



# Perspektif Gaya Kognitif: Eksplorasi Kesalahan Matematis Siswa pada Materi SPLDV

Nurmala R<sup>1\*</sup>, Dewi Oktavia<sup>1</sup>, Hariaty Hamid<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Borneo Tarakan, Tarakan

nurmala.r@borneo.ac.id

## Abstract

This descriptive qualitative study maps the locations and etiological factors of mathematical errors among eighth-grade students in solving Linear Equations in Two Variables (LETV), analyzed through cognitive style typologies. Using purposive sampling, five representative subjects two Field Independent (FI) and three Field Dependent (FD) students—were selected. Data triangulation involved the Group Embedded Figures Test (GEFT), a problem-solving test, and clinical interviews, analyzed through an interactive model of reduction, display, and verification. Results indicate that FI students commit conceptual errors due to lack of thoroughness, principle errors from personalized methods, and procedural errors from unsystematic approaches. Conversely, FD students exhibit conceptual errors from misunderstanding prerequisites, principle errors in mathematical modeling, and procedural errors due to inappropriate methods and low arithmetic accuracy. The study emphasizes the necessity of instructional differentiation: teachers should provide systematization exercises for FI students to minimize carelessness and intensive scaffolding for FD students to improve their transformation of word problems into formal models. This approach aims to reduce cognitive barriers by addressing specific learning characteristics.

**Keywords:** error analysis; PLDV; cognitive style; field independent; field dependent

## Abstrak

Studi kualitatif deskriptif ini memetakan letak serta faktor etiologi kekeliruan siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan instrumen Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) ditinjau dari gaya kognitif. Melalui purposive sampling, terpilih lima subjek representatif yang terdiri dari dua siswa Field Independent (FI) dan tiga siswa Field Dependent (FD). Triangulasi data dilakukan melalui instrumen GEFT, tes pemecahan masalah, dan wawancara klinis, yang dianalisis menggunakan model interaktif (reduksi, display, dan verifikasi data). Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa FI cenderung melakukan kesalahan konsep akibat ketidaktekelitian, kesalahan prinsip karena penggunaan metode personal, dan kesalahan prosedural karena kurang sistematis. Sebaliknya, siswa FD mengalami kesalahan konsep akibat ketidakpahaman materi prasyarat, kesalahan prinsip dalam pemodelan matematika, serta kesalahan prosedural yang dipicu oleh metode yang tidak tepat dan rendahnya akurasi hitung dasar. Implikasi penelitian ini menekankan perlunya diferensiasi instruksional dalam pembelajaran matematika, guru disarankan memberikan latihan penguatan sistematisasi bagi siswa FI untuk meminimalisir kecerobohan, serta memberikan scaffolding yang lebih intensif bagi siswa FD untuk meningkatkan kemampuan transformasi soal cerita ke model matematika formal. Pendekatan ini diharapkan dapat mereduksi hambatan kognitif spesifik berdasarkan karakteristik belajar siswa.

**Kata Kunci:** analisis kesalahan, PLDV, gaya kognitif, field independent, field dependent.

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, namun penguasaan konsep abstraknya masih menjadi tantangan besar bagi siswa (Hariyati and Nurmala R 2019; Maharani, Widadah, and Sukriyah 2020). Salah satu materi krusial di tingkat sekolah menengah adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) (Nugraha 2018; Panjaitan et al. 2024; Putri 2024; Siregar et al. 2022), yang menjadi fondasi bagi pembelajaran aljabar tingkat lanjut dan program linear. Berdasarkan fakta yang ada di lapangan, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengonstruksi model matematika dari soal cerita dan menentukan metode penyelesaian yang tepat.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan SPLDV bukan sekadar kegagalan teknis, melainkan representasi dari hambatan kognitif dalam struktur berpikir mereka (Lubis, Yuanita, and Hutapea 2025; Siregar et al. 2022). Secara teoretis, pola kesalahan tersebut tidak terjadi secara acak, melainkan berakar pada bagaimana individu menerima, mengelola, dan mengorganisasi informasi, yang dikenal sebagai gaya kognitif. Perbedaan gaya kognitif seperti *Field Independent* (FI) yang cenderung analitis dan *Field Dependent* (FD) yang lebih global mempengaruhi cara siswa memecah kompleksitas soal cerita SPLDV menjadi model matematika formal. Siswa dengan gaya kognitif tertentu mungkin lebih rentan terhadap kesalahan konsep akibat pengaruh konteks visual soal, sementara yang lain mungkin terjebak pada kesalahan prosedural karena pendekatan yang terlalu bebas. Oleh karena itu, memetakan kesalahan matematis tanpa mempertimbangkan dimensi gaya kognitif akan menghasilkan diagnosis yang tidak utuh. Penelitian ini mengklasifikasikan kesalahan tersebut ke dalam tiga kategori utama: kesalahan konsep, prinsip, dan prosedural (Ritonga 2022; Thrisseany et al. 2023). Dengan mengintegrasikan analisis kesalahan dan tipologi gaya kognitif, penelitian ini bertujuan mengungkap faktor etiologi yang lebih mendalam, sehingga pendidik dapat menentukan strategi remediasi yang tidak hanya memperbaiki hasil akhir, tetapi juga menyoroti pada proses berpikir spesifik setiap siswa.

