



Students Mathematical Representation Ability In Solving Mathematics Problem Based On Field Dependent and Field Independent Cognitive Style

I'in Triana Agustiningtyas¹, Dinawati Trapsilasiwi², Erfan Yudianto³, Arif Fatahillah⁴, Ervin Oktavianingtyas⁵

¹Universitas Jember, iintriana19@gmail.com

²Universitas Jember, dinawati.fkip@unej.ac.id

³Universitas Jember, erfanyudi@unej.ac.id

⁴Universitas Jember, arif.fkip@unej.ac.id

⁵Universitas Jember, rvien_okta@ymail.com

ABSTRACT

Mathematical representation is an important aspect of learning mathematics because good mathematical representation skills can help to simplify complex mathematical problems into simpler ones. This research is a qualitative descriptive study that aims to describe the students' mathematical representation abilities field dependent (FD) and field independent (FI) in solving two problems describing line equations. The subjects in this research were students in class VIII-I of SMP Negeri 1 Jember in the 2019/2020 academic year, consisting of 10 FD students and 19 FI students. The results showed that in solving problems, FD tend to use two indicators of mathematical representation, namely mathematical expressions and verbal expressions. FD has not been able to understand the information given in the problem correctly, so that the settlement plan made does not lead to a solution. FI in solving problems, have involved three indicators of mathematical representation, namely visuals in the form of a graphic sketches of the X-axis and Y-axis intersections correctly and tables to clarify the problem, mathematical expressions in the form of mathematical models used are also written in a coherent and precise manner and verbal representations that are appropriate. used in the form of conclusions and explanations of the completion steps of the written test can also be answered properly using their own language. In addition, FI can also solve problems using other alternative solutions.

Keywords: *Mathematical Representation, Cognitive Style*

Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent

ABSTRAK

Representasi matematis menjadi salah satu aspek penting dalam belajar matematika karena dengan kemampuan representasi matematis yang baik, dapat membantu memecahan permasalahan kompleks menjadi lebih sederhana. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) dalam menyelesaikan dua soal uraian persamaan garis. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-I SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 10 siswa FD dan 19 siswa FI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah, FD cenderung menggunakan dua indikator representasi matematis yaitu ekspresi matematis dan verbal. FD belum mampu memahami informasi yang diberikan pada soal dengan tepat sehingga, rencana penyelesaian yang dibuat tidak mengarah pada solusi. FI sudah mencakup tiga indikator representasi matematis yaitu visual berupa sketsa grafik titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan tepat dan tabel untuk memperjelas masalah, ekspresi matematis berupa model matematika yang digunakan juga ditulis dengan runtut dan tepat serta representasi verbal yang digunakan berupa kesimpulan dan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dari tes tulis juga dapat dijawab dengan baik menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu, FI juga dapat menyelesaikan soal menggunakan alternatif penyelesaian lain.

Kata Kunci : Representasi Matematis, Gaya Kognitif

1 Pendahuluan

Representasi matematis adalah ungkapan ide-ide matematis yang berguna untuk mengkomunikasikan hasil pekerjaan seperti menyelesaikan masalah matematika menggunakan ekspresi matematis, visual, dan verbal sebagai hasil interpretasi dari pikirannya [1]. Representasi menjadi sangat penting karena kelancaran dalam menerjemahkan berbagai representasi dapat mendukung siswa dalam membangun konsep matematika [2]. Indikator representasi matematis yang digunakan merupakan hasil modifikasi dari NCTM, seperti yang tertera pada Tabel 1:

TABEL 1. Indikator Representasi Matematis

No.	Representasi	Indikator
1.	Visual	Melibatkan sketsa grafik dan tabel untuk memperjelas masalah
2.	Ekspresi matematis	Menyatakan data yang diketahui dengan membentuk model matematika
3.	Verbal	Menyelesaikan masalah menggunakan kata-kata tertulis

Setiap siswa tentunya memiliki perbedaan cara berpikir saat memahami konsep matematika dan merepresentasikan apa yang ada di dalam pikirannya. Sangat disayangkan, pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini jarang memberi kesempatan kepada siswa untuk menghadirkan representasinya sendiri. Dalam menentukan solusi permasalahan matematika, peserta didik cenderung meniru langkah-langkah penyelesaian dari buku teks pelajaran dan guru pengajar. Selain itu, siswa sering diperlakukan sebagai objek, sehingga menghambat mereka untuk berpikir kreatif,

berpikir strategis dan menemukan berbagai alternatif penyelesaian masalah sehingga, memaksa mereka untuk belajar matematika dengan menghafal rumus [3]. Hal ini yang mengakibatkan kemampuan representasi matematis siswa menjadi tidak berkembang.

