



## **Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Program Linier Ditinjau dari Pemahaman Konseptual dan Prosedural**

**Dian Septi Nur Afifah<sup>1</sup>, Lutfia Marsalina<sup>2</sup>, Basuki Sarjono<sup>3</sup>,  
Tomi Listiawan<sup>4</sup>, Ika Mariana Putri<sup>5</sup>**

<sup>1,4,5</sup>*Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Tulungagung. Jl. Mayor Sujadi Timur 7 Tulungagung*

<sup>2,3</sup>*SMKN I Boyolangu. Jl. Raya Boyolangu, Gedangsewu, Boyolangu, Tulungagung*

*e-mail: dian.septi@stkipgritlungagung.ac.id<sup>1</sup>, basukipunyadwi@gmail.com<sup>2</sup>,*

*depipilutfia@gmail.com<sup>3</sup>, tomi@stkipgritlungagung.ac.id<sup>4</sup>,*

*ikamarianaputri@gmail.com<sup>5</sup>*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa SMK dalam menyelesaikan soal program linier ditinjau dari pemahaman konseptual dan prosedural. Penelitian dilakukan di SMKN I Boyolangu Tulungagung. Subjek dipilih berdasarkan jumlah kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa SMK ketika menyelesaikan soal program linier. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung yaitu lembar tes dan pedoman wawancara. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi waktu. Analisis data berdasarkan indikator kesalahan pemahaman konseptual dan prosedural yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang melakukan kesalahan belum memiliki pemahaman konseptual dan prosedural materi program linear yang baik. Hal ini dapat terlihat dari subjek yang tidak dapat menjelaskan dengan baik bagaimana cara penyelesaian soal. Selain itu, subjek tidak dapat melanjutkan jawaban karena tidak mengetahui langkah selanjutnya yang harus dilakukan. Subjek juga merasa kesulitan untuk menjelaskan ulang langkah-langkah dalam menyelesaikan soal program linier. Untuk itu, selanjutnya guru perlu memperhatikan pemahaman siswa ketika pembelajaran di kelas khususnya pemahaman konseptual dan prosedural. Selain itu guru harus memilih atau merancang desain pembelajaran konseptual dan pemahaman prosedural untuk mencapai tujuan pembelajaran.

**Kata Kunci:** kesalahan, konseptual, prosedural, pemahaman

### **ABSTRACT**

*This research aims to describe the mistake of vocational student in solving linier program question in term of conceptual and procedural understanding. The research was conducted at SMKN I Boyolangu Tulungagung. Subject was chosen based on the highest number of mistakes when completing linier program question. Data collection techniques in this research are test and interview. The instruments used in this research were the main instrument and supporting instrument. The main instrument is the researcher itself, while the supporting instrument are the test sheet and interview guidelines. To test the data validity in this research used time triangulation. Data analysis based on indicator of conceptual and procedural understanding that include data reduction, data presentation and conclusion drawing. The result of this study indicate that students who make mistake do not have a good conceptual and procedural understanding. This can be seen from subject cannot explain how to solve the question. In addition, subject cannot continue the answer because subject do not know the next step that must be done. Subject also can not explain the steps in solving linier program question. For this reason, teacher need to pay attention to students' understanding when*

*learning in class, especially conceptual and procedural understanding. In addition, teacher must choose or design a conceptual learning design and procedural understanding to achieve the learning objective.*

**Keywords:** *error, conceptual, procedural, understanding*

## **PENDAHULUAN**

Kecakapan matematis mencakup lima komponen, yaitu pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), kompetensi strategis (*strategic competence*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*), dan disposisi produktif (*productive disposition*). Kelima komponen kecakapan matematis ini bukan sesuatu yang terpisah-pisah, melainkan saling jalin-menjalin menjadi satu kecakapan yang mewakili aspek-aspek yang berbeda dalam sesuatu yang kompleks (Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001).

