

Representasi Matematis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah SPLDV Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

Rofi'atun Nikmah^{1✉}, Manuharawati², Budi Rahadjeng³

¹ Program Studi S-2 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jalan Raya Unesa 60213 Lakarsantri Jawa Timur
rofiatun.21017@mhs.unesa.ac.id

Abstract

Mathematical representation is an essential ability in mathematics learning because it enables students to express and develop mathematical ideas in verbal, symbolic, and visual forms. However, students often experience difficulties in representing information from word problems into mathematical models, particularly in Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). Differences in cognitive style may also influence how students represent and solve mathematical problems. This study aims to describe the mathematical representations of junior high school students in solving SPLDV problems based on Field Independent (FI) and Field Dependent (FD) cognitive styles. This study employed a descriptive qualitative method. The participants were four eighth-grade students of SMP Negeri 5 Kediri, consisting of two FI and two FD students selected based on the Group Embedded Figures Test (GEFT), mathematics ability, and communication ability tests. Data were collected through problem-solving tasks and interviews. The results showed that both groups applied Polya's problem-solving stages. FI students were able to represent information verbally and symbolically, develop visual solution plans by drawing graphs, formulate mathematical models, carry out solutions through substitution, and verify their answers by recalculating. Meanwhile, FD students were able to represent information verbally and symbolically but had difficulty developing solution plans. They carried out solutions by manipulating the mathematical models and verified their answers through recalculation. Thus, cognitive style influences the characteristics of students' mathematical representations in solving SPLDV problems.

Keywords: mathematical representation, problem solving, SPLDV, cognitive style

Abstrak

Representasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa mengungkapkan dan mengembangkan ide matematis dalam bentuk verbal, simbolik, dan visual. Namun, siswa masih mengalami kesulitan dalam merepresentasikan informasi dari soal cerita ke dalam model matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Perbedaan gaya kognitif juga dapat memengaruhi cara siswa merepresentasikan dan menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa SMP dalam memecahkan masalah SPLDV berdasarkan gaya kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas empat siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Kediri, yaitu dua siswa FI dan dua siswa FD yang dipilih berdasarkan hasil tes GEFT, tes kemampuan matematika, dan kemampuan komunikasi. Data dikumpulkan melalui tugas pemecahan masalah dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok menggunakan tahapan pemecahan masalah Polya. Siswa FI mampu menyajikan informasi secara verbal dan simbolik, membuat rencana secara visual dengan menggambar grafik dari persamaan yang telah dibuat, menyajikan rencana pemecahan masalah dalam bentuk verbal, visual, dan simbolik yakni membuat model matematika, melaksanakan rencana secara verbal dengan substitusi nilai yang diperoleh ke persamaan matematika, dan memeriksa kembali dengan melakukan perhitungan ulang secara verbal. Sementara itu, siswa FD mampu menyajikan informasi secara verbal dan simbolik, belum mampu membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dengan memanipulasi model matematika yang telah dibuat dan memeriksa kembali dengan melakukan perhitungan ulang sesuai dengan indikator representasi matematis. Dengan demikian, gaya kognitif memengaruhi karakteristik representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah SPLDV.

Kata kunci: representasi matematis, pemecahan masalah, SPLDV, gaya kognitif

Copyright (c) 2026 Rofi'atun Nikmah, Manuharawati, Budi Rahadjeng

✉ Corresponding author: Rofi'atun Nikmah

Email Address: rofiatun.21017@mhs.unesa.ac.id (Jalan Raya Unesa 60213 Lakarsantri Jawa Timur)

Received 30 June 2026, Accepted 19 September 2026, Published 01 October 2026

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i3.0000>

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peran vital dalam mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memikirkan secara rasional, teratur, tajam, serta sanggup mengurai kesulitan. Sebuah suatu kebolehan vital pada pembelajaran hitungan bermakna kebolehan menghadirkan ulang representasi matematis. Representasi matematis memungkinkan siswa mengungkapkan, mengomunikasikan, dan mengembangkan ide hitungan melalui beragam wujud, diantaranya yakni representasi verbal, simbolik, dan visual. Kemampuan tersebut menjadi penting karena proses pemecahan masalah matematika tidak hanya menuntut siswa memperoleh jawaban akhir, melainkan mampu merubah keterangan dari suatu kesulitan terhadap wujud hitungan dimana cocok serta menjelaskan hubungan antarkonsep yang digunakan. Rahlan & Sofyan (2021) menandakan bahwa pengajaran hitungan memegang peranan sangat vital pada rangka mendirikan daya orang dimana bermutu. Sebuah suatu keterampilan matematis yang jadi tujuan dalam proses belajar matematika yakni representasi dari konsep matematis. Suningsih & Istiani (2021) memperjelas bahwa menghadirkan ulang representasi matematis bermakna bagian vital pada proses paham serta merampungkan kesulitan hitungan.

Masalah dalam belajar matematika salah satunya muncul pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). SPLDV bermakna materi dimana menuntut murid agar mengartikan kesulitan kondisi terhadap patokan hitungan, memanfaatkan lambang serta ungkapan hitungan, serta menyambungkan beragam wujud perwujudan agar memperoleh penyelesaian. Sulastris (2017) menjumpai bahwa murid masih mengalami kesukaran pada merubah kesulitan berbentuk kisah menjadi patokan hitungan serta mengalami kesukaran pada memanfaatkan perwujudan agar menopang proses penyelesaian. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi tidak dapat dipisahkan dari kebolehan mengurai kesulitan. Dalam proses pemecahan masalah, Polya (2004) mengemukakan empat tahapan, yakni paham masalah, merancang susunan, melaksanakan susunan, serta mengecek ulang. Keempat tahapan tersebut memberikan kerangka untuk menelusuri bagaimana siswa membangun dan menggunakan representasi matematis selama proses penyelesaian masalah.