Representasi matematis seharusnya perlu ditekankan dalam proses pembelajaran matematika karena dapat menunjang penyelesaian masalah matematika yang rumit menjadi lebih sederhana sehingga, lebih mudah diselesaikan. Hal ini sebagaimana pendapat Effendi [4] yang menyatakan kemampuan representasi dapat mendukung siswa untuk menemukan serta menciptakan cara berpikir untuk mengkomunikasikan ide-ide matematis yang abstrak menjadi konkret sehingga, lebih mudah dipahami.

Pada proses penyelesaian masalah matematika, ada siswa yang cenderung menjawab soal dengan baik apabila mendapat bimbingan guru terlebih dahulu, lebih nyaman memecahkan suatu masalah secara berkelompok dan begitupun sebaliknya. Hal ini membuktikan bahwa siswa memiliki gaya kognitif FD dan FI. Sebagaimana pendapat Suhatini [5] bahwa siswa FD dalam memahami masalah cenderung memerlukan petunjuk lebih banyak atau terperinci dari orang lain untuk menjelaskan informasi yang diperoleh dari soal sehingga, gaya kognitif berpengaruh dalam proses menyimpan, dan menerima informasi yang akan digunakan seseorang untuk menanggapi suatu persoalan [6]. Menurut Witkin [7] gaya kognitif FD adalah seseorang yang menerima struktur atau informasi yang sudah ada, berorientasi sosial, memilih pekerjaan yang melibatkan keterampilan sosial, dan cenderung mengikuti informasi yang sudah ada sedangkan seseorang dengan gaya kognitif FI dapat menganalisis objek secara terpisah dari lingkungannya, dan bersifat individual.

Gaya kognitif merupakan cara seseorang berpikir, memahami, serta mengingat informasi. Gaya kognitif juga berkaitan dengan representasi matematisnya, hal ini disebabkan oleh struktur kognitif yang digunakan siswa dalam mengingat masalah, menerima dan memproses informasi yang diperoleh saat pembelajaran akan berbeda-beda. Alifah [8] mengatakan bahwa setiap individu memiliki alur berpikir yang berbeda-beda sehingga, langkah penyelesaian masalah yang dibuat oleh FD dan FI mulai dari pengolahan informasi, perencanaan solusi, penyelesaian masalah hingga pengambilan keputusan juga berbeda-beda. Hal inilah yang menyebabkan perbedaan proses representasi matematis setiap siswa. Berdasarkan pemaparan di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*”.

2 Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu 29 siswa kelas VIII-I SMP Negeri 1 Jember tahun ajaran 2019/ 2020. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes GEFT kepada siswa kemudian, mengklasifikasikannya berdasarkan gaya kognitifnya. Pengelompokkan tersebut berdasarkan pedoman penskoran yang dirumuskan oleh Kepner dan Neimar yaitu skor 0 hingga 9 diklasifikasikan sebagai FD dan skor 10 hingga 18 diklasifikasikan sebagai FI selanjutnya, dilakukan tes kemampuan representasi matematis. Hasil tes GEFT dan tes kemampuan representasi matematis dikoreksi dan dianalisis untuk menentukan subjek yang akan diwawancarai. Wawancara dilakukan kepada 4 siswa yang memiliki kecenderungan kesamaan bentuk representasi matematis yang ditampilkan dari setiap gaya kognitif yang dimiliki. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara detail terkait jawaban yang telah ditulis oleh siswa.

3 Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif FD dan FI. Soal yang diujikan adalah dua soal uraian materi persamaan garis dengan pertimbangan bahwa dalam menyelesaikannya persamaan garis dapat direpresentasikan dalam bentuk visual, ekspresi matematis, dan verbal seperti indikator representasi matematis.