Namun demikian, kesalahan matematis tidak muncul secara acak akan tetapi sangat dipengaruhi oleh karakteristik individu, salah satunya adalah gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara yang konsisten dalam diri seseorang untuk memproses, menyimpan, dan mengorganisasikan informasi (Handayani 2022; Putri 2024; Saleh and Nur 2023). Dalam pembelajaran matematika, perbedaan antara gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD) seringkali menjadi penentu bagaimana siswa memilah informasi relevan dari stimulus yang kompleks. Siswa dengan gaya FI cenderung lebih analitis dan mampu memecahkan masalah secara mandiri, sedangkan siswa FD lebih global dan seringkali terganggu oleh konteks luar yang tidak relevan.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengeksplorasi analisis kesalahan pada materi aljabar. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesalahan transformasi adalah yang

paling dominan dalam penyelesaian SPLDV (Siregar et al. 2022). Sementara itu, (Astuti, Nindiasari, and Rafianti. 2025) menyoroti bagaimana kecemasan matematis berkontribusi pada kesalahan prosedur. Meskipun demikian, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi hubungan antara gaya kognitif dengan jenis kesalahan spesifik pada materi SPLDV di tingkat SMP. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada kemampuan pemecahan masalah secara umum tanpa membedah detail kesalahan matematis dari perspektif gaya kognitif yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan melakukan eksplorasi mendalam terhadap pola kesalahan matematis siswa ditinjau dari perspektif gaya kognitif. Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada identifikasi detail hambatan berpikir yang dialami siswa FI dan FD saat menghadapi struktur soal SPLDV yang bervariasi. Hasil dari riset ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi pengembangan bahan ajar yang lebih adaptif terhadap karakteristik kognitif siswa guna meminimalisir miskonsepsi pada materi sistem persamaan linear.

## 2. METODE PENELITIAN

Studi ini mengimplementasikan metodologi kualitatif dengan desain deskriptif guna menginvestigasi secara komprehensif kesalahan matematis siswa dalam penyelesaian instrumen SPLDV (Ananda and Stiawaty 2025; Jaelani et al. 2024). Desain penelitian ini difokuskan pada analisis mendalam mengenai pola berpikir siswa berdasarkan perbedaan karakteristik psikologis individu, yaitu gaya kognitif.

Subjek penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VIII SMPN 2 Tarakan yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Klasifikasi subjek didasarkan pada tipologi gaya kognitif yang diukur menggunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT) untuk memisahkan kategori *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Untuk membedakan pengelompokan gaya kognitif FI dan FD, maka diambil dua kelompok siswa yaitu siswa yang mempunyai gaya kognitif *strongly* FI dan *strongly* FD. Sehingga dipilih 19 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan gaya kognitif *strongly* FI dan 17 siswa dengan gaya kognitif *strongly* FD.

Instrumen penelitian ini diklasifikasikan menjadi dua jenis, yakni peneliti sendiri bertindak sebagai instrumen utama sekaligus instrumen kunci yang berperan penuh dalam merencanakan, mengumpulkan, hingga menganalisis data secara mendalam (Lubis, Yuanita, and Hutapea 2025; Marbun And Alpiansyah 2022). Untuk mendukung efektivitas pengambilan data, penelitian ini juga dilengkapi dengan tiga instrumen pendukung, yang meliputi tes gaya kognitif berupa *Group Embedded Figures Test* (GEFT) untuk mengklasifikasikan subjek (Putri 2024), tes diagnostik SPLDV yang telah divalidasi oleh ahli untuk mengidentifikasi kesalahan matematis secara akurat, serta

pedoman wawancara yang digunakan untuk mengeksplorasi alasan mendalam di balik kesalahan yang dilakukan oleh subjek.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tiga teknik utama yang saling terintegrasi untuk mendapatkan gambaran komprehensif mengenai objek penelitian. Pertama, metode tes digunakan secara sistematis untuk memperoleh data mengenai klasifikasi gaya kognitif siswa serta data spesifik terkait kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal SPLDV