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang kehadirannya memiliki peranan yang penting. Hal ini sejalan dengan Siagian (2016) yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan yang penting dalam penerapan bidang ilmu lain maupun dalam perkembangan matematika sendiri. Menurut Marchionda (2006) ada lima hal yang mempengaruhi kemahiran matematika yaitu pemahaman konseptual, kompetensi strategis, kelancaran prosedural, penalaran adaptif dan disposisi produktif. NCTM (2000) menyatakan bahwa penelitian telah membuktikan bahwa pemahaman konseptual memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran. Dengan menggabungkan pemahaman konseptual dan prosedural, siswa menjadi kompeten dalam menyelesaikan suatu masalah. Selain itu pemahaman konseptual dan prosedural juga mempengaruhi kemahiran siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Pemahaman konseptual dan prosedural memiliki peranan yang penting dalam penyelesaian matematika. Menurut Wawan, Talib, dan Djam'an (2017) dalam menyelesaikan masalah matematika diperlukan pengetahuan konseptual dan prosedural. Dalam teori Bruner seperti dikutip Khamidah (2017) dijelaskan bahwa pembelajaran matematika akan lebih berhasil jika dalam prosesnya diarahkan pada konsep matematika dan prosedur yang terdapat pada pokok bahasan yang diajarkan. Selain itu pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Dengan pemahaman konseptual yang baik, siswa dapat memahami pentingnya ide-ide matematika serta mampu menggunakannya dalam berbagai konteks yang berbeda (Badjeber & Mailili, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Rittle-johnson (1999) dapat diketahui bahwa siswa yang memiliki pemahaman konseptual yang baik juga memiliki pemahaman prosedural yang baik pula.

Pemahaman konsep merupakan pemahaman menyeluruh tentang konsep dasar dibalik algoritma yang dilakukan dalam matematika (Marchionda, 2006). Menurut Suraji, Maimunah, dan Saragih (2018) siswa dikatakan memahami konsep matematika apabila mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah. Siswa yang memiliki

kemampuan untuk menjelaskan atau mendefinisikan suatu hal dapat dikatakan bahwa siswa tersebut telah memahami konsep (Ulia, 2016). Sedangkan menurut Karunia dan Mulyono (2016) pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memberikan penjelasan tentang keterkaitan antar konsep dan pengaplikasiannya dalam penyelesaian soal matematika.

Adapun indikator pemahaman konseptual menurut Khamidah (2017) yaitu siswa dapat memahami konsep-konsep matematika, operasi dan hubungan; siswa dapat menyebutkan hakikat dari prinsip-prinsip matematika dan hubungannya; siswa dapat mengetahui apa yang merupakan contoh dan bukan contoh; siswa dapat mengekspresikan konsep menggunakan bentuk dan grafik; siswa dapat memodelkan konsep dan menerjemahkannya ke dalam ide. Sedangkan menurut Fadlilah (2014) siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila siswa memiliki kemampuan untuk menyatakan ulang suatu konsep; siswa mampu mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu; siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika; siswa mampu mengetahui syarat dalam suatu konsep; siswa mampu menggunakan dan memilih prosedur yang akan digunakan; siswa mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Dalam penelitian ini siswa dikatakan memiliki pemahaman konseptual apabila siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep; siswa dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari konsep tersebut; siswa dapat menuliskan matematika dari suatu konsep; siswa dapat memilih prosedur dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan soal matematika.

Sedangkan pengetahuan siswa yang berfokus pada keterampilan dan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika dinamakan pemahaman prosedural (Marchionda, 2006). Menurut Rittle-johnson (1999) pemahaman prosedural merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Sedangkan menurut Wawan et al. (2017) pemahaman prosedural adalah pemahaman yang memuat keterampilan seseorang dalam menyusun suatu algoritma atau langkah-langkah pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah. Dari definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman prosedural merupakan keterampilan dan langkah-langkah seseorang dalam menyelesaikan masalah.

Adapun indikator pemahaman prosedural menurut Khamidah (2017) yaitu siswa dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan; siswa dapat mengurutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah; siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol, proses untuk menyelesaikan masalah matematika; siswa dapat menjelaskan penyelesaian suatu permasalahan matematika. Menurut Laswadi, Kusumah, Darwis, dan Afgani (2016) terdapat 3 indikator pemahaman prosedural yaitu mengetahui tentang tahapan-tahapannya; mengetahui kapan dan bagaimana untuk menggunakan tahapan tersebut dengan benar; mampu menggunakan tahapan dengan baik dan efisien. Dalam penelitian ini siswa dikatakan memiliki

pemahaman prosedural apabila siswa mampu mengetahui dan mengaplikasikan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal dengan benar.