Penentuan kategori kemampuan representasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan skor terhadap pekerjaan siswa sesuai dengan pedoman penskoran selanjutnya, skor tersebut diolah hingga mendapatkan nilai akhir dari total permasalahan yang diberikan. Berdasarkan nilai akhir tersebut, dapat ditentukan kategori kemampuan representasi matematis siswa menurut Azwar [9] pada Tabel 2:

TABEL 2 Konversi Penskoran Menjadi Kategori

Menentukan Skor	Skor	Kategori
$M + 1,5Sdi < X \leq M + 3Sdi$	$78 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$M + 0,5Sdi < X \leq M + 1,5Sdi$	$64 < X \leq 78$	Tinggi
$M - 0,5Sdi < X \leq M + 0,5Sdi$	$49 < X \leq 64$	Sedang
$M - 1,5Sdi < X \leq M - 0,5Sdi$	$34 < X \leq 49$	Rendah
$M - 3Sdi \leq X \leq M - 1,5Sdi$	$X \leq 34$	Sangat rendah

$$M = \text{Mean idel} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum})$$

$$Sdi = \text{Standar deviasi ideal} = (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum})/6$$

$$X = \text{Skor perolehan}$$

Sebelum penelitian, dilakukan validasi instrumen untuk mengukur tingkat kevalidan instrumen yang akan digunakan. Instrumen yang divalidasi meliputi soal uraian persamaan garis dan pedoman wawancara. Berdasarkan hasil validasi instrumen dari kedua validator diperoleh nilai $Va = 2,86$ untuk soal uraian persamaan garis dan $Va = 2,75$ untuk pedoman wawancara sehingga, instrumen dinyatakan valid dan dapat dipakai untuk penelitian. Kategori hasil tes kemampuan representasi matematis yang diperoleh siswa FD dan FI ditunjukkan pada Tabel 3:

TABEL 3 Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

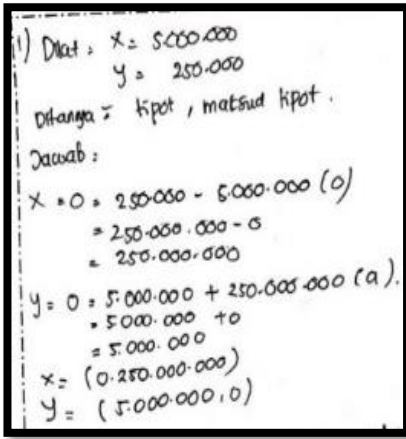
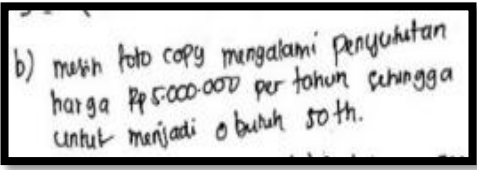
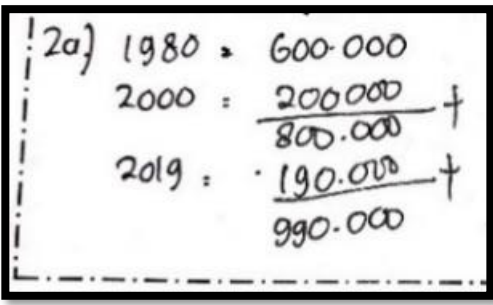
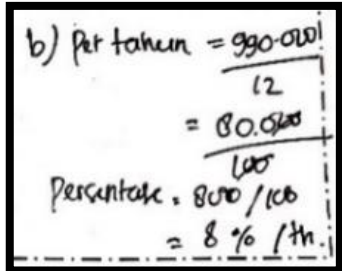
Skor	Kategori	Jumlah Siswa			
		FD		FI	
		N	(%)	N	(%)
$78 < X \leq 100$	Sangat tinggi	-	-	2	10,53
$64 < X \leq 78$	Tinggi	-	-	3	15,79
$49 < X \leq 64$	Sedang	6	60	10	52,63
$34 < X \leq 49$	Rendah	2	20	4	21,05
$X \leq 34$	Sangat rendah	2	20	-	-

