

# ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Meber Niat Jestika Waruwu<sup>1\*</sup>, Asri Putri Diani Waruwu<sup>2</sup>, Paskah Alwin Setia Zebua<sup>3</sup>,  
Rivaldin Harefa<sup>4</sup>, Kelvin Prasetion Buulolo<sup>5</sup>, Netti Kariani Mendrofa<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika, Universitas Nias, Indonesia

## Informasi Artikel

### Sejarah Artikel:

Diterima, April 20, 2026  
Revisi, Mei 22, 2026  
Disetujui, Juni 24, 2026

### Katakunci:

Berpikir Komputasi; HOTS;  
Gaya Kognitif; Field  
Independent; Field Dependent.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari gaya kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Penelitian kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif eksploratif melibatkan empat siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Hiliduho (dua FI dan dua FD) yang dipilih secara purposive. Instrumen penelitian meliputi Group Embedded Figures Test (GEFT), tes HOTS, dan wawancara semi-terstruktur. Data analisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña (kondensasi, penyajian, penarikan kesimpulan) dengan keabsahan melalui triangulasi teknik. Hasil menunjukkan siswa FI mampu memenuhi seluruh indikator berpikir komputasi (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma) secara lengkap dan sistematis. Sementara siswa FD hanya memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola, namun mengalami kesulitan pada tahap abstraksi dan penyusunan algoritma. Gaya kognitif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Implikasi praktis: diperlukan scaffolding khusus untuk siswa FD dalam mengenali pola, melakukan abstraksi, dan menyusun algoritma penyelesaian masalah matematika.

## Korespondensi Penulis:

Meber Niat Jestika Waruwu  
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Nias,  
Jl. Pancasila 10, Gunungsitoli Indonesia 22814  
Email: [242105025@students.unias.ac.id](mailto:242105025@students.unias.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menempatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai kompetensi fundamental yang harus dikuasai peserta didik dalam menghadapi dinamika global yang semakin kompleks. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan tersebut dikenal sebagai Higher Order Thinking Skills (HOTS). HOTS menjadi sangat krusial dalam pembelajaran matematika SMP karena materi matematika seperti persamaan garis lurus menuntut siswa berpikir analitis untuk mengonstruksi model matematika dan menyusun solusi secara sistematis, bukan sekadar menerapkan rumus. Anderson dan Krathwohl (2001) merevisi Taksonomi Bloom menjadi enam tingkat proses kognitif, yaitu remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, dan creating. Tiga tingkatan teratas—analyzing, evaluating, dan creating—dikategorikan sebagai HOTS karena menuntut proses kognitif yang lebih kompleks (Anderson & Krathwohl, 2001).

Matematika sebagai ilmu yang bersifat logis, hierarkis, dan deduktif menjadi wahana strategis untuk mengembangkan HOTS karena menuntut siswa berpikir kritis, sistematis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang tidak dapat diselesaikan hanya dengan hafalan rumus. Materi persamaan garis lurus pada kelas VIII memerlukan HOTS karena siswa harus mengidentifikasi hubungan antara titik-titik, menentukan gradien, dan membangun persamaan garis dari berbagai representasi. Oleh karena itu, penguatan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika menjadi agenda penting yang memerlukan kajian mendalam. Salah satu kemampuan yang secara teoritis mendukung penyelesaian soal HOTS adalah kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking/CT*). Wing (2006) mengemukakan bahwa berpikir komputasi merupakan keterampilan fundamental yang mencakup proses merumuskan masalah dan menyusun solusinya secara sistematis sehingga dapat dijalankan secara efektif dan efisien — keterampilan ini bukan hanya milik para ilmuwan komputer, melainkan seharusnya dimiliki oleh setiap individu.

ISTE dan CSTA (2011) merumuskan empat komponen utama CT yang menjadi kerangka operasional pembelajaran, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Keempat indikator ini dipilih karena secara struktural selaras dengan tuntutan soal HOTS. Dekomposisi membantu siswa memecah masalah kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana; pengenalan pola memungkinkan identifikasi kemiripan antar masalah sebagai dasar strategi penyelesaian; abstraksi memfokuskan perhatian pada informasi esensial dengan mengabaikan detail yang tidak relevan; dan penyusunan algoritma mengarahkan siswa membentuk langkah-langkah penyelesaian yang terurut dan sistematis.

Dalam konteks materi persamaan garis lurus, kemampuan berpikir komputasi berperan penting dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Secara konkret: melalui dekomposisi, siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui (koordinat titik, gradien) dan yang ditanyakan (persamaan garis) dalam soal. Kemampuan pengenalan pola membantu siswa menemukan hubungan antara titik-titik dan gradien. Selanjutnya, abstraksi memungkinkan siswa memfokuskan perhatian pada informasi relevan dan mengubahnya ke dalam model matematika berupa persamaan garis. Adapun algoritma diperlukan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut hingga diperoleh solusi yang tepat.

Meskipun kemampuan berpikir komputasi secara teoritis memiliki peran strategis dalam pembelajaran matematika, data empiris menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal bertipe HOTS masih sangat mengkhawatirkan. OECD melalui Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 mencatat bahwa skor literasi matematika siswa Indonesia hanya 366 poin, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472 poin (OECD, 2023). Lebih memprihatinkan, hampir tidak ada siswa Indonesia yang berhasil mencapai level 5 atau 6 dalam tes matematika PISA — level yang mengukur kemampuan penalaran tingkat tinggi dan pemecahan masalah kompleks — sementara rata-rata OECD mencapai 9% (OECD, 2023). Capaian ini mengindikasikan rendahnya kemampuan bernalar dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan CT.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa dipengaruhi oleh karakteristik individu yang berbeda. Azizah, Roza, dan Maimunah (2022) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung lebih mampu memenuhi indikator berpikir komputasi (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma) dibandingkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah dalam konteks materi *sequences and series*. Supiarmo, Mardhiyatirrahmah, dan Turmudi (2021) juga menunjukkan bahwa gaya kognitif berpengaruh terhadap cara siswa memahami dan menyelesaikan masalah matematika melalui pemberian *scaffolding*. Selain itu, beberapa penelitian melaporkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* umumnya lebih mandiri dalam menganalisis informasi dan menyusun strategi penyelesaian masalah dibandingkan siswa *Field Dependent*. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengkaji kemampuan berpikir komputasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari gaya kognitif masih terbatas.

Penelitian Azizah dkk. (2022) dan Supiarmo dkk. (2021) memiliki relevansi dengan penelitian ini, namun terdapat beberapa perbedaan mendasar. Dari segi metode, penelitian terdahulu menggunakan pendekatan deskriptif untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir

komputasi, sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif eksploratif. Dari segi subjek, penelitian terdahulu melibatkan siswa dengan kategori kemampuan matematika tertentu, sedangkan penelitian ini berfokus pada siswa dengan gaya kognitif FI dan FD. Dari segi materi, penelitian sebelumnya dilakukan pada konteks matematika yang berbeda (*sequencies and series*), sementara penelitian ini menggunakan materi persamaan garis lurus.

