



## **Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Tipe HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif di Masa Pandemi Covid-19**

**Afinda Azimatul Khusna<sup>1</sup>, Rizky Esti Utami<sup>2</sup>, Farida Nursyahidah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>*Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang.*

*Jl. Sidodadi Timur No.14, Karangtempel, Semarang Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah*  
*e-mail: [afin.afinda@gmail.com](mailto:afin.afinda@gmail.com)<sup>1</sup>, [rizkyesti@gmail.com](mailto:rizkyesti@gmail.com)<sup>2</sup>, [faridanursyahidah@upgris.ac.id](mailto:faridanursyahidah@upgris.ac.id)<sup>3</sup>*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel tipe HOTS ditinjau dari gaya kognitif di masa pandemi Covid-19. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian terdiri atas 4 siswa dari 31 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Petarukan yang dikelompokkan menjadi 2 siswa dengan gaya kognitif *Field dependent* (FD) dan 2 siswa dengan gaya kognitif *Field independent* (FI). Gaya kognitif subjek ditentukan berdasarkan skor *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Subjek kemudian akan menyelesaikan soal yang diperoleh melalui TKPS dan setelah itu dilakukan wawancara guna mengetahui apa saja kesalahan yang dilakukan subjek. Subjek FD cenderung melakukan kesalahan transformasi dan *encoding* dengan tingkat kesalahan rendah atau cukup. Subjek FI cenderung melakukan kesalahan memahami masalah dengan tingkat kesalahan sangat rendah. Penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh subjek FD yaitu, tidak dapat membuat model matematika secara lengkap dan tidak menunjukkan apa yang telah dicari. Sedangkan pada subjek FI, kesalahan yang dilakukan yaitu, tidak dapat membuat sketsa dengan sempurna. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan eksplorasi terkait jenis kesalahan yang dilakukan siswa ditinjau dari aspek lainnya.

**Kata Kunci:** analisis kesalahan, HOTS, gaya kognitif

### **ABSTRACT**

*This research aimed to describe errors done by students in solving HOTS typed linear equation of two variables problem seen from the cognitive style in a Covid-19 pandemic era. This research uses a qualitative approach. Research subjects consist of 4 students selected among 31 students from class IX Junior High School 1 Petarukan, grouped into two students with cognitive style field-dependent (FD) and two students with cognitive style field-independent (FI). Subjects cognitive style was determined by Group Embedded Figures Test (GEFT) score, while errors in problem-solving were determined through TKPS and interviews. Field-dependent subjects tend to make errors in transformation and encoding with low or fair fallacy rate. On the other side, field-independent subjects tend to make errors in understanding the problems with low fallacy rate. The causes of errors made by field-dependent subjects are not being able to make complete mathematical models and not showing what they had searched. Meanwhile, field-independent subjects were incapable of making sketches perfectly. Other researchers' recommendation explains only errors in reading, transformation, processing capability, and encoding of students with cognitive style FD and FI. In this context, there are still a lot of other errors done by students. Therefore, the next researcher needs to conduct further research with better execution.*

**Keywords:** error analysis, HOTS, cognitive style

## PENDAHULUAN

Dalam aktivitas manusia, matematika menjadi salah satu cabang ilmu yang memiliki peran krusial (Kusumaningsih et al., 2020). Saat mempelajari matematika, siswa dilatih untuk terampil berpikir rasional, sebab di antara konsep-konsep matematika terdapat desain serta kaitan yang bersifat erat dan jelas. Sehingga, penting bagi siswa untuk mempelajari, memahami dan mengaplikasikan matematika dalam persoalan lain (Suryapuspitarini et al., 2018). Salah satu kajian yang dapat digunakan untuk menelaah kemampuan matematika siswa adalah hasil studi PISA, dimana matematika menjadi salah satu bahan untuk menguji rata-rata kemampuan performa akademik siswa di beberapa negara. Hasil studi PISA 2018 yang telah dirilis pada 3 Desember 2019 menunjukkan bahwa dalam bidang matematika, Indonesia berada pada peringkat 7 dari yang terbawah (peringkat 73 dari 79 negara yang ada) dengan rata-rata skor 379. Sekitar 28% siswa di Indonesia mencapai Level 2 atau lebih tinggi dalam matematika (rata-rata OECD: 76%) dan sekitar 1% siswa mendapat nilai di Level 5 atau lebih tinggi dalam matematika (rata-rata OECD: 11%). Peringkat Indonesia pada PISA 2018 menurun dibanding hasil PISA pada 2015, baik dari kemampuan bermatematika, membaca, maupun kinerja sains (OECD, 2019).

Salah satu penyebab rendahnya prestasi Indonesia pada tes PISA adalah proses pembelajaran di sekolah. Siswa seringkali hanya mengerjakan soal yang dicontohkan guru sehingga belum terbiasa memecahkan soal-soal dengan karakteristik kondisi nyata dan tidak mengetahui manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya, ketika mengerjakan soal berjenis soal-soal PISA, masih banyak melakukan kekeliruan yang dilakukan oleh siswa. Analisis kesalahan yang terperinci diperlukan untuk mengurangi kekeliruan dalam menyelesaikan soal matematika (Wati, 2016). Hal ini dapat diketahui dengan melihat hasil penelitian Ariyunita (2012) yang menerapkan prosedur Newman dalam analisis kesalahan siswa ketika memecahkan soal matematika.

Berdasarkan penelitian White (2010) yang menganalisis kesalahan menggunakan prosedur Newman, kemampuan bermatematika, dan kemampuan membaca dalam *Program Counting On* menunjukkan bahwa program ini sukses dalam meningkatkan hasil belajar guru dan siswa melalui penyertaan analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Data mengungkapkan peningkatan yang signifikan secara statistik dan pendidikan yang ada dalam hasil belajar siswa antara awal dan penyelesaian program yang melibatkan pemecahan masalah matematika menggunakan masalah kata. Dengan demikian, penelitian untuk menganalisis kesalahan menjadi penting serta wajib dikembangkan sehingga pengajar akan dapat meninjau dan mengidentifikasi kekeliruan dari siswa, yang mana, darinya akan dapat dipilih strategi yang tepat untuk meminimalisasi kesalahan siswa selama proses pembelajaran (Rahmania & Rahmawati, 2016).

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan yang muncul ketika seseorang menemukan masalah yang sukar atau tidak biasa dihadapi (Tanujaya, 2016). Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang baik dapat

mempersiapkan siswa menghadapi tantangan hidup dan akademik di masa mendatang. Oleh karena itu, telaah mengenai HOTS dapat digunakan untuk memprediksi tingkat keberhasilan siswa, sehingga siswa dengan tingkat HOTS yang baik diharapkan akan berhasil dalam studi mereka di masa depan. Kurang terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal berpikir tinggi (soal-soal bertipe HOTS), menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir siswa. Akibatnya, ketika mengerjakan soal HOTS banyak kesalahan yang dilakukan siswa. Untuk menindaklanjuti hal tersebut, perlu dilakukan analisis kesalahan sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika (Agustina & Khotimah, 2019).