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan tiga tingkatan kemampuan representasi matematis yaitu sedang, rendah, dan sangat rendah untuk siswa FD dan empat tingkatan untuk siswa FI yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa skor maksimal yang diperoleh FD berada pada tingkatan kemampuan representasi matematis sedang dan skor maksimal yang diperoleh FI termasuk pada kategori kemampuan representasi matematis sangat tinggi selanjutnya,

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika
Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent

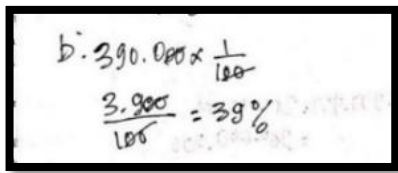
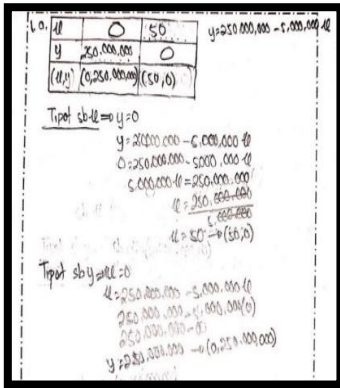
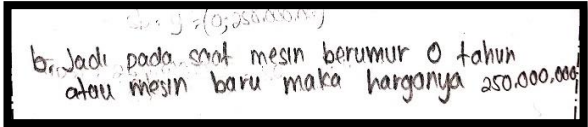
dipilihlah subjek penelitian yaitu 2 siswa FD dan FI yang memiliki kecenderungan kesamaan representasi matematis yang ditampilkan. Representasi matematis yang ditampilkan subjek saat menyelesaikan dua soal uraian persamaan garis ditunjukkan pada Tabel 4:

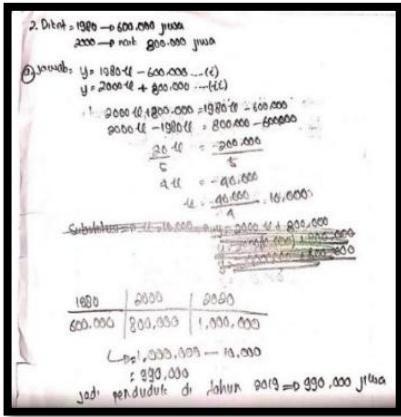
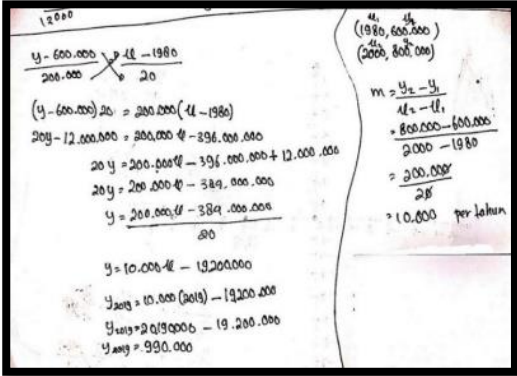
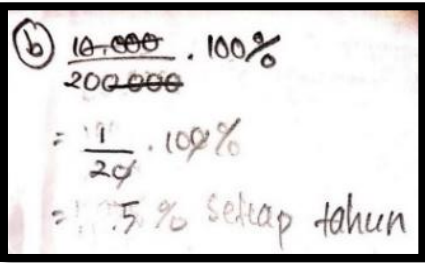
TABEL 4 Deskripsi Hasil Tes Representasi Berdasarkan Gaya Kognitif

Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa
D₁			
1	a. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Belum memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal • Model matematika yang digunakan untuk menentukan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y salah 	 <p>1) Diket: $x = 5.000.000$ $y = 250.000$ Ditanya: titik potong, maksud titik potong. Jawab: $x = 0 = 250.000 - 5.000.000 (0)$ $= 250.000.000 - 5$ $= 250.000.000$ $y = 0 = 5.000.000 + 250.000.000 (a)$ $= 5.000.000 + 0$ $= 5.000.000$ $x = (0.250.000.000)$ $y = (5.000.000, 0)$</p>
	b. Verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Belum memahami maksud dari titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan benar 	 <p>b) mesin foto copy mengalami peningkatan harga Rp 5.000.000 per tahun sehingga untuk menjadi 50% th.</p>
2	a. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal • Model matematika yang digunakan untuk menentukan jumlah penduduk Kabupaten Jember benar 	 <p>2a) 1980 = 600.000 2000 = $\frac{200.000}{800.000} +$ 2019 = $\frac{190.000}{990.000} +$</p>
	b. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Model matematika yang digunakan untuk menentukan persentase pertambahan penduduk Kabupaten Jember setiap tahunnya salah 	 <p>b) per tahun = $\frac{990.000}{12}$ $= 80.000$ $\frac{100}{100}$ Persentase = $\frac{8000}{100}$ $= 8\% / th.$</p>

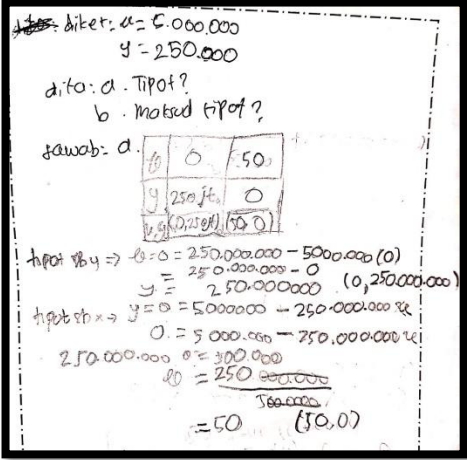
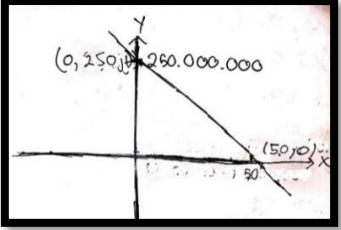
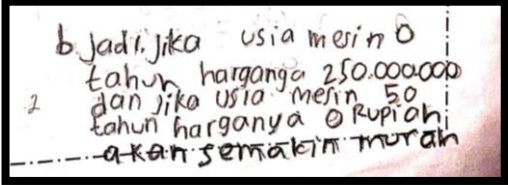
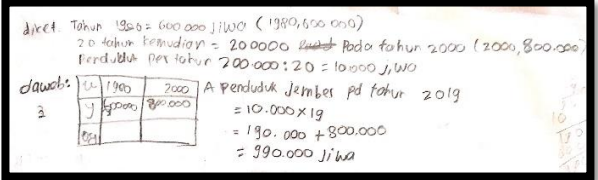
Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa
D2			
1	a. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> Belum memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal dengan benar Model matematika yang digunakan untuk menentukan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y salah 	<p>Handwritten work for question 1a showing algebraic steps to find the x-intercept of a linear equation. The student incorrectly sets $y=0$ and solves for x, resulting in $x=50$.</p>
	b. Verbal	<ul style="list-style-type: none"> Belum memahami maksud dari titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan benar 	<p>Handwritten work for question 1b showing a verbal interpretation of the x-intercept as the number of years until a price reaches zero.</p>
2	a. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal Model matematika yang digunakan untuk menentukan jumlah penduduk Kabupaten Jember salah Bisa menjawab dengan benar, setelah diberi petunjuk dan bimbingan saat wawancara 	<p>Handwritten work for question 2a before a hint, showing a calculation for population growth from 1980 to 1989.</p> <p>(Sebelum Diberi Petunjuk)</p> <p>Handwritten work for question 2a after a hint, showing a calculation for population growth from 1980 to 2020.</p> <p>(Setelah Diberi Petunjuk)</p>

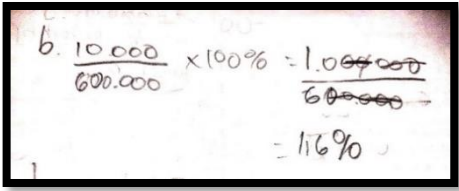
Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika
Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent

Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa
	b. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> Model matematika yang digunakan untuk menentukan persentase pertambahan penduduk Kabupaten Jember setiap tahunnya salah 	
I₁			
1	a. Ekspresi matematis dan visual	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal Model matematika yang digunakan untuk menentukan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y benar Menyajikan data dalam bentuk tabel untuk memperjelas masalah Mampu mensketsakan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan benar 	
	b. Verbal	<ul style="list-style-type: none"> Memahami maksud dari titik potong sumbu-X dan sumbu-Y yang sudah diperoleh dengan benar 	

Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa						
2	a. Ekspresi matematis, verbal dan visual	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal Model matematika yang digunakan untuk menentukan jumlah penduduk Kabupaten Jember benar Menyajikan data dalam bentuk tabel untuk memperjelas masalah Mampu memberikan alternatif penyelesaian lain untuk mencari jumlah penduduk Kabupaten Jember dengan benar Menuliskan kesimpulan dari penyelesaian masalah matematika dengan benar 	 <p>Handwritten student work for problem 2a. It shows a system of linear equations in two variables (SLTV) and a table of population data. The equations are:</p> $y = 1980x - 600.000 \dots (1)$ $y = 2000x + 800.000 \dots (2)$ <p>The student uses the elimination method to solve for x and y. The final result is: jadi penduduk di tahun 2019 = 990.000 jiwa.</p> <table border="1" data-bbox="826 616 1034 672"> <tr> <td>1980</td> <td>2000</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>600.000</td> <td>800.000</td> <td>1.000.000</td> </tr> </table>	1980	2000	2019	600.000	800.000	1.000.000
1980	2000	2019							
600.000	800.000	1.000.000							
			 <p>Handwritten student work for problem 2a showing an alternative solution method. It uses the elimination method to solve for x and y. The final result is: jadi penduduk di tahun 2019 = 990.000 jiwa.</p>						
			(Alternatif Penyelesaian Lain)						
	b. Ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> Model matematika yang digunakan untuk menentukan persentase pertambahan penduduk Kabupaten Jember setiap tahunnya sudah benar namun, kurang teliti sehingga, jawaban akhir yang diperoleh salah 	 <p>Handwritten student work for problem 2b. It shows a calculation for percentage increase:</p> $\frac{10.000}{200.000} \cdot 100\%$ $= \frac{1}{20} \cdot 100\%$ $= 5\% \text{ setiap tahun}$						

Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika
Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent

Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa
1	a. Ekspresi matematis dan visual	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal Model matematika yang digunakan untuk menentukan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y benar Menyajikan data dalam bentuk tabel untuk memperjelas masalah Mampu mensketsakan titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan benar 	 
	b. Verbal	<ul style="list-style-type: none"> Memahami maksud dari titik potong sumbu-X dan sumbu-Y yang sudah diperoleh dengan benar 	
2	a. Ekspresi matematis, verbal dan visual	<ul style="list-style-type: none"> Memahami pertanyaan, dan informasi yang diberikan pada soal Model matematika yang digunakan untuk menentukan jumlah penduduk Kabupaten Jember benar Menyajikan data dalam bentuk tabel untuk memperjelas masaah 	

Soal	Representasi yang Digunakan	Deskripsi	Hasil Kerja Siswa
b.	Ekspresi Matematis	<ul style="list-style-type: none"> Model matematika yang digunakan untuk menentukan persentase pertambahan penduduk Kabupaten Jember setiap tahunnya tepat 	

Berdasarkan Tabel 4 terlihat ada perbedaan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan antara subjek FD dan FI sehingga, dapat dikatakan bahwa representasi erat kaitannya dengan gaya kognitif. Senada dengan Wu [10] bahwa representasi menjadi proses kognitif yang erat kaitannya dengan pengetahuan siswa. Sejalan dengan Alifah bahwa setiap individu memiliki alur berpikir yang berbeda-beda sehingga, langkah penyelesaian masalah FD dan FI mulai dari pengolahan informasi, perencanaan solusi, penyelesaian masalah hingga pengambilan keputusan juga berbeda-beda.