Koleksi data dalam penelitian ini dilakukan melalui triangulasi teknik yang terintegrasi secara sistematis guna menghasilkan profil komprehensif mengenai fenomena yang dikaji. Instrumen tes diaplikasikan untuk memetakan tipologi gaya kognitif sekaligus mengidentifikasi kesalahan prosedural maupun konseptual dalam penyelesaian masalah SPLDV. Selanjutnya, wawancara klinis dilakukan terhadap subjek terpilih dengan tujuan mengklarifikasi proses berpikir siswa dan menggali penyebab mendalam munculnya kesalahan yang sering kali tidak terdeteksi hanya melalui lembar jawaban tertulis. Terakhir, teknik dokumentasi diterapkan melalui pengumpulan hasil pekerjaan tertulis siswa yang berfungsi sebagai instrumen dasar dalam melakukan analisis dan klasifikasi jenis kesalahan matematis yang terjadi.

Proses analisis data dilakukan secara sistematis tiga tahapan utama, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Dalam pelaksanaannya, kesalahan matematis siswa diidentifikasi dan dibedah berdasarkan tiga klasifikasi utama. Pertama, kesalahan konsep yang mencakup ketidaktepatan dalam mendefinisikan variabel serta kekeliruan dalam menyusun pemodelan matematika. Kedua, kesalahan prinsip yang meliputi kesalahan dalam pemilihan rumus yang relevan, ketidaktepatan pemilihan metode penyelesaian, hingga kesalahan pada tahap transformasi. Terakhir, kesalahan prosedural yang menitikberatkan pada langkah-langkah penyelesaian soal yang tidak sistematis serta kesalahan pada operasi perhitungan atau aritmetika dasar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Reduksi Data

Kategorisasi subjek didik berdasarkan dimensi gaya kognitif diidentifikasi melalui instrumen standar *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Dikarenakan GEFT merupakan instrumen psikometrik baku yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas pada skala internasional, peneliti mengasumsikan stabilitas instrumen tersebut sehingga tidak melakukan uji coba instrumen (*pilot study*) sebelum fase pengumpulan data lapangan. Hasil klasifikasi gaya kognitif siswa kelas VIII yang teridentifikasi melalui pengukuran ini disajikan secara mendetail pada Tabel 1.

Distribusi gaya kognitif subjek menunjukkan dominasi yang signifikan pada kategori *Field Dependent* (FD). Secara spesifik, data menunjukkan bahwa 12 siswa laki-laki

teridentifikasi dalam klasifikasi *Strongly Field Dependent*, sementara 14 siswa perempuan menempati kategori *Slightly Field Dependent*. Kontras dengan temuan tersebut, prevalensi siswa dengan tipologi *Field Independent* (FI) ditemukan sangat rendah, dengan masing-masing hanya 2 siswa laki-laki pada kategori *Strongly Field Independent* dan 2 siswa perempuan pada kategori *Slightly Field Independent*.

**Tabel 1.** Hasil Tes GEFT Siswa

Gender	Frekuensi	Kategori
Laki-laki	2	<i>Strongly Field Independent</i>
Perempuan	2	<i>Slightly Field Independent</i>
Laki-laki	11	<i>Strongly Field Dependent</i>
Perempuan	16	<i>Slightly Field Dependent</i>

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen tes analisis kesalahan terkait materi Persamaan Linear Dua Variabel pada 31 siswa. Tes ini dirancang untuk mengungkap letak kesulitan dan jenis-jenis kesalahan siswa dalam memahami konsep maupun prosedur penyelesaian SPLDV. Dari total responden, terdapat 2 siswa yang menjawab benar, sementara 29 siswa sisanya melakukan kesalahan pengerjaan. Penelitian ini memfokuskan analisis pada data jawaban yang memuat kesalahan guna mendalami hambatan belajar siswa.

**Tabel 2.** Jenis Kesalahan Menyelesaikan Soal Matematika

Nomor Soal	Jenis Kesalahan		
	Konsep	Prinsip	Prosedur
1	Salah mengklasifikasikan bilangan	dalam anggota pemilihan pemecahan masalah	Ketidaktepatan dalam strategi penyelesaian soal yang tidak tuntas
2	Siswa belum mengintegrasikan variabel secara fungsional untuk memecahkan persoalan yang diberikan	mampu konsep pemecahan masalah	Ketidaktepatan dalam strategi penyelesaian soal yang tidak tuntas
3	Siswa belum mengintegrasikan variabel secara fungsional untuk memecahkan persoalan yang diberikan	mampu konsep pemecahan masalah	Ketidaktepatan dalam strategi penyelesaian soal yang tidak tuntas
4	Siswa belum mengintegrasikan variabel secara fungsional untuk memecahkan persoalan yang diberikan	mampu konsep pemecahan masalah	Ketidaktepatan dalam strategi penyelesaian soal yang tidak tuntas
5		Sistematika penulisan langkah kerja yang kurang sistematis dan tidak menyeluruh	Penyelesaian soal yang tidak tuntas Salah dalam operasi hitung