Meskipun kemampuan berpikir komputasi penting dalam menyelesaikan soal HOTS, pencapaian kemampuan tersebut tidak selalu sama pada setiap siswa. Perbedaan kemampuan dalam memahami informasi, mengenali pola, membangun model matematika, dan menyusun strategi penyelesaian masalah menunjukkan adanya faktor individual yang turut memengaruhi proses berpikir siswa, yaitu gaya kognitif. Gaya kognitif menggambarkan cara individu menerima, mengolah, dan menggunakan informasi ketika menyelesaikan suatu permasalahan. Witkin, Moore, Goodenough, dan Cox (1977) mengidentifikasi dua tipe utama gaya kognitif individu, yaitu Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Siswa FI cenderung berpikir analitis, mandiri dalam memisahkan informasi penting dari konteks masalah, dan mampu mengidentifikasi struktur tersembunyi secara mandiri; sedangkan siswa FD cenderung memandang masalah secara global dan lebih bergantung pada konteks lingkungan sekitar dalam memproses informasi (Witkin dkk., 1977). Gaya kognitif dipilih sebagai lensa analisis karena perbedaan karakteristik FI dan FD berpotensi menghasilkan profil berpikir komputasi yang berbeda — misalnya dalam cara melakukan dekomposisi, tingkat kedalaman abstraksi, dan kecepatan pengenalan pola — namun aspek ini masih terbatas dikaji dalam konteks penyelesaian soal HOTS matematis. Penelitian tentang gaya kognitif dalam matematika yang ada sejauh ini masih terbatas pada hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah atau hasil belajar secara umum, tanpa mengintegrasikannya dengan proses berpikir komputasi.

Berdasarkan hasil observasi awal pada bulan Mei 2026 dan diskusi dengan guru matematika Mr. Alex (guru matematika kelas VIII) di SMP Negeri 1 Hiliduho, ditemukan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi masih beragam. Sebagian siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, namun masih mengalami kesulitan dalam menemukan pola, membangun model matematika yang sesuai, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Informasi tersebut diperoleh melalui wawancara awal dan komunikasi dengan guru mengenai praktik pembelajaran di kelas.

Berdasarkan analisis tersebut, terdapat *research gap* yang signifikan: belum ada penelitian yang secara khusus mengkaji kemampuan berpikir komputasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD. Padahal, perbedaan gaya kognitif diduga kuat memengaruhi cara siswa melakukan dekomposisi informasi, mengenali pola hubungan antar titik, melakukan abstraksi model matematika, serta menyusun algoritma penyelesaian.

Atas dasar *research gap* tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir komputasi matematis siswa SMP Negeri 1 Hiliduho dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari gaya kognitif Field Independent dan Field Dependent. Rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Bagaimana profil kemampuan berpikir komputasi matematis siswa FI pada setiap indikator (dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, algoritma) dalam menyelesaikan soal HOTS persamaan garis lurus? (2) Bagaimana profil kemampuan berpikir komputasi matematis siswa FD pada setiap indikator dalam menyelesaikan soal HOTS persamaan garis lurus? (3) Bagaimana perbedaan profil kemampuan berpikir komputasi matematis antara siswa FI dan FD?

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif eksploratif. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengeksplorasi secara mendalam kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari gaya kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Studi kasus deskriptif eksploratif lebih tepat

dibandingkan deskriptif biasa karena tidak hanya menggambarkan fenomena, tetapi juga menggali proses berpikir siswa secara mendalam melalui tes dan wawancara, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai bagaimana siswa FI dan FD melakukan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Fokus penelitian tidak terletak pada generalisasi hasil, melainkan pada pemahaman yang mendalam terhadap proses berpikir siswa berdasarkan hasil tes dan wawancara. Karena hanya empat subjek, hasil penelitian bersifat mendalam dan kontekstual, tidak untuk generalisasi luas.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Hiliduho pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas 26 siswa kelas VIII A yang telah mempelajari materi persamaan garis lurus. Tahap awal penelitian dilakukan dengan memberikan Group Embedded Figures Test (GEFT) kepada seluruh siswa untuk mengidentifikasi gaya kognitif mereka. GEFT terdiri atas 18 butir soal (9 butir bagian A dan 9 butir bagian B) dengan durasi pengerjaan 40 menit. Penskoran GEFT dilakukan dengan memberikan nilai 1 untuk setiap jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, sehingga skor total maksimal 18. Berdasarkan pedoman Witkin dkk. (1977), siswa dengan skor  $\geq 12$  diklasifikasikan sebagai Field Independent (FI), sedangkan siswa dengan skor  $\leq 8$  diklasifikasikan sebagai Field Dependent (FD). Skor antara 9-11 dianggap intermediate dan tidak dipilih sebagai subjek.

Berdasarkan hasil tes GEFT, dipilih empat siswa sebagai subjek penelitian melalui teknik purposive sampling. Kriteria pemilihan subjek meliputi: (1) skor GEFT yang jelas (FI atau FD), (2) kemampuan komunikasi verbal yang baik, dan (3) kesediaan siswa untuk mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Empat subjek yang dipilih terdiri atas dua siswa bergaya kognitif Field Independent (FI) dengan skor GEFT 15 (S1) dan 14 (S2), dan dua siswa bergaya kognitif Field Dependent (FD) dengan skor GEFT 6 (S3) dan 7 (S4). Tabel 1 menyajikan profil subjek penelitian.

**Tabel 1. Profil Subjek Penelitian**

Kode	Nama	Gaya Kognitif	Skor GEFT
S1	[Disamarkan]	Field Independent	15
S2	[Disamarkan]	Field Independent	14
S3	[Disamarkan]	Field Dependent	6
S4	[Disamarkan]	Field Dependent	7

Instrumen GEFT yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Group Embedded Figures Test yang dikembangkan oleh Witkin dkk. (1977). Instrumen GEFT asli dalam bahasa Inggris telah diterjemahkan dan diadaptasi ke bahasa Indonesia dengan prosedur validasi oleh dua ahli bahasa untuk memastikan kesesuaian makna. Validitas penggunaan GEFT dalam konteks siswa SMP telah diuji oleh berbagai penelitian sebelumnya (Azizah dkk., 2022; Supiarmo dkk., 2021) dengan koefisien reliabilitas 0,85.

Kedua, soal tes HOTS materi persamaan garis lurus terdiri atas 5 butir soal uraian yang mencakup indikator HOTS level C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Soal HOTS telah divalidasi oleh dua ahli materi dan satu ahli pengukuran untuk memastikan kelayakan butir sebelum digunakan. Soal dirancang untuk mengukur empat komponen berpikir komputasi, yaitu dekomposisi (mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan), pengenalan pola (menemukan hubungan antar data atau titik yang diberikan), abstraksi (membentuk model matematika yang relevan), dan algoritma (menyusun langkah penyelesaian secara sistematis). Tabel 2 menyajikan kisi-kisi instrumen HOTS.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Tes HOTS

No Soal	Indikator HOTS	Materi	Indikator CT yang Diukur
1	C4 (Menganalisis)	Menentukan gradien dari titik	Dekomposisi, Pengenalan pola
2	C4 (Menganalisis)	Persamaan garis melalui titik	Dekomposisi, Algoritma
3	C5 (Mengevaluasi)	Membandingkan gradien	Pengenalan pola, Abstraksi
4	C5 (Mengevaluasi)	Evaluasi kesesuaian persamaan	Abstraksi, Algoritma
5	C6 (Mencipta)	Membuat model persamaan	Dekomposisi, Abstraksi, Algoritma

Ketiga, pedoman wawancara semi-terstruktur digunakan untuk menggali proses berpikir komputasi siswa yang tidak tampak dari jawaban tertulis. Wawancara dilakukan setelah pelaksanaan tes HOTS dan berfokus pada empat indikator kemampuan berpikir komputasi. Contoh pertanyaan wawancara lengkap disajikan dalam Lampiran 1. Wawancara direkam menggunakan audio recorder dengan durasi 20-30 menit per siswa. Transkrip wawancara dibuat secara manual dan dianalisis bersama dengan data tes untuk mengidentifikasi profil kemampuan berpikir komputasi subjek.

Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi tiga tahap:

1. Kondensasi data: Seleksi, pemfokusan, dan penyederhanaan data dari tes dan wawancara
2. Penyajian data: Menyusun data dalam bentuk tabel, grafik, atau narasi untuk mempermudah interpretasi
3. Penarikan/verifikasi kesimpulan: Menarik makna dari data yang disajikan dan memverifikasi keberlakuan temuan

Keabsahan data diperoleh melalui triangulasi teknik, yaitu membandingkan data dari tes HOTS dengan data wawancara untuk memastikan konsistensi hasil.

Kriteria keterpenuhan indikator CT ditetapkan sebagai berikut:

- Dekomposisi: Jawaban dianggap memenuhi dekomposisi jika siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara lengkap
- Pengenalan pola: Jawaban dianggap memenuhi pengenalan pola jika siswa dapat menemukan hubungan atau keteraturan antar data/titik yang diberikan
- Abstraksi: Jawaban dianggap memenuhi abstraksi jika siswa dapat memilih informasi relevan dan mengubahnya ke dalam model matematika (persamaan garis)
- Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti memperoleh izin dari pihak sekolah dan menjelaskan tujuan penelitian kepada seluruh subjek. Keikutsertaan siswa dalam penelitian dilakukan secara sukarela dengan persetujuan untuk mengikuti tes dan wawancara. Untuk menjaga kerahasiaan identitas, nama siswa disamarkan menggunakan kode S1, S2, S3, dan S4 selama proses analisis dan pelaporan hasil penelitian. Data siswa dianonimkan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Tes GEFT dan Klasifikasi Gaya Kognitif

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Hiliduho Tahun Ajaran 2025/2026. Hasil tes Group Embedded Figures Test (GEFT) yang digunakan untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Gaya Kognitif Berdasarkan Hasil GEFT

No.	Kategori Gaya Kognitif	Banyak Siswa	Skor	Persentase
1.	<i>Field Independent</i> (FI)	11	13-25	42,31%
2.	<i>Field Dependent</i> (FD)	15	0-12	57,69%
Total		26		100%

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas penelitian (57,69%) cenderung bergaya kognitif FD. Berdasarkan teori Witkin dkk. (1977), siswa FD cenderung memandang masalah secara global dan lebih bergantung pada konteks lingkungan dalam mengolah informasi, namun perlu diingat bahwa ini merupakan kecenderungan umum bukan karakteristik mutlak setiap siswa FD.

#### 3.2 Pemilihan Subjek Penelitian

Berdasarkan hasil tes GEFT, dipilih empat siswa sebagai subjek penelitian untuk dianalisis secara lebih mendalam. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yang terdiri atas dua siswa dengan gaya kognitif Field Independent (FI) dengan skor GEFT 15 dan 14 dan dua siswa dengan gaya kognitif Field Dependent (FD) dengan skor GEFT 6 dan 7. Pemilihan tersebut didasarkan pada skor GEFT yang mewakili masing-masing kategori gaya kognitif, kemampuan komunikasi verbal yang baik, serta kesediaan siswa untuk mengikuti seluruh rangkaian penelitian, termasuk tes HOTS dan wawancara. Dengan pemilihan subjek tersebut, diharapkan diperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai kemampuan berpikir komputasi matematis siswa berdasarkan perbedaan gaya kognitif.

Tabel 2 Profil Subjek Penelitian

Kode	Skor GEFT	Kategori Gaya Kognitif	Alasan Pemilihan
S1	15	Field Independent (FI)	Skor FI tertinggi, komunikasi verbal baik, bersedia mengikuti penelitian
S2	14	Field Independent (FI)	Skor FI tinggi, komunikasi verbal baik, bersedia mengikuti penelitian
S3	6	Field Dependent (FD)	Skor FD rendah, komunikasi verbal baik, bersedia mengikuti penelitian
S4	7	Field Dependent (FD)	Skor FD rendah, komunikasi verbal baik, bersedia mengikuti penelitian

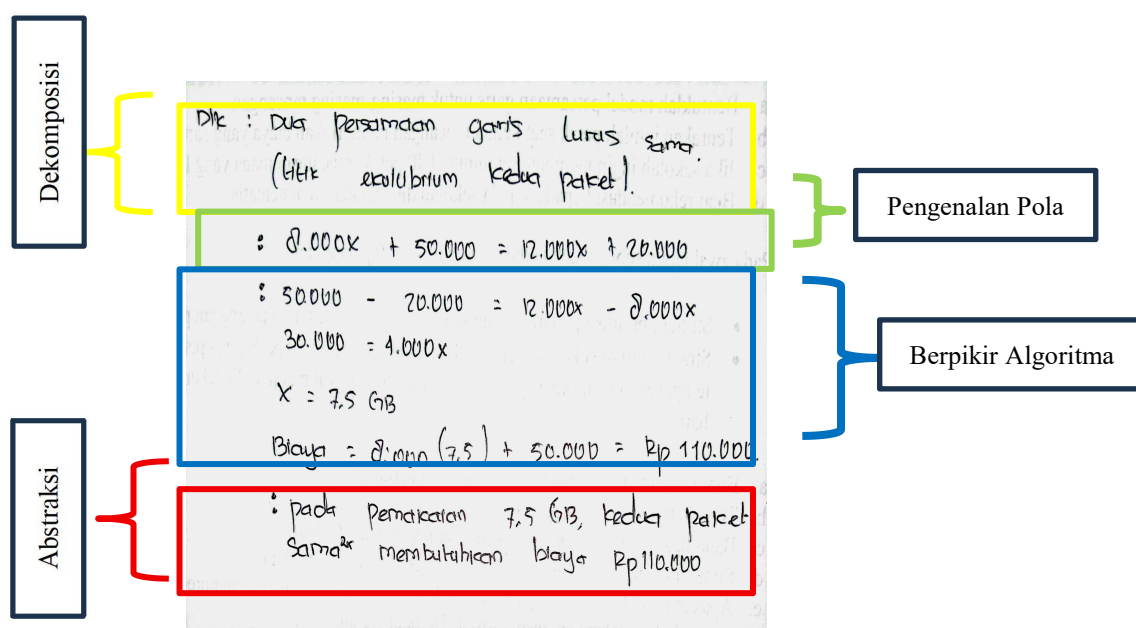
#### 3.3 Profil Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Field Independent (FI)

Analisis kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dilakukan berdasarkan data hasil tes HOTS dan wawancara semi-terstruktur. Analisis difokuskan pada empat indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Hasil analisis setiap subjek disajikan berdasarkan triangulasi antara jawaban tertulis dan wawancara untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus.

##### Analisis Subjek 1 Field Independent

Subjek S1 termasuk Field Independent (FI) dan menunjukkan keterpenuhan empat indikator kemampuan berpikir komputasi:

1. **Dekomposisi:** S1 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui (koordinat titik A(2,3) dan B(5,7)) dan yang ditanyakan (persamaan garis lurus) secara lengkap dalam jawaban tertulis. Dalam wawancara, S1 menjelaskan: "Informasi yang diketahui ada dua titik, yang ditanyakan persamaan garisnya."
2. **Pengenalan pola:** S1 menemukan hubungan antara koordinat titik dengan gradien, yaitu menggunakan rumus  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . S1 menyatakan: "Saya mencari gradien dulu dari dua titik yang diberikan."
3. **Abstraksi:** S1 mengubah informasi menjadi model matematika berupa persamaan garis  $y - y_1 = m(x - x_1)$  dan memilih hanya informasi yang relevan (koordinat titik dan gradien).
4. **Algoritma:** S1 menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis: (1) menghitung gradien, (2) menentukan persamaan garis, (3) substitusi nilai, (4) menyederhanakan persamaan. Dalam wawancara, S1 menjelaskan: "Langkahnya dulu cari gradien, lalu masukkan ke persamaan, terakhir sederhanakan."