Menurut Dewi (2020) setiap orang memiliki cara uniknya sendiri dalam melakukan sesuatu, yang dapat dilihat melalui aktivitas persepsi dan intelektualnya yang konsisten. Baik cara mereka memandang sesuatu maupun cara mereka berpikir menunjukkan bahwa orang berbeda satu sama lain. Perbedaan ini dapat dipahami melalui sesuatu yang disebut gaya kognitif, yang merupakan cara berpikir yang berbeda. Gaya kognitif dapat dikelompokkan dalam beberapa cara. Berdasarkan bagaimana siswa bereaksi terhadap lingkungannya, gaya kognitif biasanya dibagi menjadi dua jenis, yaitu Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). Orang yang memiliki gaya berpikir FI bisa memecah informasi dengan cara memisahkan bagian-bagian dari suatu keseluruhan dan memikirkan masing-masing bagian secara analitis. Di sisi lain, mereka yang mempunyai gaya kognitif FD berpikir tentang sesuatu secara lebih keseluruhan, dan pemahaman mereka lebih mudah. Rahmatika (2022) menjelaskan bahwa gaya kognitif siswa dapat memengaruhi bentuk representasi matematis dalam merampungkan masalah hitungan. Hal ini disebabkan gaya kognitif setiap siswa tidak sama dalam menyelesaikan masalah matematika.

Sulastri (2017) dalam penelitiannya, ditemukan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam mengubah soal cerita menjadi model matematika. Mereka sering kali kurang memahami konsep dasar SPLDV dan kesulitan menafsirkan soal yang terkait dengan SPLDV. Hal ini dikarenakan siswa jarang menggunakan representasi matematika untuk mendukung pemikiran mereka sewaktu merampungkan soal. Hal tersebut sejalan dengan penemuan dari pengkaji dimana mengajar di sebuah pusat bimbingan belajar. Mereka menyaksikan bahwa murid masih berhadapan dengan hambatan pada merampungkan soal cerita SPLDV. Topik SPLDV biasanya diajarkan kepada siswa kelas VIII SMP. SPLDV sangat terkait dengan kehidupan sehari-hari, melainkan terang bahwa kebolehan murid pada menghadirkan ulang soal secara matematis masih terbatas. Banyak murid dimana bukan mampu mengartikan soal kisah menjadi patokan hitungan. Murid juga kesulitan ketika mereka perlu mengungkapkan ide atau konsep matematika mereka, terutama ketika berhadapan dengan soal yang melibatkan gambar, simbol, atau rumus. Tantangan lainnya adalah ketika siswa harus menghasilkan ide mereka sendiri, yang sering kali menyebabkan ketidakakuratan dalam penulisan matematika.

Adapun penelitian yang mengangkat topik representasi matematis seperti penelitian Sulaiman (2019) menunjukkan bahwa terdapat ketidaksetaraan pada tata cara anak pria serta wanita menghadirkan ulang ide matematika. Siswa perempuan menggunakan representasi verbal dan simbolik saat memahami masalah geometri. Saat membuat rencana, mereka menggunakan representasi visual. Selama implementasi rencana, mereka membuat dan memanfaatkan representasi simbolik melalui pemodelan matematis. Di tahap refleksi, mereka melakukan perhitungan ulang dengan menggunakan simbol. Di sisi lain, siswa laki-laki menggunakan representasi verbal untuk memahami masalah, membuat rencana visual melalui gambar, menggunakan representasi simbolik seperti model matematika saat menjalankan rencana, dan dalam refleksi, mereka menghitung ulang dan menuliskannya.

Penelitian yang secara lebih khusus membandingkan siswa FI dan FD juga telah dilakukan. (Agustiningtyas et al., 2023) memeriksa kebolehan perwujudan matematis murid pada merampungkan masalah hitungan disaksikan gaya kognitif FI dan FD. Jawaban pengkajian menandakan bahwa murid FI cenderung mampu memanfaatkan perwujudan matematis melalui cara lebih utuh, sedangkan murid FD mengalami kesulitan dalam mengolah informasi dan menentukan strategi penyelesaian secara tepat. Sejalan dengan temuan tersebut, (Sobirin et al., 2023) menemukan bahwa siswa FI mampu menggunakan seluruh indikator representasi matematis, sedangkan siswa FD hanya mampu menggunakan beberapa bentuk representasi ketika menyelesaikan masalah pada materi himpunan. (Nasrullah, 2023) pula menunjukkan adanya perbedaan kemampuan dalam merepresentasikan materi bangun datar oleh siswa FI dan FD, dengan subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes GEFT.