Subjek penelitian dikategorisasikan menjadi dua kelompok utama berdasarkan perolehan skor instrumen *Group Embedded Figures Test (GEFT)*, yang mengidentifikasi 4 siswa dengan tipologi *Field Independent (FI)* dan 27 siswa dengan tipologi *Field Dependent (FD)*. Guna meningkatkan ketajaman analisis perbandingan (*comparative analysis*), seleksi subjek difokuskan secara spesifik pada individu yang memanasifestasikan karakteristik gaya kognitif kategori *Strongly FI* dan *Strongly FD*. Tahap seleksi berikutnya dilakukan dengan mengevaluasi performansi hasil tes tertulis; peneliti secara sengaja menetapkan subjek yang menunjukkan frekuensi kesalahan paling signifikan guna mengeksplorasi data yang lebih komprehensif dan relevan terhadap fenomena kekeliruan matematis yang dikaji.

### 3.2 Data Hasil Tes dan Analisisnya

Berikut ini disajikan analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi persamaan linier dua variabel disertai kemungkinan penyebab kesalahan.

Subjek penelitian 1 (Jawaban nomor 3)

Byk Snack	Harga snack
1	4000
2	8000
3	12000
4	16000
5	20000
6	24000
7	28000

Snack yg bisa dibeli = 7 = 28000

Byk Minuman	Harga Minuman
1	6000
2	12000
3	18000
4	24000
5	30000

Minuman yg bisa dibeli = 5 = 30000

**Gambar 1.** lembar jawaban siswa 1 soal nomor 3

Pada butir nomor 3, siswa menunjukkan kesalahan konsep berupa ketidakmampuan dalam menginterpretasikan maksud soal, khususnya dalam menentukan jumlah camilan (snack) dan minuman yang dapat dibeli. Secara prosedural, siswa juga terindikasi melakukan kesalahan karena tidak menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis dan menghasilkan jawaban akhir yang keliru.

Penggalan wawancara dengan siswa 1 pada soal nomer 3 :

P : dari pertanyaannya, jadi snack dan minuman yang dapat dibeli berapa banyak ?

S1 : kalau beli snack hanya bisa beli 7, kalau minuman hanya 5

P : kalau ini berarti bisa lebih dari 30.000 sedangkan uangnya 30.000, jadi menurut kamu ini dicari masing-masing gitu ya?

S1 : iya bu.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa siswa tidak faham maksud dari soal sehingga siswa tidak menjumlahkan harga snack dan minuman melainkan mencari banyak snack dan minuman masing-masing.

Subjek Penelitian 2 (Jawaban nomor 3)

3) 1 snack = 4000  
1 minuman = 6000  
uang yang ada = 30000.

snack + minuman : 4000 + 6000  
= 10000

banyak yang  
didapat :  $\frac{30000}{10000}$   
= 3 Snack dan minuman

Jadi dengan uang 30.000 akan dapat 3 snack dan 3 minuman.

1 2  
2 2  
3 2

**Gambar 2.** lembar jawaban siswa 2 pada soal nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, teridentifikasi adanya kesalahan prinsip yang ditunjukkan melalui ketidaktepatan dalam mengimplementasikan metode SPLDV untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

Berikut petikan wawancara siswa pada soal nomer 3.

P : kenapa 30.000 nya dibagi 10.000? kan membeli snack dan minuman, harusnya ditambah ya kenapa disini dibagi?

S2 : pake rumus sendiri bu.

Hasil wawancara mengonfirmasi adanya diskoneksi antara pemahaman siswa dengan prosedur formal matematika; siswa menyelesaikan persoalan menggunakan metode personal yang tidak berbasis pada prinsip persamaan linear dua variabel

Subjek penelitian 3 ( Jawaban Nomor 3)

3.)

Snack	Harga
1.	4000
2.	8000
3.	12000
4.	16000
5.	20000
6.	24000
7.	28000

Minuman	Harga
1.	6000
2.	12000
3.	18000
4.	24000
5.	30000

Jadi, cusep membeli 7 snack dan 5 minuman.

**Gambar 3.** lembar pekerjaan siswa 3, soal nomor 3

Dari penggalan jawaban diatas, siswa melakukan kesalahan konsep yaitu tidak memahami maksud soal untuk menentukan banyak snack dan minuman yang dapat dibeli. Selain itu, siswa melakukan kesalahan prosedural berupa tidak mengerjakan soal secara sistematis sehingga jawaban yang di tuliskan salah.