Namun, dalam penyelesaian soal matematika siswa terkadang tidak terlalu memahami konsep dan prosedur pada materi matematika. Hal tersebut dapat diketahui dari kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan matematika tersebut dapat terjadi karena kurangnya pemahaman konseptual dan prosedural pada siswa. Hal ini sejalan dengan [Khair, Subanji, dan Muksar \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan tugas cenderung disebabkan kurangnya pemahaman konsep dan prosedur. Menurut Kastolan seperti dikutip [Khair et al. \(2018\)](#) menyatakan bahwa kesalahan konseptual dapat terjadi jika (1) siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan; dan (2) siswa dapat menentukan rumus yang harus digunakan namun tidak dapat menggunakan rumus tersebut dengan benar. Sedangkan menurut [Widyawati, Afifah, dan Resbiantoro \(2018\)](#) kesalahan konsep dapat diketahui jika subjek melakukan kesalahan dalam perhitungan atau subjek tidak dapat menerjemahkan soal dalam model matematika. Adapun kesalahan prosedural dapat terjadi jika (1) terjadi ketidaksesuaian penyelesaian soal dengan langkah penyelesaian yang dilakukan siswa; dan (2) siswa tidak mampu menyelesaikan soal sampai tahap yang paling sederhana. Pemahaman konsep siswa yang berhubungan dengan program linier dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam memahami makna soal, lalu menerjemahkan soal tersebut ke dalam model matematika kemudian menggunakan konsep-konsep variabel yang digunakan untuk membuat model matematika ([Agustina, Syaifudin, & Supriadi, 2019](#)).

Selanjutnya [Agustina et al. \(2019\)](#) menyatakan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi program linier SMA Negeri 10 Palembang kelas XI dapat dikategorikan cukup dengan persentase sebesar 45.5%. Dengan jenis indikator kemampuan pemahaman konsep diperoleh persentase sebesar 29%, untuk indikator kemampuan pemahaman prinsip diperoleh persentase sebesar 53.8%, dan untuk indikator kemampuan pemahaman operasi diperoleh persentase sebesar 53.6%.

Penyebab kesalahan siswa yang lain dapat muncul dari kurangnya penguasaan bahasa matematika, salah dalam menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal serta lupa terhadap konsep. Penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sudah banyak dilakukan seperti [Istiani dan Hidayatulloh \(2017\)](#) meneliti tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang sisi datar; [Munawaroh dan Resta \(2018\)](#) meneliti tentang analisis kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pada materi himpunan; kemudian [Karimah dan Fuad \(2017\)](#) meneliti tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Namun belum ada yang meneliti analisis kesalahan berdasarkan dari pemahaman konseptual dan prosedural.

**Tabel 1** dan **tabel 2** berikut merupakan indikator pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural yang digunakan pada penelitian ini.

**Tabel 1.** Indikator pemahaman konseptual

No	Pemahaman Konseptual
1	siswa mampu menyatakan ulang konsep pertidaksamaan linier dua variabel
2	siswa dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari konsep pertidaksamaan linier dua variabel
3	siswa dapat menuliskan bentuk matematika dari suatu konsep pertidaksamaan linier dua variabel
4	siswa dapat memilih prosedur dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linier dua variabel

**Tabel 2.** Indikator pemahaman prosedural

No	Pemahaman Prosedural
1	Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linier dua variabel
2	Siswa dapat mengaplikasikan langkah-langkah penyelesaian dengan benar