Penelitian (Saputri & Faiziyah, 2023) memiliki kedekatan yang lebih kuat dengan penelitian ini karena mengkaji kemampuan matematika murid tingkat VIII pada merampungkan soal berlandaskan pemikiran tinggi disaksikan dari gaya daya pikir FI dan FD pada materi SPLDV. Jawaban pengkajian menandakan bahwa murid FI mampu menggunakan representasi verbal, simbolik, dan gambar, sedangkan siswa FD mengalami kesulitan dalam membuat model matematis, menggunakan representasi

gambar, serta mengungkapkan penyelesaian dalam bentuk verbal. Penelitian (Hafriani et al., 2024) kembali memperlihatkan bahwa siswa FI lebih mudah memahami masalah, memberikan penjelasan konseptual, menyelesaikan masalah, dan menjelaskan solusi dibandingkan siswa FD. Penemuan-penemuan tersebut memperkuat bahwa gaya daya pikir bermakna sebuah sudut dimana perlu diperhatikan pada paham proses perwujudan matematis murid. Kendati pengkajian terdahulu telah menyajikan gambaran mengenai perwujudan matematis berlandaskan gaya kognitif FI dan FD, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian. Pertama, penelitian sebelumnya banyak mengkaji representasi matematis pada materi yang beragam, seperti himpunan, bangun datar, geometri dan pengukuran, serta soal HOTS. Kedua, penelitian yang mengkaji SPLDV berdasarkan gaya kognitif telah dilakukan, tetapi belum banyak yang secara khusus menelusuri proses munculnya representasi verbal, visual, dan simbolik pada setiap langkah dalam menyelesaikan masalah berdasarkan metode Polya, berawal dari paham permasalahan, menciptakan rencana, melaksanakan rencana tersebut, hingga melakukan pemeriksaan kembali. Penelitian tentang SPLDV berdasarkan gaya kognitif reflektif dan impulsif, contohnya, telah menunjukkan bagaimana siswa SMP memahami representasi matematika, namun menggunakan cara mengklasifikasikan gaya kognitif yang berbeda dengan FI dan FD.

Berlandaskan pengkajian terdahulu dimana berhubungan, masih terdapat jarak pengkajian berupa keterbatasan pengkajian dimana membongkar perwujudan matematis murid tingkat lanjutan pertama dengan gaya daya pikir FI dan FD terhadap setiap langkah dalam memecahkan masalah menurut Polya, terutama pada merampungkan masalah SPLDV. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan cara siswa dengan gaya berpikir Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD) memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian melalui representasi verbal, visual, dan simbolik. Inovasi penelitian ini adalah dalam menggambarkan cara berpikir matematis siswa SMP berdasarkan gaya kognitif FI dan FD, dilihat dari representasi matematika pada setiap langkah penyelesaian masalah menurut Polya dalam konteks sistem persamaan linear dua variabel.

Dari paparan di atas, peneliti ingin mengetahui representasi matematis pada siswa SMP. Adapun hal tersebut diakibatkan secara umum murid terhadap tingkat lanjutan pertama memiliki usia 13-15 tahun. Hal ini didukung oleh teori psikologi Piaget yang menyebutkan bahwa ketika seorang anak berusia sekitar 12 hingga 15 tahun, kemampuan mereka untuk merepresentasikan ide-ide matematika biasanya terus meningkat. Namun, anak-anak dimana berusia bawah dua belas tahun, yang masih duduk di sekolah dasar, memiliki keterampilan representasi yang lebih terbatas. Hal ini juga berlaku ketika mereka diminta untuk mencari tahu cara memecahkan masalah dan mendapatkan jawaban yang benar (Ben-Chaim, 2012). Siswa yang berusia 13 sampai 14 tahun di Indonesia biasanya berada di kelas VIII SMP, dan mereka juga mempelajari materi SPLDV di jenjang ini. Oleh karena itu, lebih menarik untuk ditelusuri bagaimana siswa SMP merepresentasikan konsep matematika dan seperti apa gambaran keseluruhan representasi matematika mereka. Berdasarkan hal tersebut, masih banyak yang perlu dipelajari tentang Bagaimana anak belajar dengan gaya daya pikir FI dan FD mendekati penyelesaian masalah terkait dari hitungan memanfaatkan tahapan mengurai kesulitan Polya. Hal ini karena gaya

kognitif tersebut menggambarkan bagaimana seseorang berpikir, berinteraksi dengan lingkungannya, dan memproses informasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan representasi matematis siswa SMP dalam memecahkan masalah SPLDV berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

METODE

Metode yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif deskriptif. Menurut (Creswell, 2011) pengkajian pengamatan rinci memperlihatkan data asli tanpa mengalami pengeditan atau perubahan. Pengamatan rinci adalah cara yang menekankan pada proses pemeriksaan saat menggambarkan suatu kejadian secara mendalam dan utuh. Hal ini dilakukan dengan mengkaji keadaan sebenarnya secara terperinci, seperti yang disebutkan oleh (Nugrahani, 2014). Bentuk pengkajian itu adalah pengkajian yang lebih dalam, yaitu pengkajian yang terkait dengan kondisi yang ada. Penelitian dilakukan di SMPN 5 Kediri, dimana memanfaatkan pengkajian yaitu kelas VIII-F yang terdiri dari 40 siswa. Siswa tersebut mengisi angket untuk mengetahui gaya kognitif mereka. Subjek penelitian dipilih berlandaskan gaya kognitif mereka yakni masing-masing 8 siswa dengan gaya daya pikir gaya kognitif *field independent* serta 32 gaya kognitif *field dependent* tergantung dengan memanfaatkan GEFT.