Gambar 1. Jawaban S1 pada soal HOTS persamaan garis

P: "Informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal yang diberikan?"

S1: "Saya melihat ada beberapa titik yang diketahui pada soal dan saya harus menentukan gradien serta persamaan garis lurus nya."

P: "Bagaimana cara kamu menentukan informasi yang penting?"

S1: "Saya fokus pada titik-titik yang diketahui karena itu yang digunakan untuk mencari gradien dan menyelesaikan soal."

#### Analisis :

Dekomposisi: Pernyataan S1 "Informasi yang diketahui ada dua titik, yang ditanyakan persamaan garisnya" menunjukkan bahwa S1 mampu menguraikan informasi yang diketahui (koordinat titik A dan B) dan yang ditanyakan (persamaan garis) secara lengkap. Kemampuan mengidentifikasi dan memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana merupakan karakteristik utama dekomposisi.

Abstraksi: Pada tahap selanjutnya, S1 memilih informasi yang paling relevan, yaitu titik-titik yang diketahui, sebagai dasar penyelesaian masalah. S1 tidak menggunakan seluruh informasi yang ada pada soal, melainkan memusatkan perhatian pada informasi yang dibutuhkan untuk menentukan gradien dan persamaan garis lurus. Kemampuan menyeleksi informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan merupakan karakteristik utama dari proses abstraksi dalam berpikir komputasi.

P : "Setelah mengetahui informasi tersebut, apa yang kamu lakukan?"

S1 : "Saya menuliskan dulu yang diketahui dan yang ditanyakan supaya lebih jelas."

P : "Bagaimana kamu menemukan cara penyelesaiannya?"

S1 : "Saya mencari hubungan antar titik, kemudian menggunakan rumus gradien dan mensubstitusikan titik yang diketahui."

**Analisis :**

Pengenalan pola: Kutipan wawancara S1 "*Saya mencari hubungan antar titik, kemudian menggunakan rumus gradien dan mensubstitusikan titik yang diketahui*" menunjukkan bahwa S1 mampu mengenali hubungan atau keteraturan antar data yang diberikan. S1 mengenali bahwa koordinat dua titik memiliki hubungan yang dapat digunakan untuk menentukan gradien melalui rumus  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Kemampuan mengenali pola atau hubungan antar data merupakan karakteristik utama dari pengenalan pola dalam berpikir komputasi, karena memungkinkan siswa untuk menerapkan strategi penyelesaian yang sudah diketahui pada masalah serupa.

P1 : "Apakah ada kesulitan yang kamu alami?"

S1 : "Ada sedikit kesulitan saat menentukan posisi substitusi ke rumus, tetapi setelah diperiksa kembali saya bisa menyelesaikannya."

P1 : "Bagaimana kamu memastikan jawabanmu benar?"

S1 : "Saya memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaiannya satu per satu."

**Analisis :**

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa S1 memenuhi indikator algoritma karena siswa menjelaskan urutan langkah penyelesaian yang dilakukan secara sistematis. Bukti pemenuhan indikator algoritma disertai langkah matematika yang dituliskan siswa secara lengkap:

1. Menentukan gradien:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{7 - 3}{5 - 2} = \frac{4}{3}$$

2. Menentukan persamaan garis:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

3. Mensubstitusikan titik yang diketahui:

$$y - 3 = \frac{4}{3}(x - 2)$$

$$3(y - 3) = 4(x - 2)$$

$$3y - 9 = 4x - 8$$

$$4x - 3y + 1 = 0$$

Penyajian langkah tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengetahui konsep, tetapi juga mampu menyusun prosedur penyelesaian secara runtut dan logis.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek S1 mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. S1 dapat mengidentifikasi informasi penting pada soal, menemukan hubungan antar data, mengubah masalah ke dalam bentuk matematika, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis

hingga memperoleh jawaban yang benar. Karakteristik Field Independent yang dimiliki S1, yaitu kemampuan berpikir analitis dan mandiri dalam memisahkan informasi penting dari konteks masalah, mendukung kemampuannya dalam memenuhi seluruh indikator berpikir komputasi secara lengkap.

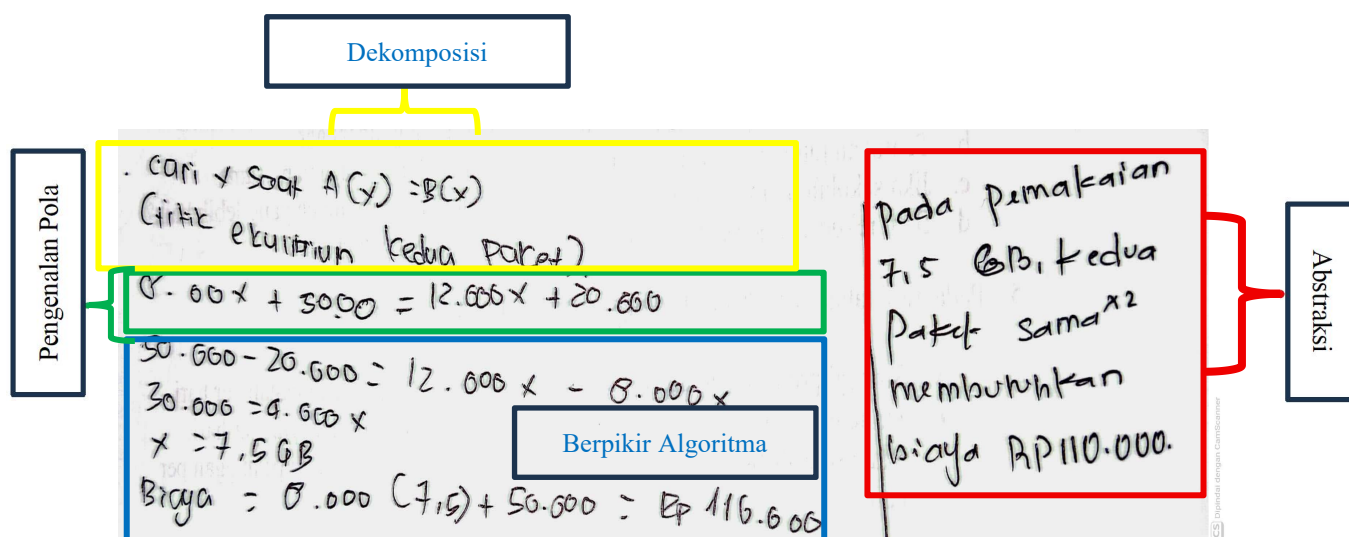
Tabel 3. Kesimpulan Tes Wawancara Subjek 1 Field Independent

Indikator CT	Bukti	Keterangan
Dekomposisi	Mengidentifikasi titik yang diketahui dan yang ditanyakan	Terpenuhi
Pengenalan Pola	Menemukan hubungan antar titik untuk menentukan gradien	Terpenuhi
Abstraksi	Memilih titik-titik penting dan mengabaikan informasi yang tidak relevan	Terpenuhi
Algoritma	Menentukan gradien, melakukan substitusi, dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis	Terpenuhi

### Analisis Subjek 2 Field Independent

Subjek S2 termasuk Field Independent (FI) dengan skor GEFT 14. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, S2 mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi:

- Dekomposisi:** S2 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui (koordinat titik C(1,2) dan D(4,6)) dan yang ditanyakan (persamaan garis lurus). Dalam wawancara, S2 menjelaskan: "Diketahui ada dua titik, C(1,2) dan D(4,6). Yang ditanya persamaan garisnya."
- Pengenalan pola:** S2 menemukan hubungan antara koordinat titik dengan gradien, yaitu menggunakan rumus  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . S2 menyatakan: "Saya mencari gradien dulu dari dua titik yang diberikan."
- Abstraksi:** S2 mengubah informasi menjadi model matematika berupa persamaan garis  $y - y_1 = m(x - x_1)$  dan memilih hanya informasi yang relevan (koordinat titik dan gradien).
- Algoritma:** S2 menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis: (1) menghitung gradien, (2) menentukan persamaan garis, (3) substitusi nilai, (4) menyederhanakan persamaan.