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang analisis kesalahan siswa berdasarkan pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural. Karena dengan mengetahui kesalahan siswa, guru dapat merancang pembelajaran kelas guna meningkatkan pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural siswa terhadap materi yang dipelajari agar tidak terjadi kesalahan. Selain itu juga untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu analisis kesalahan ini dapat digunakan untuk mengetahui letak kesalahan yang dilakukan siswa ditinjau dari pemahaman konseptual dan prosedural, sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan perbaikan pembelajaran oleh guru.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa SMK dalam menyelesaikan soal program linier ditinjau dari pemahaman konseptual dan prosedural. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sample* yaitu dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti dan tujuan tertentu yaitu siswa yang melakukan kesalahan terbanyak dalam menyelesaikan soal program linear, serta subjek dipilih yang komunikatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa dari kelas XI SMKN I Boyolangu Tulungagung. Kemudian semua siswa diberikan tes materi program linier. Berdasarkan hasil jawaban tes tulis dipilih satu siswa yang dijadikan subjek wawancara. Subjek dipilih berdasarkan jumlah kesalahan terbanyak. Selain itu pemilihan subjek juga berdasarkan kemampuan komunikasi subjek.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan tes dan wawancara. Soal tes digunakan untuk mengetahui tingkat kesalahan siswa SMK dan mengetahui pemahaman prosedural siswa. Sedangkan wawancara digunakan untuk menggali data terkait pemahaman konseptual dan prosedural siswa yang belum diperoleh dari hasil tes. Terdapat dua instrumen dalam penelitian ini yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukung dalam penelitian ini yaitu soal tes program linier dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu

reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Untuk uji keabsahan data digunakan triangulasi waktu. Berikut merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

*Sebuah pabrik handphone memproduksi jenis handphone merk A dan merk B. Setiap jenis handphone diproses melalui 3 tahap yaitu elektroser, setingser, dan casingser. Handphone merk A membutuhkan waktu 5 jam elektroser, 1 jam setingser, dan 1 jam casingser. Handphone merk B membutuhkan waktu 2 jam elektroser, 1 jam setingser, dan 2 jam casingser. Waktu yang tersedia tiap bulan untuk elektroser 635 jam, setingser 145 jam, dan casingser 200 jam. Jika keuntungan tiap handphone merk A Rp. 100.000 dan merk B Rp. 70.000 maka tentukan banyaknya masing-masing jenis handphone yang akan diproduksi agar memperoleh keuntungan maksimum!*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data data kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas XI SMKN I Boyolangu Tulungagung dalam menyelesaikan soal tes program linier disajikan pada [tabel 3](#).

**Tabel 3.** Jumlah Kesalahan Siswa

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nama	PA	SM	SDN	WRK	SOE	RH	SDR	ROPZ	PCR	SAB
Kesalahan	-	-	-	-	-	4	2	3	-	-
No	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nama	TO	SFN	RRA	RDDN	WK	TR	SIS	SAFS	VDAP	VNZ
Kesalahan	2	1	2	2	3	3	-	-	-	-
No	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nama	SPW	WHA	PSL	SNA	SNAN	TY	SSN	RRW	PCK	RSM
Kesalahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
No	31	32	33	34	35					
Nama	SDM	SNA	SVAH	RMU	WM					
Kesalahan	-	2	2	1	-					

Berdasarkan hasil jawaban tes tulis pada [tabel 3](#) dipilih satu siswa yang dijadikan subjek wawancara. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai subjek wawancara adalah siswa dengan inisial TR meskipun subjek RH kesalahannya paling banyak. Hal tersebut dikarenakan komunikasi RH tidak mendukung ketika pada saat pengumpulan data pada saat wawancara awal. Selain itu juga rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

Berikut merupakan deskripsi hasil tes tulis TR dalam menyelesaikan soal sistem pertidaksamaan linier dua variabel.

Sumber	Nokia (x)	Samsung (y)	Batas Sumber	Model Matematika
Elektroser	5	2	635	$5x + 2y \leq 635$
Setingser	1	1	145	$x + y \leq 145$
Casingser	1	2	200	$x + 2y \leq 200$
Pendapatan	100.000	70.000		

**Gambar 1.** Jawaban TR dalam menentukan model matematika

Berdasarkan jawaban TR pada gambar 1, dapat dilihat bahwa subjek mampu mengubah dari soal cerita menjadi bentuk matematika. Selain itu, subjek juga mampu menuliskan model matematika dari apa yang diketahui menjadi bentuk sistem persamaan linier dua variabel. Berikut merupakan kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (TR).