Penggalan wawancara siswa pada soal nomor 3.

P : jadi asep membeli berapa snack dan minuman?

S3 : 7 dan 5

P : dipertanyaan kan snack dan minuman ya, berarti kedua-duanya ya. Kalau kedua nya digabung berarti lebih dari 30.000 ya?

S3 : iya

Dari penggalan wawancara, diketahui bahwa mengalami hambatan dalam menginterpretasikan substansi persoalan yang disajikan sehingga siswa mencari banyak snack dan minuman masing-masing.

Subjek penelitian 4

Jawaban nomor 1

Gambar 4. lembar jawaban siswa 4 pada soal nomor 1

Dari hasil pekerjaan siswa dapat dilihat siswa telah melakukan kesalahan konsep yaitu siswa salah dalam memahami soal yang diberikan sehingga hanya mensubstitusikan nilai 5 pada  $x$ , sedangkan untuk  $x = 1, 2, 3, 4$  tidak dikerjakan dan siswa tidak membuat tabel. Siswa juga melakukan kesalahan prosedural yaitu tidak menyelesaikan perhitungan akhir serta tidak sistematis dalam menjawab soal. Kemungkinan siswa menganggap bahwa  $x \leq 5$  sama dengan  $x = 5$ . Penggalan wawancara siswa pada soal nomor 1.

P : apa maksud dari  $x \leq 5$ ?

S4 : (diam)

P : Bilangan asli apa sih? Sudah pernah dipelajari belum?

S4 : sudah bu, tapi lupa.

P : kalau  $4x + 2y = 8$  terus  $x$  nya 1,2,3,4,5. Gimana ngerjainnya?

S4 : lupa saya bu

Dari kutipan wawancara siswa, diketahui bahwa siswa tidak faham maksud dari  $x \leq 5$  serta tidak dapat menyebutkan nilai dari bilangan asli karena lupa. Selain itu, siswa juga tidak mampu menyelesaikan soal walaupun sudah diberi arahan karena tidak mengerti dan lupa caranya.

b) Jawaban nomor 2

2. persegi 1	persegi 2	persegi 3
1.500	persegi 1 4.000	persegi 1 5.000
0	2.500	persegi 6 500

**Gambar 5.** lembar jawaban siswa 4 soal nomor 2

Dari kutipan jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan konsep yaitu tidak memahami soal dan tidak dapat memanfaatkan tabel sehingga mengisi beberapa nilai persegi saja.

Berikut penggalan wawancara siswa pada soal nomor 2.

P : Nomer 2 ini kamu selesai atau belum mengerjakannya?

S4 : belum bu

P : Waktunya kurang atau bagaimana?

S4 : waktunya gak kurang bu.

P : coba, kalau persegi 1 berapa hasilnya disini? S4 : 5.500 kalau gak salah.

P : darimana 5.500?

S4 : dari 2 penghapus + 1 pensil.

Dari penggalan wawancara, dapat diketahui bahwa siswa tidak dapat memanfaatkan tabel karena siswa menyebutkan nilai persegi satu terdiri dari 2 penghapus dan 1 pensil sedangkan seharusnya 0 pensil. Siswa juga tidak mengerti bagaimana cara mengerjakan soal.

c) jawaban nomor 4

Ovi berumur 7 tahun less dari umur Ika  
 Jumlah umur mereka 43  
 $= 7 - 43 = 36$   
 $? 36 : 2 = 18 + 7 = 25$   
 Jadi umur Ika 25 tahun  
 dan umur Ika = 7 + 25

Gambar 6. lembar jawaban siswa 4 soal nomor 4

Dari jawaban siswa dapat diketahui bahwa siswa melakukan kesalahan konsep karena siswa tidak memahami maksud soal dan tidak memanfaatkan simbol. Siswa juga melakukan kesalahan prinsip dengan tidak mentransformasikan soal ke dalam model matematika dan salah menentukan metode yang digunakan dalam menjawab soal. Selain itu kesalahan prosedural yang dilakukan siswa adalah tidak mengerjakan soal secara sistematis dan salah dalam melakukan perhitungan  $7 - 43 = 36$ .

Berikut kutipan wawancara siswa pada soal nomor 4

P : terus darimana dapat  $7 - 43$ ?

S4 : dari umur ovi 7 tahun dikurang 43.

P : umur ika harusnya berapa?

S4 : eh, kalau umurnya ika tu 18 tahun bu

P : darimana 18 tahun? Kemarin ngerjain nya gimana? Ngerjain sendiri atau tanya teman?