Gambar 2. Jawaban S2 pada soal HOTS persamaan garis lurus

Berdasarkan jawaban di atas, subjek mampu menguraikan informasi pada soal yang diberikan. Berikut wawancaranya.

P : "Informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal yang diberikan?"

S2 : "Titik C(1,2) dan D(4,6) itu yang diketahui. Saya hitung gradien dengan  $(y_2-y_1)$  dibagi  $(x_2-x_1)$ , kemudian masukkan ke persamaan garis."

P : "Bagaimana cara kamu menentukan informasi yang penting?"

S2 : "Saya fokus pada titik-titik yang diketahui karena itu yang digunakan untuk mencari gradien dan menyelesaikan soal."

**Analisis :**

1. Dekomposisi: Pernyataan S2 "*Oh, ada dua titik yang diberikan. Saya perlu cari gradien dulu dari titik-titik itu, baru pakai rumus persamaan garis*" menunjukkan bahwa S2 mampu menguraikan informasi yang diketahui (koordinat titik C(1,2) dan D(4,6)) dan yang ditanyakan (persamaan garis lurus). Kemampuan mengidentifikasi dan memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana merupakan karakteristik utama dekomposisi.
2. Pengenalan pola: S2 menemukan hubungan antara koordinat titik dengan gradien. S2 menyatakan: "*Saya hitung gradien dengan  $(y_2-y_1)$  dibagi  $(x_2-x_1)$ .*" S2 mengenali bahwa koordinat dua titik memiliki hubungan yang dapat digunakan untuk menentukan gradien melalui rumus  $m = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ . Kemampuan mengenali pola atau hubungan antar data merupakan karakteristik utama dari pengenalan pola dalam berpikir komputasi.
3. Abstraksi: Pernyataan S2 menunjukkan bahwa S2 memenuhi indikator abstraksi dalam berpikir komputasi. S2 mampu memilih informasi yang esensial, yaitu titik-titik yang relevan untuk menentukan penyelesaian soal, serta mengabaikan informasi lain yang tidak diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa S2 telah melakukan proses penyederhanaan masalah dengan memfokuskan perhatian pada data penting, sehingga permasalahan menjadi lebih mudah dipahami dan diselesaikan secara efektif.

P : "Apa yang kamu lakukan setelah menemukan pola tersebut?"

S2 : "Saya menuliskan rumus yang sesuai lalu memasukkan nilai titik yang diketahui."

P : "Apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan?"

S2 : "Ada beberapa informasi yang tidak terlalu diperlukan sehingga saya fokus pada informasi yang berhubungan dengan gradien."

**Analisis:**

S2 menunjukkan kemampuan abstraksi dengan memilih informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan dalam penyelesaian masalah. S2 hanya memfokuskan pada informasi yang berkaitan dengan gradien, seperti perubahan nilai x dan y, serta mengabaikan informasi lain yang tidak berhubungan langsung dengan perhitungan gradien (misalnya informasi konteks atau data tambahan yang tidak digunakan dalam rumus). Hal ini menunjukkan bahwa S2 mampu menyaring informasi penting untuk menyederhanakan proses penyelesaian masalah.

P : "Bagaimana kamu memeriksa jawabanmu?"

S2 : "Saya mengecek kembali perhitungan dan rumus yang saya gunakan."

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek S2 juga mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. S2 dapat menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, mengenali pola yang digunakan dalam penyelesaian, menyusun model matematika yang sesuai, serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan logis. Jika dibandingkan dengan S1 pada subjek yang dianalisis dalam penelitian ini, kemampuan S2 berada pada tingkat yang relatif setara dalam hal pemenuhan indikator berpikir komputasi, namun S2 menunjukkan proses abstraksi yang sedikit lebih terfokus karena lebih selektif dalam menyaring informasi yang relevan untuk digunakan dalam model matematika. Sementara itu, S1 cenderung masih menyertakan penjelasan yang lebih naratif dalam memilah informasi, sehingga tingkat kedalaman penyaringan informasi pada S2 tampak lebih ringkas dan langsung pada inti perhitungan pada kedua subjek FI ini.

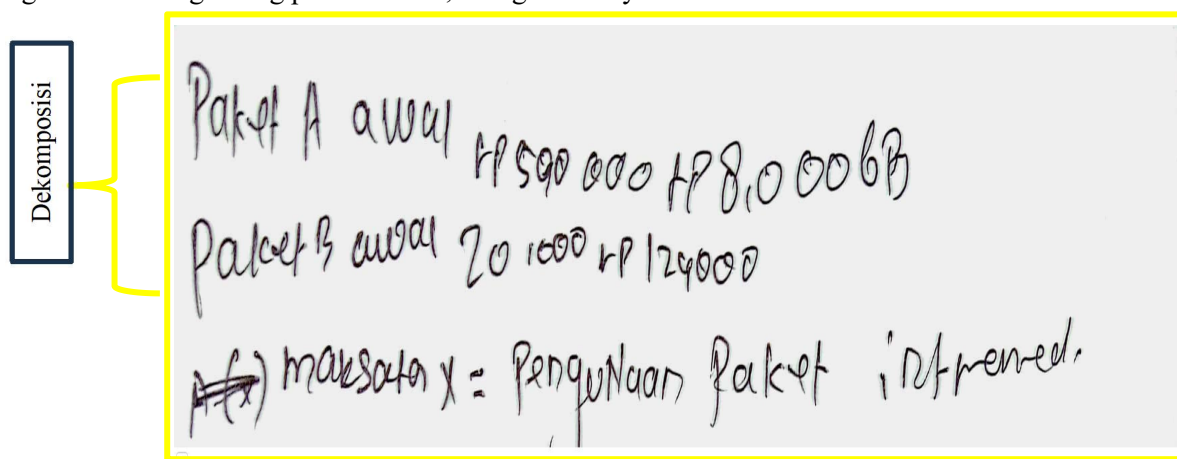
### 3.4 Profil Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Field Dependent (FD)

#### Analisis Subjek 3 Field Dependent

Subjek S3 yang memiliki gaya kognitif Field Dependent dengan skor GEFT 6 belum memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, S3 hanya memenuhi 1 dari 4 indikator, yaitu dekomposisi:

1. Dekomposisi (Terpenuhi): S3 mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang diketahui dalam soal. Dalam jawaban tertulis, S3 menulis: "Diketahui titik A(2,3) dan B(...)". Dalam wawancara, S3 menjelaskan: "Ada dua titik yang diberikan, salah satunya (2,3)." Namun, S3 tidak lengkap karena tidak dapat mengidentifikasi koordinat titik kedua secara akurat.
2. Pengenalan pola (Tidak terpenuhi): S3 tidak mampu menghubungkan informasi untuk menemukan pola hubungan antar titik. Dalam wawancara, S3 menyatakan: "Saya tidak tahu hubungan antara titik-titik itu." S3 tidak menggunakan rumus gradien atau mencoba mencari hubungan antara koordinat titik.
3. Abstraksi (Tidak terpenuhi): S3 tidak mampu memilih informasi penting dan mengubah masalah ke dalam model matematika. Dalam jawaban tertulis, S3 tidak menulis persamaan garis  $y - y_1 = m(x - x_1)$ . S3 juga mengatakan dalam wawancara: "Saya tidak tahu harus pakai rumus apa."
4. Algoritma (Tidak terpenuhi): S3 tidak mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Jawaban tertulis S3 hanya berisi informasi yang ditulis acak tanpa urutan langkah. Dalam wawancara, S3 menyatakan: "Saya coba hitung gradien, tapi tidak tahu lanjutannya." S3 tidak dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dari awal hingga akhir.

