 29 anak. Hasil pengelompokan gaya berpikir siswa kelas VIII A dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Gaya Berpikir Siswa VIII A

Nomer Urut	Jumlah Gaya Siswa Berpikir	
2, 7, 11, 12, 14, 17, 18, 23, 24, 26, 28, 32	9	SK
4, 15, 27, 31	4	SA
6, 13, 16, 25, 29	5	RK
1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 14, 19, 20, 26	8	RA
2, 14, 26	3	SK/RA

Berdasarkan pengelompokan hasil gaya berpikir siswa kelas VIII A pada Tabel 2, kemudian diambil beberapa siswa yang memenuhi kriteria subjek penelitian. Kriteria yang digunakan penelitian adalah subjek yang memiliki satu gaya berpikir dominan.

Penentuan subjek dengan cara diambil dua subjek dengan skor tertinggi pada tiap gaya berpikir dan pertimbangan lain seperti jawaban soal tes serta kemampuan berbicara siswa. Pada kategori sekuensial konkret dipilih AMSP, NRH, dan HSL sebagai subjek penelitian. Sebagai subjek penelitian kategori sekuensial abstrak adalah AK dan WAP. Kategori random konkret dipilih DA, RS, dan DER sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian pada kategori Random Abstrak adalah ADD dan AR. Jadi, selama penelitian berlangsung dari awal hingga akhir pengambilan data didapat 10 siswa yang memenuhi kriteria subjek penelitian pada masing masing kriteria gaya berpikir, yaitu siswa SK sebanyak 3 orang, siswa SA sebanyak 2 orang, siswa RK sebanyak 3 orang dan siswa RA sebanyak 2 orang.

Tabel 3. Rangkuman jenis kesalahan

Gaya Berpikir	Tipe Soal	Jenis Kesalahan
Sekuensial konkret	Pemahaman	Konsep, Prosedural
	Penerapan	Teknik, Prosedural
	Analisis	Prosedural
Sekuensial	Pemahaman	Konsep,

abstrak		Prosedural
---------	--	------------

Gaya Berpikir	Tipe Soal	Jenis Kesalahan
	Penerapan	Konsep, Prosedural
	Analisis	Prosedural, Teknik
Random konkret	Pemahaman	Konsep, Prosedural, Teknik
	Penerapan	Konsep, Prosedural
	Analisis	Konsep, Prosedural, Teknik
Random Abstrak	Pemahaman	Prosedural
	Penerapan	Prosedural
	Analisis	Prosedural, Teknik

1. Kesalahan yang dilakukan siswa gaya berpikir SK adalah sebagai berikut.

a. Tipe Pemahaman

Subjek NRH pada tipe C2 melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prosedural. Kesalahan konsep yaitu salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. Kesalahan prosedural yaitu tidak mengerjakan langkah – langkah penyelesaian soal dan tidak ada simpulan. Salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan terjadi karena tidak menguasai konsep membuat kalimat matematika dari suatu pernyataan. Adapun penyebab tidak menuliskan variabel karena subjek NRH ragu untuk melanjutkan jawaban karena tidak mengetahui langkah penyelesaian selanjutnya. Oleh karena itu tidak ada juga penulisan simpulan dari jawaban subjek NRH.

Berdasarkan wawancara subjek NRH tidak mengerjakan langkah – langkah penyelesaian karena merasa tidak pernah menemukan soal SPLDV dengan bentuk kalimat matematika seperti perkalian berkurung tersebut. Siswa dengan gaya berpikir konkret bertipe menghafal dari pengalaman yang pernah dilalui. Subjek NRH dari wawancara tidak

memahami arti pemisalan dengan benar. Ia hanya mengingat bentuk yang biasa ia temukan sehingga ketika mendapat soal dengan bentuk baru, subejk NRH tidak dapat melanjutkan untuk mengerjakan langkah – langkah selanjutnya. Ini berarti subjek NRH kurang berlatih jenis soal-soal sistem persamaan linear dua variabel. Sesuai dengan penelitian Lufia [3], sebanyak 35% kesalahan prosedural yang dilakukan subjek adalah tidak mengerjakan sampai tahap akhir.