S4 : Tanya teman bu.

Dari hasil wawancara siswa, dapat diketahui bahwa siswa tidak memahami maksud soal dan salah dalam melakukan perhitungan  $7 - 43 = 36$ . Siswa juga salah dalam menuliskan jawaban umur ika, seharusnya 18 tahun tetapi ditulis 7 tahun. Alasan siswa dikarenakan siswa tidak mengerjakan soal sendiri melainkan melihat hasil kerja temannya.

### 3.3 Penyajian Data

Subjek Penelitian 1 dan Subjek Penelitian 2 ditetapkan sebagai representasi individu dengan tipologi gaya kognitif *Strongly Field Independent* (SFI). Ringkasan mengenai manifestasi kesalahan matematis beserta faktor-faktor etiologi yang melatarbelakanginya pada kelompok subjek berkategori *Strongly Field Independent* ini dipresentasikan secara sistematis dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Temuan Penelitian pada Kategori Strongly Field Independent

No. Subjek	Data Temuan
1	Analisis Kesalahan Soal Nomor 3 Siswa terindikasi mengalami kesalahan konsep yang bersumber dari ketidakmampuan dalam menginterpretasikan maksud soal mengenai penentuan kuantitas snack dan minuman yang dapat dibeli. Hambatan konseptual ini berdampak pada munculnya kesalahan prosedural, di mana siswa tidak melakukan akumulasi harga gabungan melainkan mencari jumlah masing-masing item secara terpisah. Akibatnya, alur penyelesaian menjadi tidak sistematis dan menghasilkan jawaban akhir yang tidak akurat
2	Analisis Kesalahan Soal Nomor 3 Siswa menunjukkan kesalahan prinsip yang ditandai dengan ketidaktepatan dalam mengimplementasikan metode SPLDV. Hal ini terjadi karena siswa cenderung mengandalkan strategi penyelesaian intuitif atau metode personal yang mereka kembangkan sendiri alih-alih merujuk pada kerangka konseptual SPLDV yang seharusnya. Meskipun jawaban akhir yang dihasilkan akurat, prosedur pengerjaan tersebut dianggap tidak tepat karena tidak melalui tahapan sistematis seperti penggunaan tabel atau model matematika yang baku.

Subjek penelitian yang teridentifikasi dalam klasifikasi gaya kognitif *Strongly Field Dependent* (SFD) direpresentasikan oleh Subjek 3 dan Subjek 4. Adapun rincian mengenai manifestasi kekeliruan matematis serta analisis faktor-faktor etiologi yang mempengaruhinya pada kategori *Strongly Field Dependent* dipaparkan secara komprehensif dalam tabel berikut.

**Tabel 4.** Temuan Penelitian pada Kategori Strongly Field Dependent

No. Subjek	Data Temuan
1	Analisis Kesalahan Soal Nomor 3 Siswa menunjukkan kesalahan konsep yang bersumber dari ketidakmampuan dalam menginterpretasikan instruksi soal terkait penentuan kuantitas gabungan snack dan minuman yang dapat dibeli. Kekeliruan konseptual ini menyebabkan siswa justru menghitung jumlah masing-masing item secara terpisah. Dampaknya, muncul kesalahan prosedural yang ditandai dengan alur pengerjaan yang tidak sistematis serta perolehan jawaban akhir yang tidak akurat
2	Analisis Kesalahan Soal Nomor 1 Siswa menunjukkan kesalahan konsep yang bersumber dari kegagalan dalam menginterpretasikan notasi matematis $x \leq 5$ serta ketidakmampuan menyebutkan anggota himpunan bilangan asli akibat faktor lupa. Hal ini menyebabkan siswa hanya melakukan substitusi nilai 5 pada variabel $x$ , sementara nilai $x = 1, 2, 3,$ dan $4$ diabaikan, serta tidak menyajikan data dalam bentuk tabel. Secara prosedural, pengerjaan siswa tidak sistematis dan tidak mencapai perhitungan akhir. Kendala ini tetap muncul meskipun telah diberikan arahan, karena siswa mengalami hambatan dalam memahami instruksi dan melupakan prosedur pengerjaan yang seharusnya. Analisis Kesalahan Soal Nomor 2

---

Pada persoalan ini, keterbatasan siswa terlihat pada ketidakmampuan memanfaatkan instrumen tabel secara fungsional. Siswa hanya mampu mengisi sebagian nilai pada tabel tanpa memahami logika di baliknya. Terjadi kesalahan pemahaman di mana siswa mengasumsikan nilai persegi satu terdiri dari dua penghapus dan satu pensil, padahal secara konsep seharusnya nilai pensil adalah nol. Ketidaktahuan akan prosedur pengerjaan ini menyebabkan siswa gagal menyelesaikan soal dengan benar.