Alat dimana memanfaatkan bermakna lembar GEFT, lembar TKM (Tes Kemampuan Matematika), TPM (Tugas Pemecahan Masalah), serta rancangan tanya jawab. Lembar GEFT memanfaatkan agar menandai murid dengan gaya kognitif FI dan FD tergantung yakni dengan memanfaatkan GEFT. Instrumen pada lembar TKM bertujuan agar mengukur kebolehan hitungan murid tingkat lanjutan pertama kelas VIII SMP. TPM pada pengkajian tersebut memanfaatkan agar mengerti bagaimana perwujudan matematis murid pada mengurai masalah SPLDV secara matematis, disaksikan dari gaya kognitif yaitu FI dan FD. Sedangkan, tanya jawab memanfaatkan agar mengerti serta memperoleh keterangan mengenai perwujudan matematis murid dari jawaban tes dimana sudah diperiksa. Subjek wawancara adalah 4 murid terpilih setara gaya kognitif mereka, hasil tes kemampuan matematis (TKM), dan hasil analisis pemahaman matematis (TPM). Cara pemeriksaan data pengkajian tersebut bermakna pemeriksaan data uraian kualitatif bermakna siasat dimana memanfaatkan keterangan kualitatif serta dipaparkan secara rinci.

Untuk memahami bagaimana siswa menggambarkan masalah matematika secara matematis, diperlukan indikator yang menunjukkan representasi pada setiap tahap pemecahan masalah. Sedangkan, mengurai masalah dimana memanfaatkan pada pengkajian tersebut merujuk terhadap empat langkah mengurai masalah Polya, dimana melingkupi: (1) memahami masalah dengan jelas, (2) merancang strategi penyelesaian, (3) melaksanakan strategi tersebut, dan (4) memeriksa kembali setiap langkah yang telah dilakukan untuk memastikan kebenarannya. Indikator representasi pada setiap tahap pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Indikator representasi matematis dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan pendapat Polya

Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
Memahami Masalah	- Menyajikan data atau informasi yang diketahui dalam bentuk visual, simbolik, atau verbal - Menyajikan data atau informasi yang ditanyakan dalam bentuk visual, simbolik, atau verbal
Membuat Rencana	Menyatakan strategi pemecahan masalah yang akan ditempuh dari penyajian data atau informasi yang telah diketahui dalam bentuk visual, simbolik, atau verbal
Melaksanakan Rencana	- Menuliskan hasil dari langkah tertentu dalam memecahkan masalah secara visual, simbolik, atau verbal - Menginterpretasi hasil jawaban dari bentuk visual atau simbolik ke dalam bentuk verbal
Memeriksa Kembali	Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah untuk membuktikan bahwa jawaban yang telah diperoleh adalah benar dalam bentuk visual, simbolik, atau verbal

HASIL DAN DISKUSI

Representasi matematis siswa kelas delapan berlandaskan gaya kognitif FI dan FD saat mempelajari materi SPLDV dilakukan melalui analisis hasil ujian tulisan dan wawancara dengan partisipan penelitian. Bagian ini akan membahas representasi matematis murid kelas delapan SMP Negeri 5 Kediri berdasarkan dari gaya kognitif FI dan FD.

Pada pengkajian tersebut dimana kelompok pertama yang diberi soal tes GEFT untuk kelas VIII F yang terdiri dari 40 siswa di SMP Negeri 5 Kediri. Kuesioner GEFT dilakukan pada tanggal 11 Januari 2024 dan terbagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama totalnya 7 soal, bagian kedua totalnya 9 soal, serta bagian ketiga pula totalnya 9 soal. Namun, cuma bagian kedua serta ketiga dimana memanfaatkan agar pemberian nilai, sebab bagian pertama cuma agar latihan. Data persentase yang menunjukkan jenis gaya kognitif para siswa kelas VIII F di SMP Negeri 5 Kediri terlihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Subjek Penelitian Terpilih

No	Subjek	Nilai TKM	Skor GEFT	Gaya Kognitif
1	S	78	13	<i>Field Independent</i>
2	YRR	73	15	<i>Field Independent</i>
3	KLPD	72	7	<i>Field Dependent</i>
4	KAA	70	9	<i>Field Dependent</i>

Berlandaskan jawaban tes GEFT, ada 8 siswa yang memiliki pola pikir FI dan 32 siswa yang memiliki pola pikir FD. Berdasarkan hasil tersebut, dipilih empat peserta penelitian, yaitu dua siswa dengan gaya FI dan dua siswa dengan gaya FD. Setelah mendapatkan data gaya kognitif, selanjutnya

siswa diberikan TKM (Tes Kemampuan Matematika) agar mengerti kebolehan hitungannya. Dalam penelitian ini, subjek yang diteliti terdiri dari empat siswa, yaitu dua siswa dari kelompok FI dan dua siswa dari kelompok FD. Berdasarkan hasil GEFT dan TKM, diperoleh empat siswa sebagai subjek penelitian. Selain didasarkan terhadap kebolehan hitungan dimana sama atau setara, orang pengkajian yang dipilih memiliki hubungan bicara dimana baik agar dapat menuturkan keterangan-keterangan yang dibutuhkan agar memperdalam perwujudan matematis. Subjek yang dipilih pada pengkajian tersebut dapat disaksikan pada Bagan 2 berikut.