P : “Apa yang dimaksud dengan pertidaksamaan linier dua variabel?”

TR : “Ya, itu, yang ada tandanya pertidaksamaan dan variabelnya ada 2, ada  $x$  ada  $y$ ”

P : “Kalau boleh tau kenapa kok jawabannya seperti itu?”

TR : “Seingat saya dari 2 jenis handphone itu dikelompokkan lama tahap prosesnya di kolom 2 lama tahap proses untuk hp nokia dan kolom 3 hp samsung sedangkan kolom 4 adalah batas sumber dari ketiga tahap proses. Jadi ketemu rumus matematikanya di kolom ke-5. Lalu yang baris paling bawah di tabel adalah keuntungan yang didapat dari 2 merk handpone. Seingat saya begitu bu, maaf kalau berbelit-belit.”

Ditinjau dari pemahaman konseptual, subjek TR terlihat dapat menjelaskan definisi pertidaksamaan linier dua variabel menggunakan bahasanya. Berdasarkan kutipan wawancara tersebut terlihat subjek dapat menyatakan ulang konsep pertidaksamaan linier dua variabel dan menjelaskan bagaimana cara mengerjakan soal dengan bahasanya sendiri. Hal tersebut sesuai dengan Fadlilah (2014) yang menyatakan bahwa siswa dianggap memiliki pemahaman konsep apabila siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep dengan bahasanya. Dari pemahaman konsep subjek TR nampak bahwa dalam mendefinisikan pertidaksamaan linear dua variabel dengan menggunakan simbol  $x$  dan  $y$ . Padahal tidak harus kedua simbol tersebut, sehingga dalam hal ini pengaruh guru dalam memberikan penjelasan di kelas sangat berpengaruh dalam pemahaman konsep siswa khususnya dalam penggunaan simbol-simbol matematika.

Pada kutipan wawancara tersebut terlihat subjek TR menjelaskan bagaimana cara menentukan model matematika pada soal program linier. Namun di sini terlihat bahwa subjek TR menggunakan bahasa yang berbelit-belit atau sulit untuk dipahami. Dalam hal ini dipengaruhi oleh pemahaman yang dimiliki oleh subjek terkait konsep yang dipelajari.

⑥ Fungsi tujuan  $(x, y) = 100.000x + 70.000y$

$5x + 2y \leq 635$	$x + y \leq 145$	$x + 2y \leq 200$
$x$   0   127	$x$   0   145	$x$   0   200
$y$   317,5   0	$y$   145   0	$y$   100   0

Gambar 2. Jawaban TR dalam menentukan fungsi tujuan

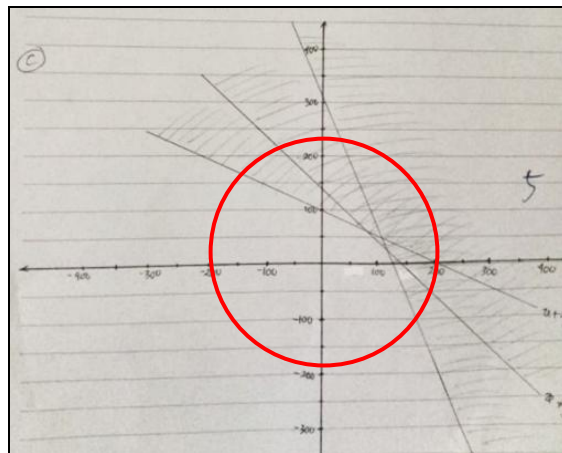
Berdasarkan hasil jawaban subjek TR pada gambar 2, tampak bahwa subjek TR belum mampu menyelesaikan fungsi tujuan. Pada hasil jawaban subjek TR, fungsi tujuan  $x$  dan  $y$  belum terlihat jelas. Seharusnya setelah langkah tersebut dibuat model matematikanya dengan fungsi pertidaksamaan kemudian dicari nilai  $x$  dan  $y$  pada setiap pertidaksamaan tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek TR tidak mampu melanjutkan penyelesaian soal tersebut. Dapat

disimpulkan bahwa dalam hal ini subjek TR melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut, di mana jawaban yang seharusnya tidak sesuai dengan jawaban siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Kastolan seperti dikutip [Khair et al. \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa kesalahan prosedural terjadi jika terdapat ketidaksesuaian penyelesaian soal dengan langkah penyelesaian yang dilakukan siswa. Berikut merupakan kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek TR.