Kesimpulan S3: Subjek S3 hanya memenuhi indikator dekomposisi secara parsial, namun belum memenuhi indikator pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. S3 belum mampu menghubungkan informasi, memilih informasi penting, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Karakteristik Field Dependent yang dimiliki S3, yaitu cenderung memandang masalah secara global dan bergantung pada konteks, mungkin menyebabkan kesulitan dalam memisah



Gambar 3. Jawaban S3 Pada Soal HOTS persamaan garis lurus

Berdasarkan jawaban di atas, subjek mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat pada soal, tetapi belum lengkap dan belum berlanjut ke pengenalan pola, abstraksi, maupun algoritma. Berikut wawancaranya.

P : "Informasi apa yang kamu ketahui dari permasalahan yang diberikan?"

S3 : "Yang saya ketahui ada titik-titik yang diketahui pada soal dan ada rumus gradien yang digunakan"

**Analisis:**

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa S3 baru mampu mengenali sebagian informasi dasar yang terdapat pada soal. Namun, kemampuan dekomposisinya masih lemah karena S3 belum mampu memilah titik mana yang relevan untuk digunakan dalam penyelesaian, serta belum dapat menyusun hubungan antar titik sebagai dasar untuk menentukan gradien. Dengan demikian, S3 baru berada pada tahap identifikasi awal informasi, belum sampai pada penguraian masalah secara tepat dan terarah.

P : "Bisa dijelaskan lagi informasi yang kamu peroleh?"

S3 : "Yang saya ingat ada beberapa titik yang harus dicari gradiennya, terus menggunakan rumus yang sudah diajarkan."

P : "Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?"

S3 : "Mencari persamaan garis lurus nya."

P : "Bagaimana cara kamu menemukan hubungan antara data-data yang diberikan?"

S3 : "Saya kurang tahu, Bu,"

**Analisis:**

Menunjukkan bahwa subjek belum mampu menghubungkan data yang diketahui dengan strategi penyelesaian yang sesuai. Jawaban tersebut menegaskan bahwa S3 belum dapat mengenali keterkaitan antar informasi dalam soal sebagai dasar untuk menentukan langkah penyelesaian, sehingga indikator pengenalan pola belum terpenuhi.

P : "Apakah kamu melihat pola tertentu dari data yang ada?"

S3 : "Tidak terlalu, Bu."

P : "Bagaimana cara kamu mengubah soal menjadi bentuk matematika?"

S3 : "Saya bingung menentukan rumus yang harus dipakai,"

**Analisis:**

Menunjukkan bahwa S3 mengalami hambatan pada tahap abstraksi. Kebingungan dalam memilih rumus menandakan bahwa S3 belum mampu menyeleksi informasi yang relevan dari soal lalu menerjemahkannya ke dalam representasi matematika yang sesuai. Dengan kata lain, S3 belum dapat menghubungkan data yang diketahui dengan bentuk model matematika atau rumus yang tepat, sehingga proses mengubah soal ke dalam bentuk matematika masih belum berjalan dengan baik.

P : "Lalu bagaimana langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal?"

S3 : "Saya tidak terlalu ingat, Bu,"

**Analisis:**

Kutipan tersebut menunjukkan bahwa S3 belum memiliki urutan langkah penyelesaian yang jelas dan sistematis dalam menyelesaikan soal. Jawaban tersebut mengindikasikan bahwa S3 tidak mampu menjelaskan prosedur yang telah dilakukan secara runtut, sehingga indikator algoritma belum terpenuhi.

Bukti lembar jawaban: Pada lembar jawaban S3, tidak terdapat urutan langkah hitung yang sistematis. S3 hanya menulis beberapa perhitungan acak tanpa urutan yang jelas (misalnya: menulis nilai gradien tanpa proses perhitungan, langsung menulis hasil akhir tanpa substitusi). Ketidaksanggupan mengingat langkah penyelesaian sesuai dengan tidak adanya urutan langkah di lembar jawaban, yang memperlihatkan bahwa proses pemecahan masalah belum terstruktur, mulai dari menentukan strategi, menjalankan langkah, hingga memeriksa hasil akhir.

P : "Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tulis?"

S3 : "Tidak terlalu yakin, Bu."

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek S3 hanya memenuhi 1 dari 4 indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu dekomposisi. Pada jawaban tertulis, S3 hanya menuliskan informasi dasar berupa titik-titik yang diketahui dan pertanyaan umum tentang gradien, tetapi belum menunjukkan pemilahan titik yang digunakan, belum membangun hubungan antar titik, dan belum menuliskan langkah penyelesaian yang runtut. Hal ini terlihat dari jawaban yang belum berkembang ke tahap penentuan pola, penyusunan model matematika, maupun prosedur penyelesaian yang sistematis. Dengan demikian, S3 mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat dalam soal, namun belum mampu mengubahnya menjadi strategi penyelesaian yang utuh.

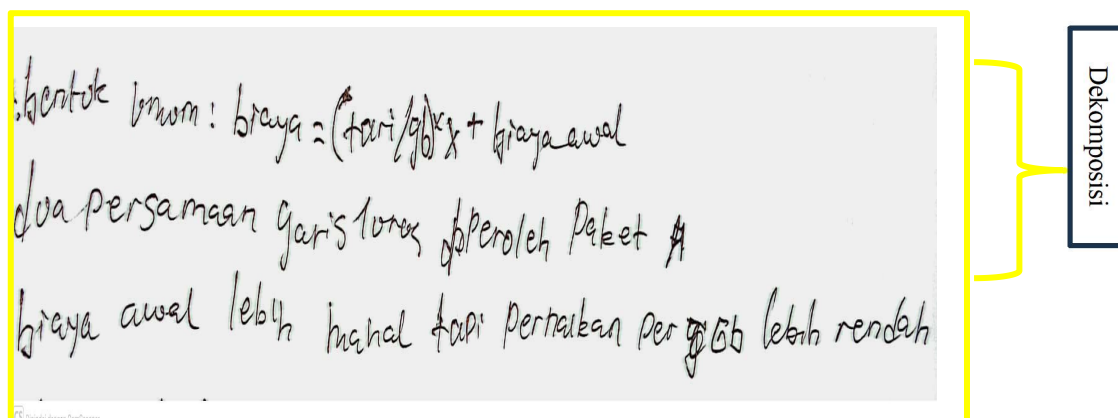
Tabel 4. keterpenuhan indikator kemampuan berpikir komputasi S3:

Indikator	Keterpenuhan	Bukti Jawaban Tertulis	Kutipan Wawancara
Dekomposisi	Terpenuhi (parsial)	"Diketahui titik $A(2,3)$ dan $B(...)$ "	"Ada dua titik yang diberikan..."
Pengenalan pola	Tidak terpenuhi	Tidak pakai rumus gradien	"Saya tidak tahu hubungan..."
Abstraksi	Tidak terpenuhi	Tidak menulis persamaan garis	"Saya tidak tahu pakai rumus apa"
Algoritma	Tidak terpenuhi	Jawaban acak tanpa urutan	"Saya tidak terlalu ingat, Bu"

#### Analisis Subjek 4 Field Dependent

Subjek S4 yang memiliki gaya kognitif Field Dependent dengan skor GEFT 7 belum memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, S4 hanya memenuhi 1 dari 4 indikator, yaitu dekomposisi secara parsial:

1. Dekomposisi (Terpenuhi parsial): S4 mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat pada soal. Pada jawaban tertulis (Gambar 4), S4 menulis: "Diketahui ada titik, yang ditanya persamaan garis." Dalam wawancara, S4 menjelaskan: "Ada titik yang diberikan, yang ditanya persamaan garisnya." Namun, S4 tidak lengkap karena tidak dapat mengidentifikasi koordinat titik secara spesifik.
2. Pengenalan pola (Tidak terpenuhi): S4 tidak mampu menemukan hubungan antara koordinat titik untuk menentukan gradien. Dalam wawancara, S4 menyatakan: "Saya tidak tahu hubungan antara titik-titik itu, jadi tidak bisa cari gradien." S4 tidak menggunakan rumus gradien atau mencoba mencari pola hubungan antar titik.
3. Abstraksi (Tidak terpenuhi): S4 tidak mampu memilih informasi relevan dan mengubah masalah ke dalam model matematika. Pada jawaban tertulis, S4 tidak menulis persamaan garis  $y - y_1 = m(x - x_1)$ . S4 juga mengatakan dalam wawancara: "Saya tidak tahu rumus persamaan garis yang mana yang harus dipakai."
4. Algoritma (Tidak terpenuhi): S4 tidak mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Jawaban tertulis S4 hanya berisi informasi yang ditulis tanpa urutan langkah yang jelas. Dalam wawancara, S4 menyatakan: "Saya coba hitung, tapi tidak tahu langkah selanjutnya setelah tahu titik." S4 tidak dapat menjelaskan prosedur penyelesaian dari awal hingga akhir.



Gambar 4. Jawaban S4 pada tes Hots persamaan garis lurus

**Kesimpulan S4:** Subjek S4 hanya memenuhi indikator dekomposisi secara parsial, namun belum memenuhi indikator pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. S4 belum mampu menghubungkan informasi, memilih informasi penting, serta menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Karakteristik Field Dependent yang dimiliki S4, yaitu cenderung memandang masalah secara global dan bergantung pada konteks lingkungan, mungkin menyebabkan kesulitan dalam memisahkan informasi penting dari konteks soal.

Tabel 5. keterpenuhan indikator kemampuan berpikir komputasi S4:

Indikator	Keterpenuhan	Bukti Jawaban Tertulis	Kutipan Wawancara
Dekomposisi	Terpenuhi (parsial)	<i>"Diketahui ada titik, yang ditanya persamaan garis"</i>	<i>"Ada titik yang diberikan..."</i>
Pengenalan pola	Tidak terpenuhi	Tidak pakai rumus gradien	<i>"Saya tidak tahu hubungan..."</i>
Abstraksi	Tidak terpenuhi	Tidak menulis persamaan garis	<i>"Tidak tahu rumus yang mana"</i>
Algoritma	Tidak terpenuhi	Tanpa urutan langkah	<i>"Tidak tahu langkah selanjutnya"</i>

### 3.5 Perbandingan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa FI dan FD

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa dengan gaya kognitif Field Independent (S1 dan S2) mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi pada soal HOTS yang diberikan. Subjek mampu melakukan dekomposisi dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara tepat, melakukan pengenalan pola dengan menemukan hubungan antar data yang tersedia, melakukan abstraksi dengan membentuk model matematika seperti rumus gradien dan persamaan garis, serta menyusun algoritma penyelesaian secara sistematis dan terstruktur.

Rumus gradien

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Rumus persamaan garis

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Dalam menyelesaikan soal, subjek menggunakan konsep gradien dan persamaan garis lurus dengan memanfaatkan informasi yang tersedia pada soal secara efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa Field Independent memiliki kemampuan berpikir yang lebih analitis dan mandiri dalam memecahkan masalah matematika.

Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif Field Dependent (S3 dan S4) hanya mampu memenuhi indikator dekomposisi secara parsial. Subjek dapat mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat pada soal, tetapi masih mengalami kesulitan utama pada tahap pengenalan pola, khususnya dalam mengenali hubungan antar titik yang digunakan untuk menentukan gradien. Selain itu, kesulitan juga tampak pada tahap abstraksi karena subjek belum mampu memilih rumus yang tepat dan mengubah informasi pada soal ke dalam bentuk model matematika. Pada tahap algoritma, subjek juga belum mampu menyusun langkah hitung secara sistematis, mulai dari menentukan rumus, melakukan substitusi nilai, hingga memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Field Dependent masih mengalami hambatan dalam mengembangkan kemampuan berpikir komputasi pada indikator pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Tabel 4. Perbandingan Keterpenuhan Indikator Berpikir Komputasi antara S1, S2 (FI) dan S3, S4 (FD)

Indikator	S1 (FI)	S2 (FI)	S3 (FD)	S4 (FD)
Dekomposisi	Terpenuhi	Terpenuhi	Parsial	Parsial
Pengenalan pola	Terpenuhi	Terpenuhi	Tidak terpenuhi	Tidak terpenuhi
Abstraksi	Terpenuhi	Terpenuhi	Tidak terpenuhi	Tidak terpenuhi
Algoritma	Terpenuhi	Terpenuhi	Tidak terpenuhi	Tidak terpenuhi
<b>Total terpenuhi</b>	4/4 (100%)	4/4 (100%)	1/4 (25%)	1/4 (25%)

Temuan ini sesuai dengan teori Witkin dkk. (1977) yang menyatakan bahwa individu dengan gaya kognitif Field Independent cenderung lebih analitis, lebih mampu memisahkan informasi penting dari konteks masalah, dan lebih mandiri dalam mengolah informasi dibandingkan individu Field Dependent. Kaitan dengan data penelitian: Pada S1 dan S2, kemandirian dan analitis terlihat dari kemampuan mereka: (1) mengidentifikasi informasi 已知 dan ditanyakan secara lengkap tanpa bantuan (dekomposisi), (2) menemukan rumus gradien secara mandiri tanpa perlu ditunjukkan (pengenalan pola), (3) memilih rumus persamaan garis yang tepat secara sendiri (abstraksi), dan (4) menyusun 4 langkah penyelesaian secara runtut tanpa terduplikasi (algoritma). Sebaliknya, S3 dan S4 bergantung pada konteks soal dan tidak mampu memisahkan informasi penting, sehingga hanya mampu mengidentifikasi sebagian informasi saja.

Temuan ini juga selaras dengan penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa siswa Field Independent umumnya lebih unggul dalam mengidentifikasi informasi relevan, membangun model matematika, dan menyusun strategi penyelesaian secara sistematis dibandingkan siswa Field Dependent. Oleh karena itu, siswa Field Independent menunjukkan kemampuan berpikir komputasi yang lebih baik dibandingkan siswa Field Dependent dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus.