Penelitian terkait analisis mengenai kesalahan siswa memecahkan soal matematika kategori HOTS berdasarkan Newman yang dilakukan Mahmudah (2018) menunjukkan terdapat empat jenis kesalahan yang dilakukan, yaitu kesalahan pemahaman sebanyak 66%, kesalahan transformasi sebanyak 23%, kesalahan pemahaman sebanyak 15% dan kesalahan notasi sebanyak 10% dengan kesalahan pemahaman dan transformasi lebih dominan dilakukan siswa. Sedangkan Damayanti dan Khabibah (2018) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal HOTS, siswa memiliki gaya yang tidak sama dalam mengolah informasi yang diterima, perbedaan ini disebut gaya kognitif. Guru harus mengetahui gaya kognitif dan menyesuaikan proses belajar sesuai gaya kognitif siswa. Gaya kognitif yang berbeda akan memiliki pengaruh yang berbeda pada pemahaman konsep dan keterampilan berpikir.

Usodo (2011) menjelaskan gaya *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) merupakan gaya kognitif yang merepresentasikan cara analisis seseorang ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Individu FD menerima suatu model sebagai suatu keseluruhan sehingga sulit fokus pada satu aspek dari satu situasi, atau menganalisis model menjadi bagian yang berbeda. Sedangkan individu FI mampu menganalisis model ke dalam komponennya dan menerima bagian terpisah dari model tersebut. Atau dapat dikatakan bahwa individu FI bersifat analitik sedangkan individu FD bersifat global. Individu FD mempunyai kesulitan dalam belajar matematika dikarenakan matematika membutuhkan analisis dan terstruktur, sedangkan individu FI kebalikan dari individu FD (Khoiriyah, 2013).

Guru perlu menaruh perhatian pada gaya kognitif selama proses pembelajaran, dikarenakan gaya kognitif menjadi salah satu karakteristik siswa. Rancangan pembelajaran yang didesain dengan memperhatikan gaya kognitif siswa, berarti menyuguhkan materi pembelajaran yang tepat dengan ciri khas dan kapasitas yang dimiliki. Dengan demikian, suasana belajar tersusun dengan baik karena proses pembelajaran sejalan dengan proses dan kemajuan kognitif siswa, serta tidak terkesan menyampuri hak mereka (Usodo, 2011). Gaya kognitif yang berbeda akan memiliki efek atau pengaruh yang berbeda pada pemahaman konsep dan keterampilan berpikir (Muslim et al., 2018). Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai gaya kognitif siswa lebih lanjut.

Penyebaran pandemi *Coronavirus* atau *Covid-19* telah mengganggu setiap aspek

kehidupan manusia secara signifikan, termasuk pendidikan. Penyebaran virus ini menyebabkan kekacauan dalam sistem pendidikan sehingga institusi pendidikan ditutup (Dawadi et al., 2020). Banyak negara menetapkan kebijakan untuk menutup sekolah mulai tingkat dasar hingga perguruan tinggi, termasuk Indonesia (Aji, 2020). Sehingga Mendikbud RI mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 yang menghimbau agar proses belajar dilaksanakan secara daring. Hiltz dan Turoff (2005) mengatakan bahwa pembelajaran daring adalah proses sosial baru yang mulai menjadi pengganti baik pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran tatap muka tradisional. Perangkat seperti seperti gawai, laptop, komputer, dan tablet yang berfungsi mengakses informasi kapan saja dan dimana saja dibutuhkan dalam pembelajaran daring (Gikas & Grant, 2013).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwanto et al. (2020) mengenai studi eksploratif pengaruh pandemi *Covid-19* terhadap proses atau cara pembelajaran daring di sekolah juga menyebutkan bahwa pembelajaran daring berdampak, salah satunya, pada siswa. Dampak yang terjadi pada siswa yaitu, (1) siswa merasa diharuskan belajar daring tanpa sarana dan prasarana yang layak di rumah; (2) siswa belum terbiasa dengan pembelajaran daring sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi kapasitas belajar mereka; (3) siswa akan merasa jenuh sekolah diliburkan terlalu lama karena mereka terbiasa berinteraksi dengan temannya ketika berada di sekolah. Mengidentifikasi karakteristik siswa demi kesuksesan pelaksanaan pembelajaran daring dilaporkan berhasil menyajikan segala kebutuhan yang paling penting bagi siswa (Wojciechowski & Palmer, 2005) dan hendaknya menjadi bagian dari desain pengajaran yang sistematis (Dick & Carey, 1996). Dengan demikian, penelitian lanjutan mengenai pembelajaran daring akibat pandemi *Covid-19* juga perlu dilakukan lebih lanjut lagi.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, penelitian ini akan mengkaji mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel tipe HOTS ditinjau dari gaya kognitif di masa pandemi *Covid-19*. Sifat dasar kedua gaya kognitif tersebut sangat tepat untuk diaplikasikan dalam penelitian terkait keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS dengan menggunakan soal dan indikator kemampuan penyelesaian masalah menurut Sumarmo et al. (2019) dan kemudian akan dianalisis kesalahan menurut Newman yang dilakukan oleh siswa melalui pembelajaran daring.

## **METODE**

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Petarukan, Pemalang, Jawa Tengah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin (1973) dan diadaptasi dari penelitian Haloho (2016), Tes Kesalahan Penyelesaian Soal (TKPS), dan wawancara. GEFT adalah tes untuk mengetahui gaya kognitif yang dimiliki oleh individu, di mana terdapat 18 soal berupa gambar dengan kategori skor 0-11 masuk ke dalam kategori individu

bergaya kognitif *field independent* (FI) dan 12-18 masuk ke dalam individu bergaya kognitif *field dependent* (FD). Penelitian ini melibatkan 4 subjek, dengan rincian 2 subjek bergaya kognitif *field dependent* dan 2 subjek bergaya kognitif *field independent* yang semuanya merupakan siswa kelas IX. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini antara lain reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk mengetahui tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap-tiap jenis kesalahan, peneliti menentukan presentase kesalahan (P). Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa ditentukan dengan merujuk pada pedoman kriteria tingkat persentase kesalahan yang telah diterapkan seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Pedoman Kriteria Tingkat Persentase Kesalahan Siswa

No.	Interval	Tingkat Kesalahan
1.	$0\% \leq P < 20\%$	Sangat rendah
2.	$20\% \leq P < 40\%$	Rendah
3.	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup
4.	$60\% \leq P < 80\%$	Tinggi
5.	$80\% \leq P < 100\%$	Sangat tinggi

(Ariyunita, 2012, p. 7)

Pengukuran gaya kognitif dilaksanakan pada 28 September 2020 di ruang pertemuan SMP Negeri 1 Petarukan secara tatap muka dengan tetap mematuhi protokol kesehatan dan telah mendapat izin dari kepala sekolah, wali kelas, dan wali murid. Pengerjaan GEFT dilakukan secara individu. Tes kesalahan penyelesaian soal dan wawancara dilaksanakan pada tanggal 5-8 Oktober 2020, wawancara dilakukan setelah tes kesalahan penyelesaian soal. Pada saat wawancara, peneliti meminta subjek untuk memahami kembali apa yang telah dikerjakan. Peneliti mengajukan pertanyaan sesuai dengan pedoman wawancara yang telah ditentukan dan memberi kesempatan kepada subjek untuk menjelaskan. Supaya tidak ada informasi yang terlewatkan, maka peneliti merekam hasil wawancara dengan menggunakan *screen recorder* dan *tape recorder*.