Saat menyelesaikan masalah, FD cenderung menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis dan verbal. Rencana penyelesaian yang dibuat oleh FD juga belum mengarah pada solusi karena FD belum mampu mengolah informasi yang diperoleh dengan baik sehingga, dalam merencanakan penyelesaian FD tidak dapat menentukan model matematika beserta tindakan yang harus diambil untuk menyelesaikan soal. Witkin mengatakan bahwa FD cenderung kesulitan menguraikan informasi yang diperoleh dari lingkungan sekitar dan tidak selektif dalam menyerap informasi. Hardianto [11] mengatakan bahwa FD hanya mampu mengajukan rencana penyelesaian masalah namun, masih belum mampu memahami apakah dugaan tersebut mampu menjawab masalah atau tidak. Hal tersebut sebagaimana pendapat Ulum [12] yang mengatakan bahwa FD cenderung kurang mampu memaparkan hubungan antara objek dalam permasalahan dengan konsep dasar yang dimaksud untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, FD dalam menyelesaikan masalah tidak menggunakan representasi matematis visual berupa sketsa grafik titik potong sumbu-X dan sumbu-Y serta tidak menggunakan tabel untuk memperjelas masalah dan representasi verbal yang digunakan berupa kesimpulan serta penjelasan langkah-langkah penyelesaian dari tes tulis yang sudah dikerjakan belum dijawab dengan tepat. Sejalan dengan Setyoningrum [13] bahwa FD lemah atau kurang mampu memvisualisasikan permasalahan matematika dengan gambar atau simbol serta kurang mampu dalam mengekspresikan solusi penyelesaian dengan kata-kata tertulis secara sistematis. Saat wawancara peneliti mencoba mengembangkan pertanyaan untuk menggali kemampuan representasi matematis D₂, sesuai dengan hasil wawancara berikut.

- P₁014 *Apa mungkin jumlah penduduk pada tahun 2019 hanya 390 ribu jiwa? Coba dibaca lagi soalnya.*
- D₂014 *(Subjek D₂ membaca soalnya kembali) Oh iya ya bu, di soal diketahui kalo jumlah penduduknya akan terus bertambah secara linier. Jawaban saya salah berarti.*
- P₁015 *Sudah tau kan salahnya dimana, coba sekarang kamu perbaiki jawabanmu, bisa?(memberi kertas kosong kepada subjek D₂).*
- D₂015 *Sebentar ya bu, saya coba.*

Berdasarkan cuplikan wawancara tersebut, dapat diketahui bahwa FD dapat menyelesaikan soal dengan tepat setelah mendapat petunjuk. Hal ini sejalan dengan pendapat Shuell dalam Sunardi [14] bahwa FD cenderung dapat menyerap informasi yang

melibatkan interaksi sosial seperti percakapan atau interaksi antar individu dan mempelajari ilmu pengetahuan lebih suka mencari bimbingan dan petunjuk guru. Suhatini juga mengatakan bahwa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah, FD cenderung memerlukan petunjuk lebih banyak atau terperinci serta memerlukan dorongan untuk memahami konsep dalam menyusun rencana.

FI saat menyelesaikan masalah, sudah melibatkan 3 indikator representasi matematis yaitu visual berupa sketsa titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan tepat dan membuat tabel untuk memperjelas masalah, ekspresi matematis berupa model matematika yang digunakan juga ditulis dengan runtut dan tepat serta representasi verbal yang digunakan berupa kesimpulan dan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dari tes tulis juga dapat dijawab dengan baik menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu, FI dapat mengolah informasi dengan baik sehingga, rencana penyelesaian yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan tepat. Sebagaimana menurut Idharwati [15], FI mampu memvisualisasikan dalam bentuk gambar, yaitu subjek mampu mensketsakan gambar dengan baik dan mampu menganalisisnya dengan bahasanya sendiri secara sistematis dan jelas. Suhatini juga mengatakan bahwa FI secara umum mampu membuat rencana penyelesaian sendiri dan menyelesaikannya dengan tepat sesuai dengan rencana yang dibuat. Selain itu, saat menentukan jumlah penduduk Kabupaten Jember pada tahun 2019 I₁ juga dapat menyelesaikan masalah menggunakan alternatif penyelesaian lain dengan tepat seperti yang tertera pada Tabel 4. I₁ mengatakan bahwa penyelesaian dengan cara tersebut dianggap terlalu panjang sehingga I₁ lebih menyukai caranya sendiri karena dianggap lebih mudah dan efisien. Hal ini sesuai dengan karakteristik FI menurut Witkin yaitu dalam menyelesaikan masalah cenderung menganalisis objek terpisah dari lingkungan. Siregar [16] juga mengatakan bahwa FI dapat membuat rencana penyelesaian, mampu melakukan perhitungan dengan caranya sendiri, serta mampu menguraikan penyelesaian secara tertulis dengan sistematis. Hal tersebut tentunya membutuhkan penalaran yang baik agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan tepat.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga kategori kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif FD yaitu 60% berada pada kategori sedang, 20% rendah dan 20% sangat rendah. Saat menyelesaikan masalah, FD cenderung menggunakan representasi matematis berupa ekspresi matematis dan verbal. FD belum mampu mengorganisasikan informasi dengan baik sehingga, rencana penyelesaian yang digunakan tidak mengarah pada solusi.