Tabel 2. Subjek Penelitian Terpilih

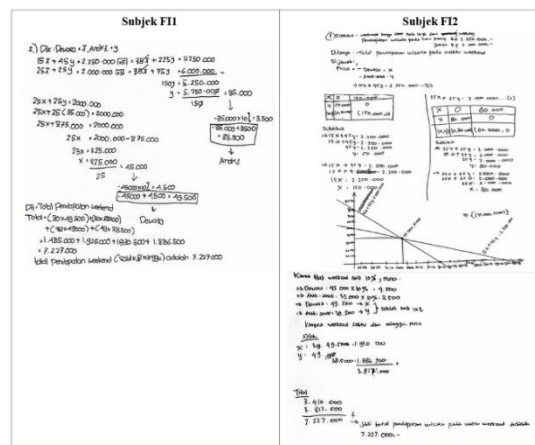
No	Subjek	Nilai TKM	Skor GEFT	Gaya Kognitif
1	S	78	13	<i>Field Independent</i>
2	YRR	73	15	<i>Field Independent</i>
3	KLPD	72	7	<i>Field Dependent</i>
4	KAA	70	9	<i>Field Dependent</i>

Berdasarkan saran dari guru matematika siswa S, YRR, KLPD, dan KAA memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik, mereka aktif dalam proses pembelajaran dikelas dan aktif dalam kegiatan organisasi di sekolah. Berlandaskan penuturan jawaban pemilihan subjek pengkajian atas, ditetapkan bahwa dimana jadi subjek pengkajian bermakna murid dimana memiliki gaya kognitif FI dan FD, tergantung dengan kebolehan hitungan dimana sama atau setara serta memiliki hubungan bicara dimana baik.

Berlandaskan jawaban pemeriksaan dari empat orang terhadap jawaban tugas mengurai masalah serta tanya jawab. Berikut ini adalah hasil dari pengumpulan data penelitian mengenai cara siswa merepresentasikan konsep matematika berdasarkan indikator-indikator yang sudah ditetapkan.

Representasi Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif Field Independent dalam Memecahkan Masalah SPLDV

Berikut kutipan jawaban siswa dengan gaya kognitif *field independent* pada soal nomor 1.



Gambar 1. Kutipan Jawaban Siswa *Field Independent* Soal Nomor 1

Hasil dari analisis Gambar 1 menunjukkan bahwa orang yang memiliki gaya berpikir Field Independent (FI) pada tahap memahami soal dapat menyampaikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan cara membaca kalimat soal terlebih dahulu, lalu menuliskan persamaan matematika dengan tepat. Subjek FI mampu menulis simbol-simbol yang tepat untuk mewakili informasi yang diketahui dalam masalah. Bisa menulis persamaan linear dan mengubahnya menjadi model matematika di dalam lembar kerja. Subjek FI biasanya menuliskan hal-hal yang sudah diketahui dan pertanyaan yang diajukan. Hal ini memungkinkan subjek FI bisa diwakili baik secara lisan maupun simbolik, seperti yang diteliti oleh Mulyadi & Manoy (2022) Dalam tahap memahami masalah, S1 dan S3 menggunakan bentuk penyampaian yang sama, yaitu lisan, sedangkan S2 menggunakan bentuk simbolik.

Pada tahap membuat rencana, subjek FI mencari nilai x serta y dengan cara mensubstitusikan persamaan yang telah diciptakan sebelumnya, kemudian menjelaskan dengan kata-kata bahwa langkah selanjutnya adalah menghitung total pendapatan untuk *weekend*. FI juga menuliskan cara lain untuk menyelesaikan masalah, yaitu dengan menggambar grafik sistem persamaan untuk menentukan nilai x dan y . Sehingga bentuk representasi subjek FI dapat dinyatakan secara tertulis (persamaan matematika) dan lisan yakni dalam bentuk verbal. Sejalan dengan penelitian Ningtiyas (2021) Subjek FI mampu menjelaskan setiap jawaban yang diberikannya dengan menggunakan tiga jenis representasi yaitu representasi simbolik, verbal, dan visual. Simbol-simbol yang digunakan oleh subjek FI untuk merespons pertanyaan yang berkaitan dengan rumus menghitung keliling persegi panjang, rumus menghitung luas persegi panjang, serta persamaan kuadrat.

Pelaksanaan rencana subjek FI dilakukan setelah rencana yang sudah dibuat sebelumnya. FI menghitung angka berdasarkan informasi yang diberikan secara lisan, artinya orang yang memberikan informasi menyampaikan gagasannya melalui tulisan. Topik FI dan Subjek FI menerjemahkan jawaban dan respons dari bentuk simbol ke dalam bahasa lisan yang menggunakan kata-kata, sehingga dapat menyampaikan solusi akhir dari masalah tersebut. Topik FI mengartikulasikan pikirannya secara verbal, dengan menyatakan bahwa metode yang digunakan untuk memverifikasi langkah-langkah solusi adalah dengan mengganti jawaban akhir ke dalam persamaan asli. Dengan demikian, representasi subjek FI pada fase ini adalah lisan (kata-kata ucapan).