P : “Kemudian untuk yang fungsi tujuan kenapa seperti itu?”

TR : “Untuk yang fungsi tujuan seingat saya, saya tidak terlalu ingat bagaimana cara menghitungnya jadinya saya lewati ke nomor selanjutnya. Entah itu belum selesai atau bagaimana.”

Berdasarkan kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (TR) terlihat bahwa subjek TR tidak mengetahui apakah jawaban tersebut sudah selesai atau masih ada kelanjutan jawabannya. Tampak subjek TR tidak memiliki pemahaman prosedural dalam menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, subjek juga terlihat melakukan kesalahan konseptual di mana subjek TR tidak dapat menentukan rumus selanjutnya yang akan digunakan. Hal ini sesuai dengan Kastolan seperti dikutip [Khair et al. \(2018\)](#) yang menyatakan bahwa kesalahan konseptual dapat terjadi jika siswa tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan. Dalam hal ini siswa tidak paham dengan konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal, sehingga berdampak pada kesalahan rumus yang digunakan atau bahkan tidak mengetahui apa yang akan dilakukan.



Gambar 3. Jawaban TR dalam menentukan HP

Berdasarkan hasil jawaban TR pada [gambar 3](#), tampak bahwa TR dapat menggambarkan grafik dari sistem pertidaksamaan linier dua variabel. Namun TR tidak menuliskan HP (Himpunan Penyelesaian) dari grafik tersebut. Berikut merupakan kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (TR).

P : (menunjukkan jawaban siswa) “Untuk gambar ini, kira-kira HP nya ada di mana?”

TR : “Itu kalau nggak salah masih kurang  $x$  lbh dr = 0, sama  $y$  lbh dr = 0 ya bu? Soalnya dulu ngerjainnya buru buru.”

P : “Berarti kira-kira HP nya ada dimana?”

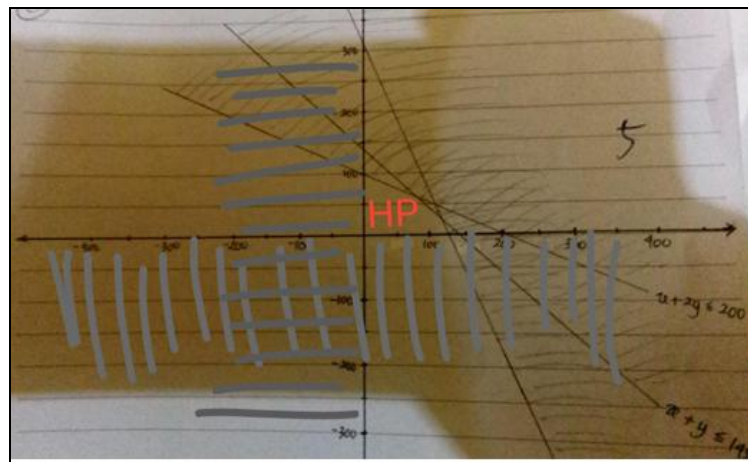
TR : (menunjuk daerah HP) “Disini atau bukan bu?”

P : “Iya benar”



Berdasarkan gambar 3, subjek TR mampu menentukan HP dalam penyelesaian soal program linier. Namun pada proses pengerjaannya subjek TR mengaku terburu-buru dalam penyelesaian soal sehingga tidak sempat untuk menuliskan HP pada jawabannya. Sifat terburu-buru juga merupakan salah satu alasan penyebab kesalahan siswa. Hal ini sejalan dengan Amalia (2017) yang menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu siswa terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal. Ketidaktelitian subjek dalam menyelesaikan soal diakibatkan karena beberapa faktor, di antaranya waktu mengerjakan akan habis, ketidakpahaman akan konsep yang digunakan dan atau memang kurang hati-hati dalam menentukan daerah himpunan penyelesaian.