Selanjutnya, digunakan uji kredibilitas data dengan cara triangulasi untuk memeriksa keabsahan data yang telah didapat. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi sumber. Menurut Sugiyono (2017) triangulasi sumber dilaksanakan dengan cara memperoleh data melalui beberapa sumber lalu dicek. Peneliti menggunakan triangulasi teknik dimana peneliti mengeksplorasi informasi kepada sumber yang sama baik melalui tes tertulis maupun wawancara. Peneliti terlebih dahulu memberikan tes gaya kognitif berupa GEFT untuk mengelompokkan individu FI dan FD kepada siswa satu kelas, setelah itu peneliti memberikan TKPS kepada 4 subjek terpilih kemudian mewawancarai keempat subjek tersebut. Proses pengerjaan TKPS dan wawancara dilakukan secara *online* melalui *WhatsApp*. Hasil jawaban TKPS dan wawancara subjek dianalisis dengan menggunakan metode analisis yang telah ditentukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pelaksanaan, peneliti mengelompokkan siswa ke dalam dua kelompok yaitu siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) berdasarkan hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Berdasarkan hasil pengerjaan GEFT terdapat 21 siswa bergaya kognitif FI dan 10 siswa bergaya kognitif FD. Kemudian diambil subjek masing-masing 2 siswa tiap kelompok dengan pertimbangan dari guru bidang studi matematika sebagai acuan untuk memilih siswa yang memiliki kemauan dalam melakukan tes dan wawancara. Hal ini dikarenakan guru bidang studi lebih mengenal karakter siswa sehingga akan memudahkan pelaksanaan penelitian.

Subjek bergaya kognitif *field dependent* yang telah ditunjuk untuk diberikan wawancara berbasis tugas adalah HS dan DAA yaitu tugas berupa soal TKPS, sedangkan subjek bergaya kognitif *field independent* yang ditunjuk adalah LS dan NAO. Berikut adalah instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu soal sistem persamaan linear dua variabel tipe HOTS yang diadaptasi dari Sumarmo et al. (2019):

**Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan teliti pada lembar jawaban yang telah disediakan!**

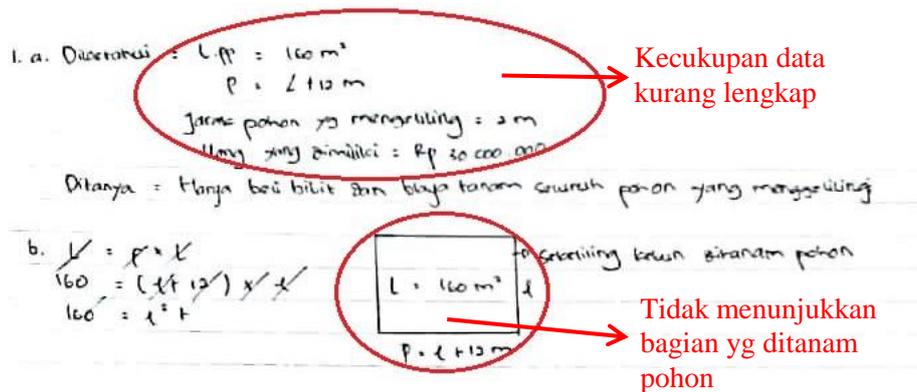
1. Kebun Pak Didi berbentuk persegi panjang dengan luas  $160\text{m}^2$ . Panjangnya 12 m lebih panjang dari lebarnya. Di sekeliling kebun akan ditanami pohon dengan jarak 2 m. Harga bibit dan biaya tanam satu pohon Rp. 35.000,-. Tersedia uang sebanyak Rp. 30.000.000,-. Akan dihitung harga beli bibit dan biaya menanam pohon sekeliling kebun.
  - a. Tuliskan data apa saja yang terdapat pada soal dan apa yang ditanyakan soal tersebut!
  - b. Misalkan kamu diminta untuk membuat kebun berdasarkan data yang telah kamu tulis. Rancangan kebun seperti apakah yang akan kamu buat?
  - c. Apakah permasalahan di atas dapat dirumuskan dalam model matematika? Apabila **TIDAK/IYA**, buktikanlah!
  - d. Strategi apa yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut? Tuliskan langkah penyelesaiannya!
  - e. Berdasarkan masalah yang telah kamu selesaikan, cukupkah uang Pak Didi untuk membayar bibit dan biaya tanaman yang diperlukan?
  - f. Apakah solusi yang telah kamu peroleh benar? Buktikanlah!

**\*Pertanyaan d, e, dan f dapat dikerjakan apabila jawaban c adalah IYA**

Selanjutnya, uraian tentang jenis kesalahan yang dilakukan masing-masing subjek adalah sebagai berikut.

**Kesalahan Subjek dengan Gaya Kognitif *Field dependent***

**Mengidentifikasi Kecukupan Data untuk Menyelesaikan Masalah**



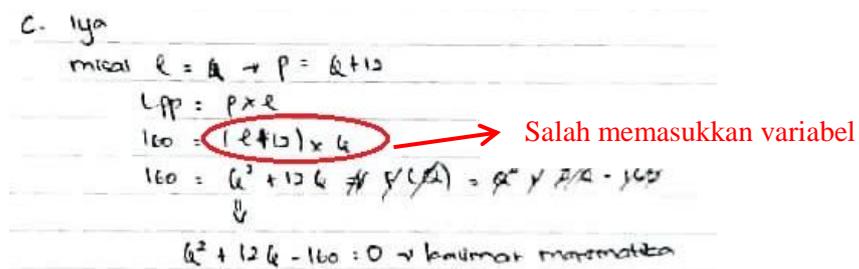
**Gambar 1.** Hasil TKPS subjek HS tahap mengidentifikasi kecukupan data