Subjek AMSP melakukan jenis kesalahan konsep dan procedural pada soal tipe C2. Kesalahan konsep yang dilakukan adalah salah dalam membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. Kesalahan ini juga terjadi ada subjek NRH. Hal ini dikarenakan kurangnya konsep persamaan linear dua variabel dalam hal membuat kalimat matematika dari pernyataan. Kesalahan Prosedural yang dilakukan adalah tidak membuat simpulan di akhir jawaban karena subjek AMSP tidak terbiasa menuliskan simpulan pada jawaban. Penulisan simpulan ini sangat penting untuk proses pengerjaan soal cerita karena jawaban belum sesuai dengan apa yang ditanyakan pada soal. Diperlukan simpulan agar soal terjawab dengan baik. Tidak terbiasa menuliskan simpulan akibat penagruh dari kurang penekanan pentingnya simpulan pada akhir jawaban soal cerita.

Subjek HSL melakukan jenis kesalahan konsep dan prosedural di tipe C2. Kesalahan konsep yang dilakukan adalah salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. Kesalahan ini terjadi karena subjek HSL salah memahami maksud dari soal. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak membuat simpulan dari jawaban. Penyebabnya sama dengan subjek AMSP yaitu kurang dibiasakan untuk menuliskan jawaban secara lengkap sampai simpulan.

Berdasarkan kesalahan subjek yang diteliti siswa gaya berpikir sekuensial konkret pada tipe soal C2 melakukan

kesalahan konsep dan prosedural. Berikut adalah kesalahan dan penyebabnya.

- a. Kesalahan konsep
Salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan. Penyebabnya adalah kurangnya pemahaman konsep persamaan linear dua variabel dalam hal membuat kalimat matematika dari pernyataan.
- b. Kesalahan prosedural
 - 1) Tidak mengerjakan langkah-langkah penyelesaian SPLDV. Penyebabnya adalah tidak memahami bentuk persamaan bentuk perkalian dalam kurung.
 - 2) Tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban. Penyebabnya adalah tidak terbiasa menuliskan jawaban soal cerita secara lengkap sampai kesimpulan.

b. Tipe Penerapan

Berdasarkan kesalahan subjek yang diteliti diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan gaya berpikir sekuensial konkret pada tipe soal pemahaman mengalami kesalahan teknik dan prosedural. Berikut adalah jenis kesalahan dan penyebabnya.

- a. Kesalahan teknik
 - 1) Salah perhitungan karena kurang teliti saat mengerjakan.
 - 2) Salah penulisan karena tidak teliti saat mengerjakan.
- b. Kesalahan prosedural
Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa untuk menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban.

c. Tipe Analisis

Berdasarkan subjek yang diteliti, pada tipe analisis siswa dengan gaya berpikir sekuensial konkret melakukan kesalahan prosedural. Berikut adalah kesalahan siswa SK pada tipe C4 beserta penyebabnya.

- a. Kesalahan prosedural
 - 1) Tidak mengerjakan jawaban sampai akhir. Siswa kurang dalam langkah terakhir. Hal ini terjadi karena siswa salah memahami apa yang ditanyakan soal.

- 2) Tidak menuliskan kesimpulan karena siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban soal cerita.

2. Kesalahan yang dilakukan siswa gaya berpikir SA adalah sebagai berikut.

a. Tipe Pemahaman

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir sekuensial abstrak pada tipe soal C2 mengalami kesalahan konsep dan prosedural. Berikut adalah kesalahan dan penyebabnya.