Gambar 4 berikut merupakan gambar daerah HP yang ditunjuk oleh subjek TR.



Gambar 4. Daerah HP yang ditunjuk oleh TR

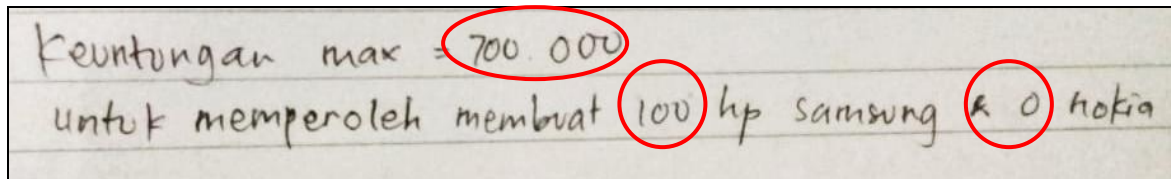
$$\begin{aligned}
 d) \quad F(x, y) &= 100.000x + 70.000y \\
 (0, 100) &= 100.000(0) + 70.000(100) = 700.000 \\
 (108,8, 45,7) &= 100.000x + 70.000y = 19.079.000 \\
 (0, 127) &= 0 + \quad = 8.8890.000 \\
 (0, 0) &= 0 + 0 = 0
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban TR dalam menentukan nilai maksimum

Berdasarkan hasil jawaban TR pada gambar 5, tampak bahwa TR mampu memilih rumus yang digunakan. Namun TR tidak mampu mengaplikasikannya dengan benar. Hal ini disebabkan kesalahan penghitungan pada fungsi tujuan yang sebelumnya. Berikut merupakan kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (TR).

P : “Kemudian ini, minta tolong dijelaskan bagaimana caranya dan mengapa seperti itu?”  
 TR : “Ini mencari nilai maksimum ya bu? Waktu itu saya bingung caranya bu, jadi ya tulis setau dan seingatnya saja bu.”

Berdasarkan kutipan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek TR kesulitan dalam menentukan cara mencari nilai maksimum. Ini menunjukkan bahwa subjek tidak mengetahui bagaimana cara menentukan nilai maksimum. Maka dapat dikatakan bahwa subjek tidak memiliki pemahaman prosedural pada penyelesaian soal tersebut. Selain itu terlihat pada lembar jawaban bahwa subjek TR melakukan kesalahan. Dalam hal ini pemahaman konsep berpengaruh pada pemahaman prosedural subjek dalam menyelesaikan soal matematika.



Keuntungan max = 700.000  
untuk memperoleh membuat 100 hp samsung & 0 hokia

**Gambar 6.** Jawaban TR dalam menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil jawaban TR pada [gambar 6](#), terlihat bahwa kesimpulan yang dibuat TR salah. Hal ini dikarenakan hasil perhitungan sebelumnya mengalami kesalahan perhitungan sehingga menyebabkan kesalahan penarikan kesimpulan. Dalam hal ini pemahaman prosedural berupa algoritma bilangan matematika, sehingga dapat direfleksikan dalam kemampuan subjek untuk menghubungkan proses algoritma dengan masalah yang ditemukan dalam soal matematika. Pemahaman prosedural ini perlu dikembangkan dengan cara guru lebih memperhatikan pemberian latihan-latihan soal matematika dalam pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa ditinjau dari pemahaman konseptual subjek dapat menjelaskan definisi dari pertidaksamaan linier dua variabel menggunakan bahasanya, dapat menyatakan ulang konsep pertidaksamaan linier dua variabel dan menjelaskan bagaimana cara mengerjakan soal dengan bahasanya sendiri. Subjek dikatakan memiliki pemahaman konseptual apabila subjek dapat menentukan rumus yang seharusnya digunakan namun pada penelitian ini subjek tidak dapat menentukan rumus selanjutnya yang akan digunakan. Subjek juga dianggap memiliki pemahaman konseptual apabila subjek dapat menentukan model matematika dari suatu konsep pertidaksamaan linier dua variabel namun pada penelitian ini subjek dapat menentukan model matematika tetapi masih berbelit-belit atau sulit dipahami dalam menentukan model matematika pada soal program linier.