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-12 : *Selanjutnya dek, apa yang adek ketahui tentang informasi yang terdapat dalam soal?*
- R-12 : *Luas dan panjang persegi panjang, terus jarak pohon sama uang yang dimiliki*
- P-13 : *Terus yang ditanyakan dalam soal apa dek?*
- R-13 : *Bibit dan biaya tanam semua pohon yang mengelilingi*
- P-14 : *Ini adek tau darimana kenapa gambarnya seperti ini?*
- R-14 : *Lihat-lihat soal kak*

Berdasarkan wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek HS, hasil tes subjek HS menunjukkan bahwa subjek dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah yang terdapat pada soal dengan baik akan tetapi tidak menuliskannya secara lengkap (tidak menuliskan biaya); pada bagian diketahui, subjek tidak menuliskan permisalan; dan rancangan kebun yang dibuat subjek sudah memuat lebar dan panjang dengan benar akan tetapi tidak menunjukkan bagian mana saja yang akan ditanami pohon. Hasil wawancara subjek HS juga menunjukkan hal serupa yaitu dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah yang terdapat pada soal dengan menggunakan bahasanya sendiri akan tetapi tidak menuliskannya secara lengkap' tidak menyebutkan permisalan; dan tidak menyebutkan secara lengkap perihal menggambar sketsa kebun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek HS dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah dengan bahasanya sendiri akan tetapi tidak menuliskan permisalan dengan lengkap dan tidak dapat membuat sketsa yang sempurna (memahami masalah).

**Membuat Model Matematika dari Suatu Masalah dan Menyelesaikannya**



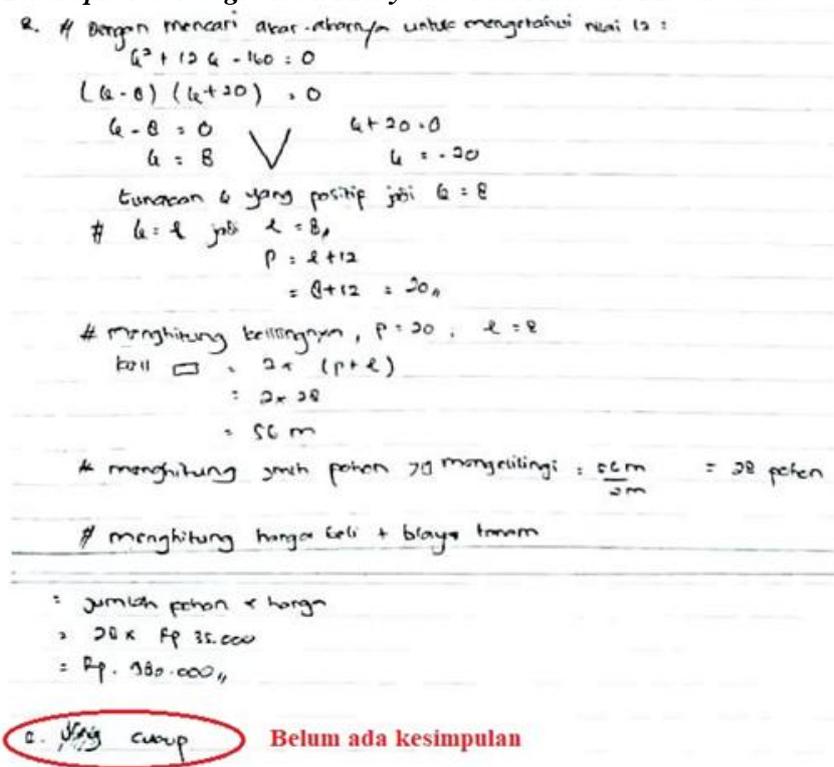
**Gambar 2.** Hasil TKPS subjek HS tahap membuat model matematika

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-15 : Oke, untuk pertanyaan selanjutnya dek. Untuk mengerjakan soal apa saja yang adek lakukan untuk mempermudah penyelesaiannya?  
 R-15 : .....  
 P-16 : Membuat model matematika kah?  
 R-16 : Iya, dengan metode matematika  
 P-17 : Metode matematika gimana dek?  
 R-17 : Dengan mencari luasnya kak, luas yang persegi itu. Eh bingung kak  
 P-18 : Oke, sejauh ini adek yakin tidak sama jawaban adek?  
 R-18 : Yakin, insyaallah

Berdasarkan wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek HS, hasil tes subjek HS menunjukkan bahwa subjek dapat menentukan apa saja yang diperlukan untuk membuat model matematika (luas dan panjang); merumuskan permasalahan ke dalam model matematika dengan melakukan perhitungan dan menuliskan model tersebut akan tetapi kurang tepat yaitu salah dalam menuliskan variabel; menuliskan rumus luas persegi panjang akan tetapi tidak menuliskan rumus kelilingnya; dan hanya dapat membuat satu model matematika saja. Hasil wawancara subjek HS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek mengetahui bagaimana cara merumuskan model matematika dari permasalahan tersebut akan tetapi kurang tepat dan hanya dapat membuat satu model matematika saja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketika membuat model matematika subjek HS tidak mengetahui model lain selain yang disebutkan oleh subjek dan melakukan kesalahan ketika menyusun model matematika tersebut (transformasi).

**Memilih dan Menerapkan Strategi untuk Menyelesaikan Masalah Matematika**



Gambar 3. Hasil TKPS subjek HS tahap memilih dan menerapkan strategi

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-19 : *Lanjut ke pertanyaan selanjutnya ya*  
 R-19 : *Iya kak*  
 P-20 : *Coba jelaskan dek itu penyelesaiannya gimana untuk soal D!*  
 R-20 : *Dengan mencari akar-akarnya untuk memenuhi nilai 12*  
 P-21 : *Ini kenapa dek memilih yang 8 bukan yang -20?*  
 R-21 : *Lebih mudah kak*  
 P-22 : *Berarti ini adek udah memperoleh panjang dan lebarnya ya. Nah itu kenapa adek mencari kelilingnya dek? Keliling persegi panjang ini nanti buat apa dek?*  
 R-22 : *Buat mengetahui biaya tanam semua pohon yang mengelilingi*  
 P-23 : *Terus ini adek yakin tidak ada 28 pohon?*  
 R-23 : *Yakin*  
 P-24 : *Terus ini ada solusi lain lagi tidak untuk mengetahui biayanya?*  
 R-24 : *Tidak ada*  
 P-25 : *Tidak ada, berarti cuma itu saja ya dek*  
 R-25 : *Iya*  
 P-26 : *Terus ini kenapa adek yakin uang Pak Didi cukup untuk biaya tanam dek?*  
 R-26 : *Karena jumlah pohon dikalikan harga satuan pohonnya uang dari Pak Didi masih cukup kak*  
 P-27 : *Apakah adek ragu dengan jawaban ini? Atau masih yakin?*  
 R-27 : *Udah yakin kak*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek HS, hasil tes subjek HS menunjukkan bahwa subjek dapat melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang dipilih dan solusi yang diperoleh benar (keterampilan proses); melakukan perhitungan untuk mencari lebar dan panjang (keterampilan proses) akan tetapi tidak menunjukkan lebar dan panjang secara jelas (*encoding*); melakukan perhitungan untuk mencari keliling dan jumlah pohon dengan benar (keterampilan proses); melakukan perhitungan untuk mencari harga bibit dan biaya menanam pohon dengan benar (keterampilan proses); dan pada akhir jawaban subjek tidak memberikan kesimpulan secara lengkap (*encoding*). Hasil wawancara subjek HS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek dapat melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang dipilih dan solusi yang diperoleh benar (keterampilan proses); tidak mengetahui alasan ketika menentukan HP antara 8 dan -20 (keterampilan proses); melakukan perhitungan untuk mencari lebar dan panjang (keterampilan proses) akan tetapi tidak menunjukkan lebar dan panjang secara jelas (*encoding*); melakukan perhitungan untuk mencari keliling dan jumlah pohon dengan benar (keterampilan proses); melakukan perhitungan untuk mencari harga bibit dan biaya menanam pohon dengan benar (keterampilan proses); dan ada akhir jawaban subjek tidak memberikan kesimpulan secara lengkap (*encoding*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, subjek HS tidak menunjukkan apa yang telah dicari (*encoding*). Subjek juga tidak mengetahui alasan memilih himpunan penyelesaian (keterampilan proses) dan pada akhir jawaban subjek tidak memberikan kesimpulan (*encoding*).