- a. Kesalahan konsep
Salah dalam mengubah pernyataan menjadi persamaan linear dua variabel karena kurangnya pemahaman siswa dalam memahami pernyataan untuk diubah menjadi persamaan linear dua variabel.
- b. Kesalahan prosedural
 - 1) Tidak menggunakan metode yang tepat untuk menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. Penyebabnya adalah menggunakan cara coba-coba hanya ada satu pernyataan. Sesuai dengan penelitian Khair [2] bahwa siswa gaya berpikir SA melakukan kesalahan prosedur penyelesaian sistem linear dua variabel.
 - 2) Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

b. Tipe Penerapan

Subjek WAP melakukan kesalahan konsep dan prosedural pada tipe C3. Kesalahan konsep yaitu salah menentukan rumus luas persegi panjang dengan benar. Menurut wawancara subjek WAP lupa dengan rumus luas persegi panjang. Selanjutnya kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak melanjutkan jawaban sampai tahap akhir dan tidak menyimpulkan. Subjek WAP merasa ragu

dengan rumus luas persegi panjang sehingga ia memilih untuk tidak melanjutkan jawaban yang ia tulis. Padahal subjek WAP sudah benar menemukan panjang dan luas dari persegi panjang. Langkah yang digunakan untuk mencari panjang dan luas adalah dengan coba-coba. Kesalahan subejak AK adalah kesalahan konsep dan prosedural. Kesalahan konsep yaitu tidak mengetahui rumus keliling persegi panjang. Hal ini terjadi karena subjek AK tidak hafal dengan rumus keliling persegi panjang. Kesalahan ini termasuk fatal karena ketika rumus keliling persegi panjangnya salah maka jawaban selanjutnya yang dikerjakan juga bernilai salah. Kesalahan rosedural yaitu tidak menuliskan simpulan karena tidak terbiasa menuliskan simpulan pada soal cerita.

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir sekuensial abstrak memiliki kesalahan konsep dan prosedural pada tipe C3. Berikut adalah kesalahan dan penyebabnya.

a. Kesalahan konsep

Tidak mengetahui rumus keliling dan luas persegi panjang karena tidak hafal dengan rumus keliling persegi panjang.

b. Kesalahan prosedural

- 1) Tidak melanjutkan langkah sampai tahap akhir karena tidak yakin dengan rumus luas yang diingat sehingga ragu untuk melanjutkan.
- 2) Tidak menyimpulkan karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

c. Tipe Analisis

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir sekuenseial abstrak memiliki kesalahan prosedural dan teknik pada tipe C4. Berikut adalah kesalahan dan penyebabnya.

a. Kesalahan prosedural

- 1) Tidak melanjutkan jawaban sampai akhir karena ragu dengan jawaban yang diperoleh.
- 2) Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa menuliskan.

b. Kesalahan teknik

Salah menghitung penjumlahan dan perkalian karena tidak teliti dalam mengerjakan soal.

3. Kesalahan yang dilakukan siswa gaya berpikir RK adalah sebagai berikut.

a. Tipe Pemahaman

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir random konkret pada tipe C2 mengalami kesalahan berupa :

a. Kesalahan konsep

Salah dalam membuat kalimat matematika dari pernyataan. Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman konsep persamaan linear dua variabel.

b. Kesalahan prosedural

Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa untuk menuliskan kesimpulan jawaban soal cerita.

c. Kesalahan teknik

Salah pemindahan konstanta dan perhitungan. Penyebabnya adalah kurang teliti dalam mengerjakan soal.

b. Tipe Penerapan

Subjek RS melakukan kesalahan konsep dan prosedural. Kesalahan konsep yaitusalah memasukkan variabel. Salah memasukkan variabel terjadi karena subjek RA kurang teliti. Kesalahan ini berakibat pada tidak ditemukan hasil panjang dan lebarnya. Akibatnya, subjek RA tidak bisa melanjutkan jawaban sampai selesai. Kesalahan prosedural tidak melanjutkan sampai tahap akhir karena melakukan kesalahan substitusi sehingga tidak ada simpulan yang muncul.