Subjek FI1

2) Dik: Apple, Jeruk, b
 $25a + 2b = 140.000$ (1)
 $5a + 3b = 360.000$ (2)

Jika dikurangkan (1) dengan (2), maka
 $-5a + 10b = -220.000$
 $b = 22.000$

Substitusikan ke (1)
 $25a + 2(22.000) = 140.000$
 $25a + 44.000 = 140.000$
 $25a = 140.000 - 44.000$
 $25a = 96.000$
 $a = 3.840$

Dik: Gula - yg dibeli 3 kg, 2 kg, 1 kg
 Luas 3 kg = 250.000
 Luas 2 kg = 180.000
 Luas 1 kg = 120.000

Dik: Gula - yg dibeli 3 kg, 2 kg, 1 kg
 Luas 3 kg = 250.000
 Luas 2 kg = 180.000
 Luas 1 kg = 120.000

Dik: Gula - yg dibeli 3 kg, 2 kg, 1 kg
 Luas 3 kg = 250.000
 Luas 2 kg = 180.000
 Luas 1 kg = 120.000

Subjek FI2

2) Dik: Apple, Jeruk, b
 $25a + 2b = 140.000$ (1)
 $5a + 3b = 360.000$ (2)

Jika dikurangkan (1) dengan (2), maka
 $-5a + 10b = -220.000$
 $b = 22.000$

Substitusikan ke (1)
 $25a + 2(22.000) = 140.000$
 $25a + 44.000 = 140.000$
 $25a = 140.000 - 44.000$
 $25a = 96.000$
 $a = 3.840$

Dik: Gula - yg dibeli 3 kg, 2 kg, 1 kg
 Luas 3 kg = 250.000
 Luas 2 kg = 180.000
 Luas 1 kg = 120.000

Dik: Gula - yg dibeli 3 kg, 2 kg, 1 kg
 Luas 3 kg = 250.000
 Luas 2 kg = 180.000
 Luas 1 kg = 120.000

Gambar 2. Kutipan Jawaban Siswa *Field Independent* Soal Nomor 2

Representasi Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif Field Dependent dalam Memecahkan Masalah SPLDV

[illegible]

Gambar 3. Kutipan Jawaban Siswa *Field Dependent* Soal Nomor 1

Gambar 3 menunjukkan bahwa orang dengan orientasi Field Dependent (FD) dalam memecahkan masalah akan mencatat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan memahami kalimat soal, lalu menulis persamaan matematika yang benar. Subjek FD dapat dengan tepat menuliskan simbol-simbol yang mewakili pengetahuan yang terkandung dalam masalah tersebut. Menyusun persamaan linear dan mengubahnya menjadi model matematika di atas kertas. Sehingga subjek FD dapat diwujudkan melalui kata-kata dan simbol-simbol. Sepakat dengan Maftuh & Khofifa (2023) Dalam pengkajiannya ditemukan bahwa siswa FD pada tahap memahami masalah, subjek FD menunjukkan informasi yang diperoleh dengan cara menyebutkan permasalahan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, baik dalam bentuk simbolik maupun verbal. Representasi membuat rencana subjek FD dalam penyelesaian masalah dilakukan secara tertulis. Subjek FD dalam mengeliminasi persamaan masih terdapat kesalahan, selanjutnya menyatakan secara verbal bahwa tindakan berikutnya adalah melakukan substitusi nilai yang diperoleh dari hasil eliminasi ke salah satu persamaan akan tetapi masih terdapat kesalahan. Dengan demikian, subjek FD belum mampu menggunakan representasinya dengan baik. Sependapat dengan Agustiningtyas et al. (2023) dalam menyelesaikan masalah, FD umumnya menggunakan representasi matematika baik melalui ekspresi matematika maupun verbal. Namun, strategi penyelesaian yang dibuat FD belum menghasilkan jawaban karena FD kesulitan mengolah informasi yang terkumpul secara akurat; oleh karena itu, dalam menyusun solusi, FD tidak dapat mengidentifikasi model matematika atau langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hardianto (2018) FD hanya bisa mengusulkan cara mengatasi masalah, tapi belum bisa memutuskan apakah cara tersebut benar-benar efektif dalam menyelesaikan masalah itu.

Subjek FD1	Subjek FD2
2) Diketahui: - Lisa membeli 2,5 kg apel dan 2 kg Jeruk dengan membayar Rp 200.000 dan kembalikan Rp 60.000 - Jeni membeli 5 kg apel dan 2 kg Jeruk dengan membayar Rp 400.000 dan kembalikan Rp 40.000 - Jiso membawa uang Rp 350.000 dan menyisakan uang minimal Rp 150.000 Ditanya: Berapa banyak buah yang dibeli Jiso? Jawab: Misal x: apel Eliminasi: $\begin{array}{r} 2,5x + 2y = 140.000 \\ 5x + 2y = 360.000 \\ \hline -2,5x = -220.000 \\ x = 88.000 \end{array}$ Substitusi: $\begin{array}{r} 5x + 2y = 360.000 \\ 5(88.000) + 2y = 360.000 \\ 440.000 + 2y = 360.000 \\ 2y = 360.000 - 440.000 \\ 2y = -80.000 \\ y = -40.000 \end{array}$ Uang Jiso = Rp. 350.000 - Rp. 150.000 = Rp. 200.000 ← Apel 1kg Jeruk 2kg Jiso membeli apel 1kg dan Jeruk 2kg.	4. Viki: Lisa membeli 2,5 kg apel dan 2 kg Jeruk, Membayar dengan 2 lembar uang seratus ribuan dan mendapat uang kembalian Rp. 60.000 Jeni — : 5 kg apel dan 2 kg Jeruk, membayar dengan 8 lembar uang lima puluh ribuan dan mendapat uang kembalian Rp. 40.000,00 Jiso — : Sama seperti Lisa dan Jiso 5. Ditanya: Jisu Jiso membawa uang Rp 300.000,00 dan ia menyisakan uang minimal Rp. 150.000,00. Berapa banyak buah yang dibeli Jiso? 6. Diketahui: $\begin{array}{l} \text{Uang Lisa: Rp. 200.000 - Rp. 60.000 = Rp. 140.000} \\ \text{Uang Jeni: Rp. 400.000 - Rp. 40.000 = Rp. 360.000} \end{array}$ Misal: x = apel, y = Jeruk $\begin{array}{r} 2,5x + 2y = 140.000 \quad \times 2 \\ 5x + 4y = 280.000 \\ 5x + 2y = 360.000 \quad \times 1 \\ \hline -2y = -80.000 \\ y = 40.000 \end{array}$ Substitusi: $\begin{array}{r} 5x + 4y = 280.000 \\ 5x + 4(40.000) = 280.000 \\ 5x + 160.000 = 280.000 \\ 5x = 280.000 - 160.000 \\ 5x = 120.000 \\ x = 24.000 \end{array}$ Jisu uang Jiso Rp. 200.000, jadi Jiso dapat membeli 24 apel / x dan 4 Jeruk / y