### Memeriksa Kebenaran Hasil atau Jawaban



Gambar 4. Hasil TKPS subjek HS tahap memeriksa hasil atau jawaban

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-28 : *Terus pertanyaan untuk soal F. Setelah hasilnya diperoleh apakah adek memeriksa semua jawabannya?*  
R-28 : *Iya kak*  
P-29 : *Bagaimana cara adek memeriksanya?*  
R-29 : *Menghitung ulang*  
P-30 : *Berarti adek memeriksa jawaban itu dengan menghitung ulang ya dek?*  
R-30 : *Iya*  
P-31 : *Terus apakah adek membuat kesimpulan pada setiap penyelesaian soal?*  
R-31 : *Tidak ada*  
P-32 : *Tapi ini adek ada yang ada kesimpulannya, berarti tidak semuanya ya dek?*  
R-32 : *Iya*  
P-33 : *Apakah adek yakin dengan kesimpulan akhir yang adek peroleh?*  
R-33 : *Yakin*  
P-34 : *Berarti yakin ya kesimpulannya seperti ini?*  
R-34 : *Iya*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek HS, hasil tes subjek HS menunjukkan bahwa subjek tidak melakukan pemeriksaan kembali pada hasil yang telah diperoleh dan tidak menuliskan bukti. Subjek tidak melakukan perhitungan dengan menggunakan metode substitusi untuk membuktikan kebenaran solusi (keterampilan proses); hanya menuliskan kesimpulan akhir akan tetapi kurang tepat (*encoding*). Hasil wawancara subjek HS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek HS melakukan pemeriksaan kembali pada hasil yang telah diperoleh akan tetapi subjek tidak menuliskan bukti (keterampilan proses); hanya menuliskan kesimpulan akhir dan kurang tepat. (*encoding*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek HS melakukan pemeriksaan kembali akan tetapi tidak menuliskan dan melakukan perhitungan untuk membuktikannya (keterampilan proses) sehingga subjek menuliskan kesimpulan akhir bahwa solusi yang diperoleh benar akan tetapi tidak tepat (*encoding*).

### Kesalahan Subjek dengan Gaya Kognitif *Field independent*

#### *Mengidentifikasi Kecukupan Data untuk Menyelesaikan Masalah*

Berdasarkan wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek LS, hasil tes subjek LS menunjukkan bahwa subjek dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah yang terdapat pada soal dengan baik serta menuliskannya dengan jelas dan lengkap; rancangan kebun yang dibuat subjek sudah menunjukkan bagian mana saja yang ditanami pohon akan tetapi tidak memuat panjang dan lebar kebun. Hasil wawancara subjek LS juga menunjukkan hal serupa yaitu dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah yang terdapat pada soal dengan baik, jelas dan lengkap menggunakan bahasanya sendiri; rancangan kebun yang dibuat subjek sudah

menunjukkan bagian mana saja yang ditanami pohon akan tetapi tidak memuat panjang dan lebar kebun. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek LS dapat mengidentifikasi kecukupan data dan masalah dengan bahasanya sendiri akan tetapi kurang mampu membuat sketsa dengan sempurna (memahami masalah).

a. Diketahui :

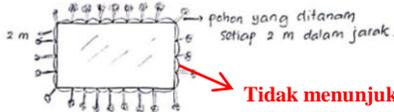
Misal,  $p$  = panjang kebun dalam m  
 $l$  = lebar kebun dalam m  
 $L$  = Luas kebun dalam  $m^2$   
 $K$  = Keliling kebun dalam m  
 $s$  = Jarak antar pohon dalam m

Luas kebun ( $L$ ) =  $160 m^2$   
 Panjang kebun ( $p$ ) =  $12 m + l$   
 Jarak antar pohon ( $s$ ) =  $2 m$   
 Biaya tanam dan harga bibit = Rp. 35 000,- per pohon  
 Uang Pak Didi = Rp 30.000.000,-

Ditanyakan :

Harga beli bibit dan biaya menanam pohon sekeliling kebun.

b. Rancangan kebun yang akan dibuat dengan dikelilingi pohon-pohon, yang setiap pohonnya berjarak 2 m.  
 Kurang lebih berikut gambarannya :



Tidak menunjukkan p dan l

**Gambar 5.** Hasil TKPS subjek LS tahap mengidentifikasi kecukupan data

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-13 : Selanjutnya, apa yang adek ketahui tentang informasi yang ada pada soal?
- R-13 : Ada jarak antar pohon yaitu 2 m, terus luas  $160 m^2$  sama panjang 12 m lebih panjang dari lebarnya, terus juga ada biaya dan harga bibit 1 pohon 35.000. sama uang Pak Didi 30.000.000
- P-14 : Kemudian di soal itu yang ditanyakan apa dek?
- R-14 : Harga bibit dan biaya menanam pohonnya
- P-15 : Terus kenapa adek gambar sketsanya seperti ini?
- R-15 : Kemarin kan pernah lihat gambarnya seperti ini jadi tak buat gambar seperti ini juga tapi dengan jarak antar pohon 2 m

**Membuat Model Matematika dari Suatu Masalah dan Menyelesaiakannya**

c. Persamaan diatas dapat dirumuskan dalam model matematika (17A).