Subjek DA pada tipe C3 melakukan kesalahan konsep dan prosedural. Kesalahan konsep yaitu salah menentukan rumus keliling persegi panjang karena salah memahami soal. Kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus luas persegi panjang dan tidak menuliskansimpulan. Penyebab tidak menuliskan rumus luas persegi panjang adalah malas menuliskan. Tidak

menuliskan simpulan karena tidak terbiasa menuliskan simpulan.

Subjek DER pada tipe C3 melakukan kesalahan konsep dan prosedural. Kesalahan konsep yaitu salah menentukan rumus keliling persegi panjang karena salah memahami soal. Kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus luas persegi panjang dan tidak menuliskan simpulan. Penyebab kesalahan prosedural subjek DER adalah tidak terbiasa menuliskan simpulan.

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir random konkret pada tipe C3 melakukan kesalahan konsep dan prosedural yaitu :

- a. Kesalahan konsep
Salah menentukan rumus keliling persegi panjang karena salah memahami soal,
- b. Kesalahan prosedural
 - 1) Tidak menuliskan rumus luas persegi panjang karena tidak terbiasa menuliskan lengkap.
 - 2) Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan di akhir jawaban soal cerita.

c. Tipe Analisis

Berdasarkan subjek yang diteliti siswa gaya berpikir random konkret pada tipe analisis melakukan kesalahan yaitu :

- a. Kesalahan konsep
Salah membuat persamaan linear dua variabel dari pernyataan karena tidak memahami konsep persamaan linear dua variabel.
- b. Kesalahan prosedural
 - 1) Tidak melanjutkan sampai tahap akhir karena tidak mengetahui langkah selanjutnya yang perlu dilakukan.
 - 2) Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada jawaban.
- c. Kesalahan teknik
Salah penulisan dan perhitungan karena tidak teliti.

4. Kesalahan yang dilakukan siswa gaya berpikir RA adalah sebagai berikut.

a. Tipe Pemahaman

Subjek AR pada tipe pemahaman melakukan kesalahan prosedural. Kesalahan prosedural subjek AR yaitu tidak menyelesaikan jawaban sampai tahapan akhir sehingga tidak ada simpulan. Menurut wawancara, subjek AR berniat menggunakan cara coba-coba. Akan tetapi tidak ditemukan angka yang tepat untuk semua kalimat matematika. Sehingga, tidak melanjutkan menjawab banyak x dan y .

Subjek ADD melakukan kesalahan prosedural saja. Kesalahan prosedural yang dilakukan adalah tidak melanjutkan jawaban sampai tahap akhir dan tidak menuliskan simpulan. Hal ini terjadi karena subjek ADD menggunakan cara coba-coba untuk mencari nilai x dan y . Akan tetapi, tidak ditemukan angka yang pas dari dua kalimat matematika. Padahal dua persamaan linear dua variabel yang dituliskan sudah benar. Subjek ADD mengaku lupa dengan cara penyelesaian menggunakan eliminasi ataupun substitusi. Kelemahan dari cara coba-coba yaitu ada beberapa persamaan yang sulit untuk ditebak hanya menggunakan cara coba-coba.

Menurut teori siswa gaya berpikir random abstrak adalah siswa yang lemah dalam menghafal. Hal ini terbukti dengan subjek AR dan ADD lupa cara pengerjaan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dan substitusi yang telah diajarkan guru.

Subjek AR melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus keliling persegi panjang dan tidak menuliskan simpulan. Penyebab kesalahan prosedural adalah subjek AR malas menuliskan jawaban secara lengkap.

Subjek ADD melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus luas persegi panjang dan tidak menuliskan simpulan. Tidak menuliskan rumus keliling persegi panjang karena

menggunakan cara coba-coba. Penyebab tidak menuliskan simpulan adalah tidak terbiasa untuk menuliskan simpulan pada akhir jawaban soal cerita.