Sedangkan ditinjau dari pemahaman prosedural subjek belum mampu menyelesaikan fungsi tujuan. Dalam hal ini subjek belum memiliki pemahaman prosedural di mana terdapat ketidaksesuaian penyelesaian soal dengan langkah penyelesaian yang seharusnya. Subjek dikatakan memiliki pemahaman prosedural apabila subjek dapat mengaplikasikan langkah-langkah penyelesaian dengan benar, namun pada penelitian ini subjek dapat memilih rumus yang akan

digunakan tetapi tidak mampu mengaplikasikannya dengan benar. Selain itu subjek juga tidak mengetahui bagaimana cara menentukan nilai maksimum.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Syaifudin, & Supriadi, A. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier di Kelas XI. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1082>
- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *AKSIOMA*, 8(1), 17–30. Retrieved from <http://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/1505>
- Badjeber, R., & Mailili, W. (2019). Profil Pengetahuan Konseptual Matematis Siswa SMP ditinjau dari Gaya Kognitif. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 6–12. <https://doi.org/10.24176/anargya.v2i1.3080>
- Fadlilah, N. (2014). Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Volume Prisma dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 20–32. <https://doi.org/10.22342/jpm.8.2.1864.20-32>
- Istiani, A., & Hidayatulloh. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 129–135). Lampung: UIN Raden Intan Lampung. Retrieved from <https://proceedings.radenintan.ac.id/index.php/pspm/article/view/30>
- Karimah, A., & Fuad, Y. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA. *MATHEdunesa*, 1(6), 24–31. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/19723>
- Karunia, E. P., & Mulyono. (2016). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa kelas VII berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley. In *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang* (pp. 337–346). Semarang: Universitas Negeri Semarang. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21610>
- Khair, M. S., Subanji, & Muksar, M. (2018). Kesalahan Konsep dan Prosedur Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Ditinjau dari Gaya Berpikir. *Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian Dan Pengembangan*, 3(5), 620–633. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11074>
- Khamidah, L. (2017). Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa Kelas VIII dalam Penyelesaian Soal Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. In *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami)* (Vol. 1, pp. 611–616). Malang: UIN Malauna Malik Ibrahim Malang. Retrieved from <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/SIMANIS/article/view/297>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Laswadi, Kusumah, Y. S., Darwis, S., & Afgani, J. D. (2016). Developing Conceptual Understanding and Procedural Fluency for Junior High School Students through Model-Facilitated Learning ( MFL ). *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 67–74. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1107766>
- Marchionda, H. (2006). *Preservice Teachers' Procedural and Conceptual Understanding of Fractions and the Effects of Inquiry-Based Learning on this Understanding*. Clemson University. Retrieved from [https://tigerprints.clemson.edu/all\\_dissertations/37/](https://tigerprints.clemson.edu/all_dissertations/37/)
- Munawaroh, & Resta, E. L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(2), 105–114.

<https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v4i2.2934>

- NCTM. (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Rittle-johnson, B. (1999). Conceptual and Procedural Knowledge of Mathematics: Does One Lead to the Other? *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 175–189.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.1.175>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 58–67. Retrieved from  
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/117>
- Suraji, Maimunah, & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ( SPLDV ). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16.  
<https://doi.org/10.24014/sjme.v4i1.5057>
- Ulia, N. (2016). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Materi Bangun Datar dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dengan Pendekatan Saintifik di SD. *Jurnal Tunas Bangsa*, 3(2), 55–68. Retrieved from  
<https://ejournal.bbg.ac.id/tunasbangsa/article/view/626>
- Wawan, Talib, A., & Djam'an, N. (2017). Analisis Pemahaman Konseptual dan Prosedural Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Issues in Mathematics Education (IMED)*, 1(2), 101–106. Retrieved from  
<https://ojs.unm.ac.id/imed/article/view/9469>
- Widyawati, A., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Lingkaran Berdasarkan Taksonomi Solo pada Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 1–9. Retrieved from  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/15087>