### Faktor yang Mempengaruhi Keterbatasan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa FD

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa dengan gaya kognitif Field Dependent menunjukkan keterbatasan pada indikator pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Dalam beberapa kasus, subjek hanya mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat dalam soal, tetapi belum dapat menghubungkan informasi tersebut ke dalam strategi penyelesaian yang tepat. Temuan ini menunjukkan bahwa proses berpikir komputasi siswa FD masih belum berkembang secara utuh. Adapun faktor-faktor yang mungkin berkaitan dengan kondisi tersebut dibahas berdasarkan data wawancara dan hasil jawaban siswa, tanpa menarik kesimpulan yang bersifat kausal.

### Siswa kurang terbiasa mengerjakan soal HOTS yang menuntut kemampuan berpikir komputasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika (Mrs. Asri) dan jawaban tertulis, subjek S3 dan S4 masih mengalami kesulitan pada indikator pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Kedua subjek mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat dalam soal, tetapi belum dapat menghubungkan informasi tersebut ke dalam strategi penyelesaian yang tepat, mengubahnya ke dalam bentuk matematika, maupun menyusun langkah penyelesaian secara sistematis. Guru menyatakan: "*Siswa jarang mengerjakan soal HOTS, biasanya hanya soal perhitungan rutin. Jadi ketika diberi soal yang butuh berpikir komputasi, mereka bingung.*" Temuan ini menunjukkan bahwa siswa masih belum terbiasa menghadapi soal yang menuntut kemampuan berpikir komputasi secara menyeluruh. Hal ini sejalan dengan Supiarso dkk. (2021) yang menjelaskan bahwa pengalaman siswa dalam mengerjakan soal yang melibatkan proses berpikir komputasional berkaitan dengan berkembangnya kemampuan berpikir komputasi siswa. Oleh karena itu, guru

perlu membiasakan siswa mengerjakan soal HOTS secara berkelanjutan agar kemampuan dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma dapat berkembang lebih baik.

### **Siswa mengalami kesulitan menghubungkan konsep persamaan garis lurus dengan permasalahan kontekstual**

Kesulitan ini tampak dari belum mampunya siswa memilih rumus gradien yang tepat, menentukan titik-titik yang relevan untuk perhitungan, serta menyusun persamaan garis dalam bentuk  $y = mx + c$  secara benar. Contoh konkret dari soal HOTS: Pada soal no. 1 yang meminta siswa menentukan persamaan garis melalui titik A(2,3) dan B(5,7), S3 dan S4 tidak dapat mengidentifikasi bahwa koordinat titik tersebut adalah  $x_1 = 2, y_1 = 3, x_2 = 5, y_2 = 7$ , sehingga tidak dapat substitusi ke rumus gradien  $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ . Akibatnya, siswa belum dapat menerjemahkan informasi kontekstual pada soal ke dalam model matematika yang sesuai, sehingga tahap abstraksi dan penyusunan algoritma penyelesaian masih belum berjalan dengan baik. Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek Field Dependent mengalami kesulitan memahami informasi pada soal cerita dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Siswa cenderung mengetahui rumus yang digunakan, tetapi belum memahami alasan penggunaan rumus tersebut dalam konteks permasalahan yang diberikan. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan pada tahap pengenalan pola dan abstraksi. Untuk mengatasi hal tersebut, guru dapat menerapkan pembelajaran yang mengaitkan materi dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah memahami konsep dan penerapannya.

### **Karakteristik gaya kognitif Field Dependent berkaitan dengan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah**

Temuan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik gaya kognitif siswa. Untuk siswa Field Independent, pembelajaran dapat diarahkan pada penguatan eksplorasi strategi dan penalaran mandiri, sedangkan untuk siswa Field Dependent perlu diberikan scaffolding yang lebih eksplisit, contoh terstruktur, dan pertanyaan penuntun agar mereka lebih mudah mengidentifikasi informasi penting, mengenali pola, dan menyusun langkah penyelesaian secara sistematis.

## **4. KESIMPULAN**

Temuan penelitian ini menunjukkan perbedaan profil kemampuan berpikir komputasi pada subjek penelitian ini antara siswa bergaya kognitif Field Independent dan Field Dependent. Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

### **Profil siswa Field Independent (S1 dan S2):**

Siswa FI mampu memenuhi seluruh 4 indikator kemampuan berpikir komputasi, yaitu dekomposisi (mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap), pengenalan pola (menemukan hubungan antar koordinat titik untuk menentukan gradien), abstraksi (membentuk model matematika berupa rumus gradien dan persamaan garis), serta algoritma (menyusun 4 langkah penyelesaian secara sistematis dan terstruktur). Siswa FI menunjukkan kemampuan berpikir yang lebih analitis dan mandiri dalam memecahkan masalah matematika.

### **Profil siswa Field Dependent (S3 dan S4):**

Siswa FD hanya mampu memenuhi 1 dari 4 indikator, yaitu dekomposisi secara parsial (hanya mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat pada soal, tidak lengkap). Siswa FD belum memenuhi indikator pengenalan pola (tidak mampu menghubungkan antar titik untuk menentukan gradien), abstraksi (tidak mampu memilih rumus yang tepat dan mengubah ke model matematika), dan algoritma (tidak mampu menyusun langkah hitung secara sistematis).

### **Perbedaan profil FI dan FD:**

Siswa FI menunjukkan kemampuan berpikir komputasi yang lebih baik dibandingkan siswa FD dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi persamaan garis lurus. Siswa FI mampu menghubungkan informasi, memilih rumus tepat, dan menyusun strategi penyelesaian secara

sistematis, sedangkan siswa FD masih mengalami hambatan pada tahap pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

Hasil ini memperlihatkan bahwa karakteristik gaya kognitif berperan dalam proses pada subjek yang diteliti untuk memahami, mengolah, dan menyelesaikan permasalahan matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada materi persamaan garis lurus.

## REFERENSI

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Azizah, N. I., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Computational thinking process of high school students in solving sequences and series problems. *Jurnal Analisa*, 8(1), 21–35. <https://doi.org/10.15575/ja.v8i1.17917>
- Ginting, S. D., & Nasution, H. A. (2024). Analisis kesulitan siswa ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 305–315. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.3063>
- ISTE & CSTA. (2011). *Operational definition of computational thinking for K–12 education*. International Society for Technology in Education (ISTE) and Computer Science Teachers Association (CSTA). [https://cdn.iste.org/www-root/Computational\\_Thinking\\_Operational\\_Definition\\_ISTE.pdf](https://cdn.iste.org/www-root/Computational_Thinking_Operational_Definition_ISTE.pdf)
- Jaelani, A. K., Muzaini, M., Wahyuddin, W., Ilhamuddin, I., Arriah, F., & Syamsuadi, A. (2024). Deskripsi kesulitan menyelesaikan masalah bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent pada siswa SMP. *JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 655–664. <https://www.jurnaldidaktika.org/contents/article/download/3334/1534>
- Jamna, N. D., Hamid, H., & Bakar, M. T. (2022). Analisis kemampuan berpikir komputasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3), 278–288. <https://doi.org/10.33387/jpgm.v2i3.5149>
- Lockwood, J., & Mooney, A. (2018). Computational thinking in secondary education: Where does it fit? A systematic literary review. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 2(1), 41–60. <https://doi.org/10.21585/ijcses.v2i1.26>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Sari, D. K., & Sari, F. Y. (2026). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya kognitif pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 13(1), 171–184. <https://doi.org/10.25157/jwp.v13i1.18776>
- Supiarmono, M. G., Mardhiyatirrahmah, L., & Turmudi, T. (2021). Pemberian scaffolding untuk memperbaiki proses berpikir komputasional siswa dalam memecahkan masalah matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.516>
- Tohir, M., As'ari, A. R., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1–64. <https://doi.org/10.2307/1169967>