Terdapat empat kategori kemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif FI yaitu sangat tinggi 10,53%, tinggi 15,79%, sedang 52,63%, dan rendah 21,05%. Saat menyelesaikan masalah, FI sudah melibatkan tiga indikator representasi matematis yaitu visual berupa sketsa grafik titik potong sumbu-X dan sumbu-Y dengan tepat dan tabel untuk memperjelas masalah, ekspresi matematis berupa model matematika yang digunakan juga ditulis dengan runtut dan tepat serta representasi verbal yang digunakan berupa kesimpulan dan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dari tes tulis juga dapat dijawab dengan baik menggunakan bahasanya sendiri. Selain itu, FI juga dapat menyelesaikan soal menggunakan alternatif penyelesaian lain.

5 Daftar Pustaka

- [1] Kartini, "Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika," *Proc. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNRI*, 2009.

- [2] Surya and Istiawati, "Mathematical Representation Ability In Private Class XI SMA YPI Dharma Budi Sidamanik," *J. Saung Guru*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [3] Hasbullah, Halim, and Yusrizal, "Penerapan Pendekatan Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Gerak Lurus," *J. Pembelajaran IPA*, vol. 2, no. 2, pp. 69–74, 2019.
- [4] L. A. Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP," *J. Pendidik*, vol. 13, no. 2, pp. 1–10, 2012.
- [5] P.U. Suhatini, D. Trapsilasiwi, and E. Yudianto, "Profil Pemecahan Masalah Siswa Dalam Memecahkan Masalah SPLDV Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Gaya Kognitif FI dan FD," *J. Pendidik*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [6] D. Thussolikha, ."Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Jumping Task Ditinjau dari Gaya Kognitif," Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember, Jember, 2020.
- [7] H. A. Witkin, "Field Dependent and Field Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications," *Review of Educational Research*, vol. 47, no. 1, pp. 1–64, 1971.
- [8] N. Alifah, and U. Aripin, "Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent," *J. Pembelajaran Matematika Inovatif*, vol. 1, no. 4, pp. 508-511, 2018.
- [9] S. Azwar, "*Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*," Yogyakarta: Pustaka Belajar, 1996.
- [10] Z. Wu, "The Study of Middle School Teacher's Understanding and Use Mathematical Representation In Relation To Teacher's Zone Proximal Development in Teaching Fractions and Algebraic Functions," *J. Pendidikan*, vol. 3, no. 2, pp. 365–381, 2004.
- [11] H. Hardianto, "*Deskripsi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Berdasarkan Gaya Kognitif*," vol. 3, no. 1, 2018.
- [12] M. Ulum, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Statistika Berbasis Lesson Study For Learning Community Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent," Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember, Jember, 2018.
- [13] D. Setyoningrum, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *J. Pendidik*, vol.1, no. 5, 2017.
- [14] Sunardi, "Strategi Belajar Mengajar Matematika", Jember: Universitas Jember, 2009.
- [15] T. Idharwati, Rasiman, and R.A. Utami, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent," *J. Pendidik*, vol. 40, 2019.
- [16] N. N. Siregar, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Materi Bangun Datar," *J. Pendidikan*, 2019.