Gambar 4. Kutipan Jawaban Siswa *Field Dependent* Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 4, cara subjek Field Dependent (FD) memahami masalah adalah dengan menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Mereka membaca susunan kata pada pertanyaan, lalu mencatat persamaan matematika secara tertulis dengan tepat. Subjek FD dapat menulis simbol yang tepat untuk mewakili informasi yang diketahui dalam soal. Membuat persamaan linear dan mengubahnya menjadi model matematika pada lembar tugas. Dengan demikian, penggambaran subjek FD dapat diungkapkan baik secara verbal maupun simbolik. Representasi memberikan subjek FD rencana tertulis untuk mengatasi masalah tersebut. Topik FD dalam menyelesaikan persamaan masih mengandung kesalahan, kemudian menunjukkan secara tertulis bahwa langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai yang diperoleh dari hasil eliminasi ke dalam salah satu persamaan, namun kesalahan tetap ada. Akibatnya, individu FD telah berjuang untuk memanfaatkan representasinya secara efektif. Selama fase implementasi rencana, tindakan yang diambil oleh subjek FD masih salah. Subjek FD tidak meninjau jawaban yang telah diselesaikannya. Dengan demikian, subjek FD belum mampu merepresentasikan ide-ide matematisnya dengan baik. Sependapat dengan penelitian Rohmani et al. (2020) bahwa subjek FD tidak dapat menggunakan strategi dan aturan yang telah ditentukan untuk mengatasi persoalan dan tidak dapat merumuskan kesimpulan akhir atau menilai rencana serta perhitungan yang telah mereka lakukan.

Penelitian menunjukkan bahwa subjek FI dan FD sama-sama bisa menyampaikan informasi secara lisan dan lambang pada tahap memahami masalah. Namun, siswa FI lebih mampu menggunakan berbagai bentuk representasi seperti verbal, simbolik, dan visual pada setiap langkah dalam metode Polya, sedangkan siswa FD mengalami kesulitan dalam memilih strategi, melakukan perubahan pada model matematika, serta memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh. Penelitian ini sejalan dengan Ningtias (2021), Agustiningtyas et al. (2023), Sobirin et al. (2023), serta Saputri & Faiziyah (2023) dimana memperlihatkan bahwasanya murid FI memiliki kecenderungan memanfaatkan perwujudan hitungan lebih lengkap dibanding murid FD.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kelebihan siswa FI terletak pada kemampuan mengorganisasi dan menghubungkan berbagai bentuk representasi, sedangkan keterbatasan siswa FD terlihat pada penggunaan representasi untuk menentukan dan melaksanakan strategi penyelesaian. Penelitian ini memberikan gambaran mengenai representasi matematis FI dan FD pada setiap tahap pemecahan masalah Polya materi SPLDV. Hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa pembelajaran perlu memanfaatkan berbagai bentuk representasi dan memberikan metode yang lebih terstruktur bagi siswa FD dalam menentukan strategi dan memeriksa kembali penyelesaian. Keterbatasan pengkajian tersebut bermakna kuantitas individu dimana cuma empat siswa dari satu sekolah sehingga temuan belum dapat digeneralisasikan secara luas.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan cara siswa SMP menggambarkan solusi masalah SPLDV secara matematis, berdasarkan jenis gaya kognitif mereka, yaitu Field Independent (FI) dan