Diketahui :

$L = 160 m^2$   
 $p = 12 + l$

Maka,

L persegi panjang =  $p \times l$   
 $160 = (12 + l) \times l$   
 $160 = 12l + l^2$   
 $l^2 + 12l - 160 = 0$

K persegi panjang =  $2(p + l) \checkmark 2p + 2l$   
 $K pp = 2((12 + l) + l) \checkmark 2(12 + l) + 2l$

Jadi, model matematikanya adalah :  $l^2 + 12l - 160 = 0$   
 $2(12 + l) + 2l$

Kurang lengkap

**Gambar 6.** Hasil TKPS subjek LS tahap membuat model matematika

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-16 : Kemudian adek lihat yang soal C, untuk mengerjakan soal apa saja yang adek lakukan untuk mempermudah penyelesaiannya?  
 R-16 : Saya menggunakan eee luas persegi panjang, pertamanya dicari luas persegi panjang karena ini kan lebarnya belum diketahui, terus menggunakan rumus persamaan linear jadi nanti baru ketemu kelilingnya juga  
 P-17 : Berarti pakai luas persegi panjang dulu sama kelilingnya ya. Nah luas persegi panjangnya itu penerapan dari persamaan kuadrat juga ya dek?  
 R-17 : Iya  
 P-18 : Nah itu berarti model matematikanya itu dari luas sama keliling ya dek?  
 R-18 : Iya

Berdasarkan hasil wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek LS, hasil tes subjek LS menunjukkan bahwa subjek dapat merumuskan permasalahan ke dalam model matematika dengan melakukan perhitungan dan menuliskan model tersebut akan tetapi kurang lengkap; subjek tidak menuliskan tanda sama dengan pada model matematika yang telah diperoleh. Hasil wawancara subjek LS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek mengetahui bagaimana cara merumuskan model matematika dari permasalahan tersebut akan tetapi kurang teliti; mampu membuat semua model matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek LS mengetahui dan dapat membuat model matematika akan tetapi kurang teliti ketika menyusun model (transformasi).

### Memilih dan Menerapkan Strategi untuk Menyelesaikan Masalah Matematika

d. Strategi penyelesaian.  
 Mencari lebar persegi panjang dengan pemfaktoran dalam persamaan kuadrat.

$$\begin{aligned}
 & l^2 + 12l - 160 = 0 \\
 \Leftrightarrow & (l + 20)(l - 8) = 0 \\
 \Leftrightarrow & l + 20 = 0 \vee l - 8 = 0 \\
 \Leftrightarrow & l = -20 \vee l = 8
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{aligned}
 & P = (p + l) \\
 & P = (12 + 8) \\
 & P = 20
 \end{aligned} \right\}$$

Jadi, lebar kebun adalah 8 m dan panjang kebun adalah 20 m.

e. Kecukupan uang Pak Didi.  
 Mencari keliling persegi panjang, substitusikan  $l = 8 \text{ m}$  dalam rumus keliling persegi panjang.

$$\begin{aligned}
 K &= 2 \cdot (12 + l) + 2 \cdot l \\
 K &= 2 \cdot (12 + 8) + 2 \cdot 8 \\
 K &= 2 \cdot (20) + 16 \\
 K &= 40 + 16 \\
 K &= 56 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Jadi, keliling kebun tersebut adalah 56 m.  
 Ditanam<sub>1</sub> pohon setiap 2 m :

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak pohon} &= \frac{K}{S} \\
 &= \frac{56}{2} = 28 \text{ pohon.}
 \end{aligned}$$

Harga per pohon = Rp 35.000,-  
 Uang Pak Didi = Rp. 30.000.000,-  
 Sehingga,  $28 \times 35.000 = 980.000$   
 Kecukupan uang Pak Didi = Rp 30.000.000,- - Rp 980.000,  
 = Rp 29.012.000

Jadi, uang Pak Didi cukup untuk membayar biaya menanam pohon

Salah dalam menjumlahkan

Gambar 7. Hasil TKPS subjek LS memilih dan menerapkan strategi

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-19 : *Kemudian apa yang adek rencanakan untuk menyelesaikan soal tersebut? Setelah diperoleh modelnya*  
 R-19 : *Dicari dulu lebar persegi panjang caranya difaktorkan*  
 P-20 : *Berarti supaya bisa ke tahap selanjutnya dicari lebarnya dulu ya dek biar tahu panjangnya juga nanti berapa ya?*  
 R-20 : *Iya*  
 P-21 : *Adek masih ragu tidak sama rencana adek tadi? Yang mencari lebar dulu*  
 R-21 : *Yang C?*  
 P-22 : *Yang C sama D, itu adek masih ragu ndak dari soal C ke D itu caranya seperti itu?*  
 R-22 : *Ngga sih*  
 P-23 : *Berarti udah yakin ya dek?*  
 R-23 : *Iya*  
 P-24 : *Kemudian, untuk soal yang E. Untuk mengerjakan soal apa saja yang adek lakukan untuk mempermudah penyelesaiannya?*  
 R-24 : *Cari keliling persegi panjangnya dulu dari kebun terus yang lebarnya tadi udah ketemu disubstitusikan dimasukkan habis itu ketemu kelilingnya*  
 P-25 : *Berarti pakai konsep apa dek? Keliling ya?*  
 R-25 : *Iya. Terus ini kan kebunnya itu ditanami pohon berjarak 2 m tinggal kelilingnya dibagi dengan jarak antar kebun berarti 56 dibagi 2*  
 P-26 : *Itu buat mengetahui banyaknya pohon ya dek?*  
 R-26 : *Iya*  
 P-27 : *Adek yakin jumlah pohonnya 28?*  
 R-27 : *Yakin*  
 P-28 : *Nah setelah diketahui jumlah pohonnya 28, itu apalagi dek?*  
 R-28 : *Karena harga beli 1 pohon dan bibit itu 35.000 jadi dikalikan sama tadi tiap pohonnya berarti 28 dikali 35.000*  
 P-29 : *Berarti hasilnya sekian ya, terus dari hasil itu apakah uang Pak Didi cukup untuk penanaman bibit dan membeli bibit?*  
 R-29 : *Cukup banget malah lebih*  
 P-30 : *Adek yakin sisa uangnya Pak Didi sekian?*  
 R-30 : *Iya yakin*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek LS, hasil tes subjek LS menunjukkan bahwa subjek dapat melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang dipilih dan solusi yang diperoleh benar akan tetapi subjek melakukan sedikit kesalahan perhitungan (keterampilan proses); melakukan kesalahan perhitungan pada sisa uang yang dimiliki Pak Didi (keterampilan proses); dan pada akhir jawaban subjek memberikan kesimpulan secara lengkap (*encoding*). Hasil wawancara subjek LS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek dapat melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang dipilih dan solusi yang diperoleh benar akan tetapi subjek melakukan sedikit kesalahan perhitungan (keterampilan proses); pada akhir jawaban subjek memberikan kesimpulan secara lengkap (*encoding*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek LS dapat memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dengan tepat akan tetapi tidak teliti dalam melakukan perhitungan (keterampilan proses).