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir random abstrak melakukan kesalahan prosedural pada tipe penerapan yaitu tidak menyelesaikan jawaban sampai tahap akhir dan tidak ada kesimpulan karena menggunakan tidak menggunakan metode penyelesaian SPLDV yang baik.

b. Tipe Penerapan

Subjek AR melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus keliling persegi panjang dan tidak menuliskan simpulan. Penyebab kesalahan prosedural adalah subjek AR malas menuliskan jawaban secara lengkap.

Subjek ADD melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan rumus luas persegi panjang dan tidak menuliskan simpulan. Tidak menuliskan rumus keliling persegi panjang karena menggunakan cara coba-coba. Penyebab tidak menuliskan simpulan adalah tidak terbiasa untuk menuliskan simpulan pada akhir jawaban soal cerita.

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa dengan gaya berpikir random abstrak melakukan kesalahan prosedural pada tipe penerapan yaitu tidak menuliskan rumus karena malas untuk menuliskan. Selain itu, tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa untuk menuliskan kesimpulan. Siswa gaya berpikir random abstrak memiliki kriteria tidak memperhatikan detail sehingga hal seperti menuliskan rumus dianggap tidak penting untuk ditulis.

c. Tipe Analisis

Subjek AR pada tipe analisis melakukan prosedural dan teknik. Kesalahan prosedural yaitu tidak menuliskan model kalimat matematika, tidak menuliskan penyelesaian SPDLV dengan cara yang tepat, dan tidak menuliskan simpulan. Penyebab tidak menuliskan model kalimat matematika dan

tidak menuliskan penyelesaian SPDLV dengan cara yang tepat karena subjek AR menggunakan cara coba-coba. Sedangkan, tidak menyimpulkan karena subjek AR malas untuk menyimpulkan. Penekanan pentingnya simpulan sangatlah kurang kepada siswa. Siswa seringkali melewatkan penyimpulan jawaban. Kesalahan teknik yang dilakukan adalah salah perhitungan penjumlahan. Hal ini terjadi karena subjek AR tidak teliti.

Berdasarkan subjek yang diteliti, siswa gaya berpikir random abstrak pada tipe analisis melakukan kesalahan yaitu :

a. Kesalahan prosedural

- 1) Tidak menuliskan model kalimat matematika karena menggunakan cara coba-coba.
- 2) Tidak menuliskan penyelesaian SPDLV dengan cara yang tepat karena menggunakan cara coba-coba.
- 3) Tidak menuliskan kesimpulan karena tidak terbiasa menuliskan kesimpulan di akhir jawaban soal cerita.

Menurut teori siswa gaya berpikir random abstrak adalah siswa yang tidak memperhatikan detail. Pada penelitian ini terlihat dengan banyaknya indikator kesalahan prosedural yang dilakukan yaitu tidak menuliskan hal hal secara terperinci langkah demi langkah.

b. Kesalahan teknik

Salah dalam perhitungan karean tidak teliti saat mengerjakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Data dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan berdasarkan tahapan Kastolan yang dilakukan siswa gaya berpikir Sekuensial Konkret pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah teknik dan prosedural. Penyebab kesalahan adalah tidak teliti dan

tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural. Penyebab kesalahan adalah salah memahami soal dan tidak terbiasa menuliskan jawaban sampai akhir. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Sekuensial Abstrak pada tipe pemahaman adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel, menggunakan cara coba-coba, dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan adalah tidak hafal, ragu, dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural dan teknik. Penyebab kesalahan adalah tidak terbiasa menuliskan jawaban sampai akhir dan tidak teliti. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Random Konkret pada tipe pemahaman adalah konsep, prosedural, dan teknik. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel, tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap, dan tidak teliti. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah konsep dan prosedural. Penyebab kesalahan adalah salah memahami soal dan tidak terbiasa menuliskan jawaban secara lengkap. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah konsep, prosedural dan teknik. Penyebab kesalahan adalah tidak paham konsep persamaan linear dua variabel, tidak terbiasa menuliskan jawaban sampai akhir dan tidak teliti. Jenis kesalahan tahapan Kastolan siswa gaya berpikir Random Abstrak pada tipe pemahaman adalah prosedural. Penyebab kesalahan terjadi adalah tidak menggunakan metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan baik. Jenis kesalahan pada tipe penerapan adalah prosedural. Penyebab kesalahan adalah malas dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan. Jenis kesalahan pada tipe analisis adalah prosedural dan teknik. Penyebab kesalahan adalah menggunakan

cara coba-coba, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan di akhir jawaban dan tidak teliti.

Saran untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, kesalahan prosedural yang terjadi pada semua gaya berpikir adalah tidak menuliskan simpulan. Guru sebaiknya menjelaskan dengan benar langkah pengerjaan soal cerita. Perlunya penekanan pentingnya simpulan pada pengerjaan soal cerita. Guru juga sebaiknya menggunakan cara penilaian yang beragam agar setiap gaya berpikir dapat memaksimalkan potensinya.
2. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini hanya berfokus pada kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan satu gaya berpikir dominan, maka dari itu peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis pada siswa yang memiliki lebih dari satu gaya berpikir yang dominan untuk menambah wawasan mengenai kesalahansiswa dan faktor penyebab kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khanifah. M. N., dkk. (2011). *Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Prosedural Bentuk Pangkat Bilangan Bulat dan Scaffoldingnya*, dalam <http://jurnal-online.um.ac.id/-data/artikel/artikelA4650C08AACA818138F08D3FD673B783.pdf>, diakses 5 Februari 2019.
- [2] Khair, M. S., dkk. (2018). *Kesalahan Konsep dan Prosedur Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Ditinjau dari Gaya Berpikir*. *Jurnal Pendidikan*, 3(5), 620-633. Diperoleh 2 September 2019, dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11074/5325>
- [3] Lufia, L. (2019). *Analisis Kesalahan Menurut Tahapan Kastolan Dan PemberianScaffoldingDalam*

- Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Journal On Education*, 1(3), 396-404. Diperoleh 19 Agustus 2019, dari <https://jonedu.org/index.php/joe/article/download/179/149/>.
- [4] Mahmud, H. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- [5] Nasrudin, R. T. (2017). *Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kubus dan Balok di MTS Negeri Sukoharjo*, dalam <http://eprints.ums.ac.id/53585/1/Naskah%20Publikasi.pdf>, diakses 25 Agustus 2019.
- [6] Sahriah. S. dkk. (2012). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang*. Jurnal Online UM.
- [7] Sholikhin, A. (2018). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel*, dalam <http://eprints.ums.ac.id/64588/13/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>
- [8] Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indoensia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- [10] Sulistyaningsih, A. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Pemecahan Masalah Matematika*, dalam <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/full/M-19.pdf>, diakses 25 Agustus 2019.
- [11] Terrance, P. O. (2014). *Cognitive Styles and Academic Achievement in Community College Education*. *Community College Journal*, 18(6), 547-546. Diperoleh 19 Agustus 2019 dari <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1066892940180604>.
- [12] Terry, M. (2014). *Translating Learning Style Theory into Developmental Education Practice: An Article Based on Gregorc's Cognitive Learning Styles*. *Journal of Collage Reading and Learning*, 32(2), 154-176. Diperoleh pada 13 Februari 2019 dari <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10790195.2002.1085029>.
- [13] Tung, Y. K. (2015). *Pembelajaran dan Perkembangan Belajar*. Jakarta: Indeks.
- [14] Wijaya, A. A. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. *Mathedunesa*, 2(1), 1-7. Diperoleh 19 Agustus 2019, dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1453/pdf>.