#### Analisis Kesalahan Soal Nomor 4

Siswa mengalami hambatan konseptual berupa ketidakmampuan dalam memahami maksud soal serta kegagalan dalam mendayagunakan simbol matematika. Pada aspek prinsip, siswa gagal melakukan transformasi soal cerita ke dalam model matematika dan tidak tepat dalam memilih metode penyelesaian. Kesalahan prosedural juga ditemukan dalam bentuk pengerjaan yang tidak terorganisir serta kesalahan teknis pada operasi hitung (seperti  $7 - 43 = 36$ ). Selain itu, ditemukan indikasi rendahnya kemandirian belajar di mana siswa cenderung menyalin hasil pekerjaan rekan sejawat daripada mencoba menyelesaikan persoalan secara mandiri.

---

Analisis kesalahan konsep pada siswa dengan gaya kognitif Strongly Field Independent (SFI) terfokus pada soal nomor 3, di mana siswa gagal menginterpretasikan maksud soal dalam menentukan kuantitas gabungan antara snack dan minuman. Hal ini menyebabkan siswa cenderung mencari jumlah masing-masing item secara terpisah alih-alih menjumlahkan harga keduanya. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif Strongly Field Dependent (SFD) menunjukkan kendala konseptual yang lebih luas, seperti pada soal nomor 1 di mana siswa menyamakan notasi  $x \leq 5$  dengan  $x = 5$  serta tidak menyajikan data dalam bentuk tabel. Pada soal nomor 2, kelompok SFD juga mengalami hambatan dalam memanfaatkan tabel akibat ketidaktepatan membaca keterangan, sehingga mereka menggunakan logika perkalian sisi yang tidak relevan dengan konsep koordinat. Pola kesalahan yang sama juga ditemukan pada soal nomor 3, di mana mereka beranggapan bahwa penentuan jumlah unit barang dilakukan secara mandiri tanpa menjumlahkan keduanya.

Pada aspek prinsip, kelompok SFI cenderung mengabaikan metode formal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan lebih memilih menggunakan strategi personal atau rekaan sendiri. Meskipun pendekatan ini menghasilkan jawaban yang benar, pengerjaan tersebut dinilai tidak tepat secara metodologis karena mengabaikan struktur baku seperti penggunaan tabel dan model matematika yang sistematis. Di sisi lain, kelompok SFD melakukan kesalahan prinsip berupa pemilihan metode yang tidak relevan, seperti penggunaan grafik pada soal nomor 1, serta kegagalan dalam mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika pada soal nomor 2 dan 5.

Secara prosedural, siswa SFI menunjukkan ketidaksistematiskan dalam menjawab soal nomor 3 dengan langsung menyajikan jawaban tanpa menyertakan langkah perhitungan yang jelas. Sebaliknya, kesalahan prosedural pada kelompok SFD mencakup pengerjaan

yang tidak terstruktur, manajemen waktu yang kurang efisien, serta adanya kekeliruan teknis dalam operasi hitung seperti pengurangan, perkalian, dan pembagian akibat kurangnya ketelitian. Temuan melalui wawancara mengonfirmasi bahwa sebagian besar siswa merasa kebingungan dan melupakan rumus serta prosedur formal materi yang telah dipelajari. Secara kuantitatif, siswa SFD melakukan kesalahan yang jauh lebih signifikan pada 4 soal dibandingkan siswa SFI yang hanya melakukan kesalahan pada 1 soal. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa individu Field Independent cenderung lebih mandiri dan sedikit melakukan kesalahan, sementara individu Field Dependent lebih berorientasi pada aspek sosial dan memerlukan bimbingan yang lebih intensif dalam menyelesaikan masalah matematika (Jaelani et al. 2024; Marbun and Alpiansyah 2022).