### Memeriksa Kebenaran Hasil atau Jawaban

f. Ya. Solusi yang diperoleh telah benar.

Bukti.

Diketahui

$$L = 160 \text{ m}^2$$
$$p = 20 \text{ m}$$
$$l = 8 \text{ m}$$

Akan dibuktikan  $p \times l = 160 \text{ m}^2$

Substitusikan  $p = 20 \text{ m}$  dan  $l = 8 \text{ m}$  ke rumus luas  $\square$

$$L = p \times l$$
$$L = 20 \text{ m} \times 8 \text{ m}$$
$$L = 160 \text{ m}^2$$

Jadi, terbukti bahwa  $L = 8 \text{ m} \times 20 \text{ m} = 160 \text{ m}^2$   
hal ini berarti solusi yang diperoleh benar.

Gambar 8. Hasil TKPS subjek LS tahap memeriksa kebenaran hasil atau jawaban

Cuplikan wawancara subjek HS adalah sebagai berikut:

- P-31 : *Iya udah yakin ya, kemudian lanjut ya dek ke pertanyaan yang F. Setelah hasilnya diperoleh apakah adek memeriksa jawabannya, semua jawaban yang telah adek jawab? Diperiksa kembali apa tidak?*
- R-31 : *Iya diperiksa. Dibuktikan juga*
- P-32 : *Dibuktikannya bagaimana?*
- R-32 : *Kan ini udah diketahui luas sama. Cuma luas sih yang diketahui terus tadi luas baru dicari berarti tinggal panjang sama lebar dikali karena luas persegi panjang*
- P-33 : *Berarti tinggal dimasukkan saja ya dek supaya hasil luasnya 160 m<sup>2</sup>. Pas dimasukkan itu hasilnya sudah bener ya*
- R-33 : *Iya*
- P-34 : *Berarti begitu ya cara adek memeriksa kembali jawabannya bener apa tidak*
- R-34 : *Iya*
- P-35 : *Pertanyaan selanjutnya, apakah adek membuat kesimpulan pada setiap soal yang yang adek jawab? Dari soal A sampai soal F itu adek ada kesimpulannya tidak?*
- R-35 : *Kalau dalam tulisan ndak ada sih*
- P-36 : *Tapi ini di lembar jawabnya adek udah ada kesimpulannya semua*
- R-36 : *Iya*
- P-37 : *Kemudian, apakah adek yakin dengan kesimpulan akhir yang adek peroleh?*
- R-37 : *Yakin*
- P-38 : *Kenapa yakin dek?*
- R-38 : *Karena kalau dibuktikan udah bener sih kak hasilnya 160*
- P-40 : *Ya berarti udah bener ya dek*
- R-40 : *Iya*

Berdasarkan hasil wawancara dan tes kesalahan penyelesaian soal subjek LS, hasil tes subjek LS menunjukkan bahwa subjek dapat melakukan pemeriksaan kembali pada hasil yang telah diperoleh dan menuliskan bukti bahwa solusi yang diperoleh benar (keterampilan proses); dan menuliskan kesimpulan akhir dengan tepat (*encoding*). Hasil wawancara subjek LS juga menunjukkan hal serupa yaitu subjek dapat melakukan pemeriksaan kembali pada hasil yang telah diperoleh dan menuliskan bukti bahwa solusi yang diperoleh benar (keterampilan proses); dan enuliskan kesimpulan akhir dengan tepat (*encoding*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek LS dapat memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dengan benar (keterampilan proses dan *encoding*).

Siswa bergaya kognitif *field dependent* (FD) melakukan kesalahan pada empat tahap penyelesaian masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut: (1) Tahap mengidentifikasi kelengkapan data untuk memecahkan masalah, siswa melakukan kesalahan dalam memahami permasalahan, yaitu dapat mengidentifikasi kelengkapan data dan masalah akan tetapi tidak menuliskannya secara lengkap serta tidak dapat membuat sketsa dengan sempurna. (2) Tahap menyusun model matematika dari sebuah permasalahan dan memecahkannya, siswa tidak mengetahui model matematika dari masalah tersebut secara lengkap sehingga melakukan kesalahan transformasi. (3) Tahap menentukan dan mengaplikasikan strategi untuk memecahkan permasalahan matematika, siswa mengaitkan informasi yang diperoleh dengan masalah yang dihadapi dan melakukan proses perhitungan dengan benar tetapi tidak mengetahui alasan memilih himpunan penyelesaian sehingga melakukan kesalahan keterampilan proses, selain itu siswa juga melakukan kesalahan *encoding* berupa tidak menunjukkan apa yang telah dicari dan tidak memberikan atau menuliskan kesimpulan akhir. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, siswa melakukan pemeriksaan ulang jawaban yang telah dikerjakan akan tetapi tidak menuliskan dan melakukan perhitungan untuk membuktikannya sehingga siswa melakukan kesalahan *encoding*.

Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung melakukan kesalahan transformasi dan *encoding* sejalan dengan hasil penelitian Mahmudah (2018), bahwa kesalahan siswa yang lebih dominan salah satunya yaitu kesalahan transformasi. Selain itu pada penelitian Abdullah et al. (2015) yang mengkaji kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah yang menyangkut HOTS pada topik pecahan menyatakan kesalahan yang dominan dilakukan siswa yaitu kesalahan *encoding*. Pada kesalahan transformasi, subjek tidak mengalihkan informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika atau mengonversikan informasi pada soal ke dalam model matematika namun tidak tepat dan melakukan kesalahan solusi. Pada kesalahan *encoding*, subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir atau tidak melakukan *encoding*. Subjek melakukan kesalahan transformasi pada tahap menyusun model matematika dari suatu masalah dan memecahkannya, kemudian subjek melakukan kesalahan *encoding* pada tahap menentukan dan mengaplikasikan strategi untuk memecahkan permasalahan matematika dan meninjau kembali hasil atau jawaban. Tingkat kesalahan yang dilakukan yaitu rendah atau cukup berdasarkan pedoman kriteria tingkat persentase kesalahan siswa menurut Ariyunita (2012).

Siswa bergaya kognitif *field independent* (FI) melakukan kesalahan pada tiga tahap dari empat tahap penyelesaian masalah yaitu: mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah, siswa tidak dapat membuat sketsa dengan sempurna sehingga melakukan kesalahan memahami masalah; menyusun model matematika dari suatu masalah dan memecahkannya, siswa mengetahui dan dapat menyusun model matematika dari permasalahan dengan tepat akan tetapi mengalami sedikit kesalahan perhitungan atau kesalahan keterampilan proses; menyortir dan mengaplikasikan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, siswa mengaitkan informasi

yang diperoleh dengan masalah yang dihadapi dan melakukan proses perhitungan dengan benar tetapi melakukan sedikit kesalahan perhitungan atau kesalahan keterampilan proses, selain itu siswa juga melakukan kesalahan *encoding* berupa tidak memberikan atau menuliskan kesimpulan akhir.