Field Dependent (FD). Dari hasil analisis dan pembahasan data pengkajian yang telah disampaikan, pengkaji mampu memahami bahwa individu menyampaikan pendapatnya dalam mengatasi tantangan perhitungan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu: (a) memahami masalah, (b) membuat rencana, (c) melaksanakan rencana, dan (d) memeriksa kembali. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam cara siswa FI dan FD mewakili konsep matematika. FI dalam menyelesaikan masalah menggunakan beberapa cara. Pertama, mereka menyampaikan informasi yang sudah diketahui dan yang ditanyakan dengan cara bicara dan dengan menggunakan symbol. Selanjutnya, mereka membuat rencana secara visual dengan menggambar grafik dari persamaan yang sudah dibuat. Kemudian, mereka menyajikan rencana penyelesaian masalah dalam bentuk ucapan, gambar, dan symbol, yaitu dengan membuat model matematika. Setelah itu, mereka melaksanakan rencana dengan cara bicara, yaitu dengan mengganti nilai yang sudah diperoleh ke dalam persamaan matematika. Pada tahap memeriksa kembali, mereka melakukan perhitungan ulang dengan cara bicara. Subjek FD menyampaikan ide dengan cara: memberikan informasi yang sudah diketahui dan yang ditanyakan secara lisan serta dengan menggunakan simbol, belum bisa membuat rencana untuk menyelesaikan soal, melakukan rencana dengan cara memanipulasi model matematika yang telah dibuat, serta memeriksa kembali dengan melakukan perhitungan ulang sesuai dengan indikator representasi matematis. Gaya kognitif menunjukkan perbedaan dalam cara siswa menggunakan representasi matematis saat memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dianjurkan agar pengkajian selanjutnya sanggup mengembangkan pembahasan terkait dari representasi matematis siswa saat menangani masalah matematika dengan memanfaatkan konten yang berbeda serta berdasarkan sudut pandang lain. Di samping itu, disarankan untuk lebih sering memanfaatkan representasi visual agar mampu menghasilkan representasi visual yang efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang tulus kepada seluruh siswa kelas VIII yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan ikut serta sepanjang proses pengumpulan data. Ujaran rasa terima kasih pula disampaikan kepada sekolah tempat penelitian dilaksanakan atas izin, kerja sama, pula dorongan yang disajikan sehingga pengkajian tersebut sanggup terlaksana dengan baik. Penulis pula mengujarkan rasa terima kasih kepada Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, para pengajar pembimbing dimana telah menyajikan petunjuk, masukan, serta bimbingan sepanjang jalan penelitian hingga penyusunan tulisan ilmiah tersebut. Harapannya jawaban pengkajian tersebut sanggup menyajikan faedah bagi pengembangan proses belajar matematika, khususnya dalam memahami representasi matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif.

REFERENSI

- Agustiningtyas, I. T., Trapsilasiwi, D., Yudianto, E., Fatahillah, A., & Oktavianingtyas, E. (2023a). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 6(2), 187–198. <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n2.p187-198>
- Agustiningtyas, I. T., Trapsilasiwi, D., Yudianto, E., Fatahillah, A., & Oktavianingtyas, E. (2023b). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 6(2). <https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n2.p187-198>
- Ben-Chaim, D., Keret, Y., & Ilany, B.-S. (2012). Proportional Reasoning—A Psychological-Didactical View. In *Ratio and Proportion*. https://doi.org/10.1007/978-94-6091-784-4_5
- Creswell, J. W. (2011). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dewi, S. (2020). PROSES KONTRUKSI PENGETAHUAN SISWA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF FIELD DEPENDENT PADA PELAJARAN MATEMATIKA DI SMA NEGERI 8 KOTA JAMBI. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 55–64. <https://doi.org/10.33087/phi.v4i1.87>
- H, H. (2018). Deskripsi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan gaya kognitif. *Prosiding*, 3(1).
- Hafriani, H., Hamdani, H., & Salasiyah, C. I. (2024). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 8(1), 17–27. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i1.8305>
- Maftuh, M. S., & Khofifa, L. N. (2023). REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMA DENGAN GAYA KOGNITIF FIELD DEPENDENT DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pendidikan*, 1(3), 241–360.
- Mulyadi, N. A., & Manoy, J. T. (2022). Representasi Siswa dengan Kemampuan Matematis Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 533–546. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1281>
- Nasrullah. (2023). Students' Mathematical Representation Ability in Terms of Field Dependent and Field Independent Cognitive Styles of Quadrilateral Flat Material. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 6(2), 113–117. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v6i2.224>
- Ningtiyas, H. A. (2021). Representasi Matematis Siswa SMA Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independent. *MATHEdunesa*, 9(3), 579–588. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p579-588>
- Nugrahani, F. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Universitas Sebelas Maret Press.

- Nurrohmi, F. J., & Rahaju, E. B. (2024). Berpikir Relasional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Gaya Kognitif. *MATHEdunesa*, 13(3), 916–939.
- Polya, G. (2004). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*.
- Rahlan, I., & Sofyan, D. (2021). Kemampuan Representasi dan Disposisi Matematis Siswa Melalui CTL dan SAVI. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 493–504. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.1454>
- Rahmatika, sya, Rafianti, I., & Studi Pendidikan Matematika, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 248–258. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1121>
- Rohmani, D., Rosmaiyadi, R., & Husna, N. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Materi Pythagoras. *Variabel*, 3(2). <https://doi.org/10.26737/var.v3i2.2401>
- S, A., Juniati, D., & Sulaiman, R. (2019). Students' Mathematical Representation in Geometry Problem Solving Based Sex Differences. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(4), 184–187. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i4.94>
- Sahrina, A., & Kusumawati, I. B. (2023). Analisis Literasi Matematis Peserta Didik Kelas VII Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *MATHEMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 5(1), 58–66. <https://doi.org/10.33365/jm.v5i1.2596>
- Saputri, A. D., & Faiziyah, N. (2023). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2543–2553. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2352>
- Sobirin, J. H., Setiawan, Y. E., & Faradiba, S. S. (2023). Mathematical Representations Based on Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles. *JME: Journal of Mathematics Education*, 8(2), 137–149. <https://doi.org/10.31327/jme.v8i2.1981>
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51–69. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.101>
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>