#### 4. SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa gaya kognitif secara signifikan mendiferensiasi pola kesalahan dan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan persoalan SPLDV. Temuan utama menunjukkan adanya kontras tajam antara kedua kelompok: siswa *Strongly Field Independent* (SFI) cenderung menunjukkan kemandirian analitis namun rentan terhadap kesalahan akibat penggunaan logika personal yang tidak sistematis. Sebaliknya, siswa *Strongly Field Dependent* (SFD) mengalami hambatan yang lebih fundamental, terutama dalam mentransformasikan informasi kontekstual (soal cerita atau data tabel) ke dalam model matematika formal, yang diperparah oleh rendahnya akurasi operasional. Secara teoretis, kegagalan siswa SFI lebih bersifat teknis-prosedural karena faktor ketidaktepatan, sementara kegagalan siswa SFD bersifat struktural karena ketergantungan yang tinggi pada bimbingan luar dan kesulitan memproses informasi yang kompleks. Dengan demikian, efektivitas remediasi pembelajaran matematika memerlukan pendekatan yang berbeda: penguatan sistematisasi langkah bagi kelompok SFI dan pemberian scaffolding yang intensif pada aspek pemodelan bagi kelompok SFD.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang mendalam kepada Kepala Sekolah serta jajaran staf pendidik matematika di SMP Negeri 2 Tarakan atas pemberian izin penelitian, dukungan fasilitas, serta bantuan teknis yang sangat berarti selama fase pengumpulan data lapangan

#### 6. REKOMENDASI

Sebagai implikasi praktis dari temuan studi ini, direkomendasikan bagi praktisi pendidikan untuk mengadopsi kerangka pembelajaran berdiferensiasi (*differentiated instruction*) yang diadaptasikan secara spesifik terhadap profil kognitif subjek didik. Bagi siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent*, guru perlu memberikan bimbingan atau *scaffolding* yang lebih mendetail, terutama pada tahap transformasi soal cerita menjadi

model matematika formal. Penguatan terhadap konsep prasyarat, seperti operasi hitung dasar dan pemahaman notasi himpunan, juga menjadi hal yang krusial sebelum memasuki materi SPLDV yang lebih kompleks. Selain itu, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis iSpring Suite di masa depan sebaiknya menyertakan fitur umpan balik instan dan visualisasi prosedur langkah-demi-langkah guna membantu siswa yang memiliki kendala dalam bekerja secara sistematis. Terakhir, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai pengaruh bimbingan berkelanjutan terhadap penurunan tingkat kesalahan prosedural pada kelompok siswa *Field Dependent* guna menciptakan hasil belajar yang lebih optimal.

## 7. REFERENSI

- Ananda, C., & Stiawaty, L. L. (2025). Studi kualitatif tentang penggunaan media gambar interaktif dalam meningkatkan pemahaman geometri dasar pada siswa kelas 4 SDN 2 Begawat. *4*(September), 273–283.
- Astuti, L. W., Nindiasari, H., & Rafianti, I. (2025). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari kecemasan matematika. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(3), 728–735.
- Handayani, B. S. (2022). *Analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif* (Doctoral dissertation, Universitas PGRI Semarang).
- Hariyati, & Nurmala, R. (2019). Pengaruh penerapan model pembelajaran reciprocal teaching terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. *META*, *1*(2), 25–34.
- Jaelani, A. K., et al. (2024). Deskripsi kesulitan menyelesaikan masalah bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent pada siswa SMP. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, *4*(1), 655–664.
- Lubis, A., Yuanita, P., & Hutapea, N. M. (2025). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual SPLTV berdasarkan teori Newman. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, *5*(1), 29–43.
- Maharani, R. A., Widadah, S., & Sukriyah, D. (2020). Pemahaman konsep matematika siswa SMA berkemampuan matematika sedang berdasarkan teori APOS. In *International Joint Conference on STEM Education*.
- Marbun, N. A. (2022). *Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika materi aritmatika sosial dengan gaya kognitif field dependent dan field independent di kelas VII SMP Negeri 4 Kuala Tungkal* (Undergraduate thesis, Universitas Batanghari).
- Nugraha, A. A. (2018). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, *4*(1). <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i1.4579>
- Panjaitan, S. M., et al. (2024). Analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi terhadap penerapan kurikulum merdeka pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Adhyaksa Medan T.A. 2023/2024. *3*, 7046–7060.
- Putri, D. A. (2024). *Analisis gaya kognitif peserta didik dalam menjawab soal di kelas VIII SMP N 3 Sipirok* (Undergraduate thesis, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan).
- Ritonga, N. (2022). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS (higher order thinking skills) siswa kelas XI SMA Negeri 1 Saipar Dolok Hole* (Doctoral

dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan).

- Saleh, R. R. M., & Nur, I. M. (2023). Proses berpikir siswa SMP berdasarkan gaya kognitif intuitif dan sistematis dalam menyelesaikan masalah invers proporsi ditinjau dari teori pemrosesan informasi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13, 751–762.
- Siregar, B. H., Sihombing, T. V., Purba, F., & Puteri, R. (2022). Analisis kesalahan dalam penyelesaian soal SPLDV: Studi pada literasi numerasi siswa kelas X SMA. 5(4), 5940–5947.
- Thrisseany, E., et al. (2023). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita: Sebuah penelitian meta-ethnography. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 4(2).