Siswa bergaya kognitif *field independent* cenderung melakukan kesalahan memahami masalah, sejalan dengan hasil penelitian Mahmudah (2018), bahwa kesalahan siswa yang lebih dominan salah satunya adalah kesalahan pemahaman. Pada memahami masalah, ada informasi yang terlewat. Subjek melakukan kesalahan memahami masalah pada tahap mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah. Tingkat kesalahan yang dilakukan yaitu sangat rendah berdasarkan pedoman kriteria tingkat persentase kesalahan siswa menurut Ariyunita (2012).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dipaparkan sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan bahwa siswa bergaya kognitif *field dependent* cenderung melakukan kesalahan transformasi dan *encoding*, yaitu kesalahan transformasi pada tahap menyusun model matematika dari suatu masalah dan memecahkannya, serta kesalahan *encoding* pada tahap memilah dan mengaplikasikan strategi untuk memecahkan permasalahan matematika serta tahap meninjau kebenaran hasil atau jawaban. Tingkat kesalahan yang ada yaitu rendah atau cukup. Sedangkan siswa bergaya kognitif *field independent* cenderung mengalami kesalahan dalam pemahaman masalah, yaitu kekeliruan memahami masalah pada tahap mengidentifikasi kelengkapan data untuk menyelesaikan masalah. Tingkat kesalahan yang dilakukan yaitu sangat rendah. Rekomendasi untuk peneliti lain yaitu penelitian ini hanya mengungkap kesalahan membaca, transformasi, keterampilan proses, dan *encoding* pada siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Dalam hal ini masih banyak kesalahan lain yang dilakukan siswa. Untuk itu disarankan kepada peneliti berikutnya yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut agar dilaksanakan dengan baik dengan pemilihan subjek yang representatif.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Abdullah, A. H., Abidin, N. L. Z., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, 11(21), 133–142. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n21p133>
- Agustina, L., & Khotimah, R. (2019). Kesalahan dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNP MP) IV*. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10903>
- Aji, R. H. S. (2020). Dampak Covid-19 pada pendidikan di Indonesia: Sekolah, keterampilan, dan proses pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-I*, 7(5), 395–402. <https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>

- Ariyunita, N. (2012). *Analisis kesalahan dalam penyelesaian soal operasi bilangan pecahan (Penelitian pada siswa kelas VII SMPN 2 Karanggede)* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <http://eprints.ums.ac.id/21133/>
- Damayanti, D., & Khabibah, S. (2018). Profil berpikir kritis siswa dalam memecahkan soal Higher Order Thinking ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(3), 1–6. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25342>
- Dawadi, S., Giri, R., & Simkhada, P. (2020). *Impact of COVID-19 on the education sector in Nepal - Challenges and coping strategies* (pp. 1–16). <https://doi.org/10.31124/advance.12344336>
- Dick, W., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction (4th ed.)*. Harper Collins. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11423-006-9606-0>
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet and Higher Education*, 19, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Haloho, S. H. (2016). *Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari gaya kognitif siswa pada model pembelajaran missouri mathematics project* [Universitas Negeri Semarang]. <https://lib.unnes.ac.id/25289/1/4101412049.pdf>
- Hiltz, S. R., & Turoff, M. (2005). Education goes digital: The evolution of online learning and the revolution in higher education. *Communications of the ACM*, 48(10), 59–64. <https://doi.org/10.1145/1089107.1089139>
- Khoiriyah, N. (2013). *Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele pada materi dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent* [Universitas Sebelas Maret]. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/29449/NjIwODY=/Analisis-Tingkat-Berpikir-Siswa-Berdasarkan-Teori-Van-Hiele-Pada-Materi-Dimensi-Tiga-Ditinjau-Dari-Gaya-Kognitif-Field-Dependent-Dan-Field-Independent-Penelitian-Dilakukan-Di-Sma-Negeri-1-Mojolaban>
- Kusumaningsih, W., Setiawan, P. ., & Utami, R. . (2020). Profil berpikir aljabar siswa SMP dalam pemecahan masalah. *JIPMat*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5574>
- Mahmudah, W. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS berdasar teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56. <http://e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/ujmc/article/view/845>
- Muslim, Ikhsan, M., Abidin, T. F. (2018). Student difficulties in solving High Order Thinking Skills ( HOTS ) problem on geometry problems viewed from the cognitive styles. *Proceeding of The 8th Annual International Conference (AIC) on Social Sciences*, 310–315. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/AICS-Social/article/view/12956/9951>
- OECD. (2019). PISA 2018 results: Combined executive summaries. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. [www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm](http://www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm)
- Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Santoso, P. B., Wijayanti, L. M., Choi, C. H., & Putri, R. S. (2020). Studi eksploratif dampak pandemi COVID-19 terhadap proses pembelajaran online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1), 1–12. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/397>
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.26594/jmpm.v1i2.639>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U., Hendriana, H., & Ahmad, H. (2019). *Tes dan skala matematika bernuansa High Order Thinking Skills*. Bandung: PT. Refika Aditama.

- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis soal-soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill ( HOTS ) pada kurikulum 2013 untuk mendukung kemampuan literasi siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 876–884. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20393>
- Tanujaya, B. (2016). Development of an instrument to measure Higher Order Thinking. *Journal of Education and Practice, 7*(21), 144–148. [https://www.researchgate.net/publication/318721755\\_Development\\_of\\_an\\_Instrument\\_to\\_Measure\\_Higher\\_Order\\_Thinking\\_Skills\\_in\\_Senior\\_High\\_School\\_Mathematics\\_Instruction](https://www.researchgate.net/publication/318721755_Development_of_an_Instrument_to_Measure_Higher_Order_Thinking_Skills_in_Senior_High_School_Mathematics_Instruction)
- Usodo, B. (2011). Profil intuisi mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 95–102. <https://scholar.google.co.id/citations?user=tRzpS5AAAAAJ&hl=en>
- Wati, E. (2016). Kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA pada konten change and relationship. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNP MP I)*, 199–209. <http://eprints.ums.ac.id/40707/1/02>. Naskah Publikasi.pdf
- White, A. (2010). Numeracy, literacy and Newman’s error analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 33*(2), 129–148. <https://eric.ed.gov/?id=EJ970194>
- Witkin. (1973). The role of cognitive style in academic performance and in teacher-student relations. In *Research Bulletin*. New Jersey: Educational Testing Service.
- Wojciechowski, A., & Palmer, L. (2005). Individual student characteristics: Can any be predictors of success? *Journal of Distance Learning Administration, 8*(2), 1–20. <https://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer82/wojciechowski82.pdf>