

Analisis Kesulitan Siswa dalam Merepresentasikan Soal Cerita pada Materi Program Linier Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field dependent* dan *Field Independent*

Marlina¹, Widya Kusumaningsih², Muhammad Saifuddin Zuhri³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

¹marlina0319@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 4 orang siswa kelas XII AKL. Materi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu program linier. Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan tes GEFT, tes tertulis, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik yaitu membandingkan hasil tes kemampuan representasi dengan hasil wawancara. Analisis dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis yang memperhatikan gaya kognitif yang dimiliki siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya kognitif *field dependent* hanya mencapai 2 indikator yaitu representasi visual dan representasi persamaan atau ekspresi matematis, kesulitan yang dialami siswa dengan gaya kognitif ini terlelak pada jenis kesulitan representasi verbal. Sedangkan untuk siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu mencakup semua indikator representasi yaitu representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi verbal.

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis; Kesulitan; Gaya Kognitif.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the difficulties experienced by students in solving story problems related to mathematical representation abilities in terms of field dependent and field independent cognitive styles. The method used in this research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 4 students of class XII AKL. The material used for this study was a linear program. The data was collected by means of the GEFT test, written test, and interviews. The data analysis technique was carried out in 3 stages, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions / verification. The validity of the data used technical triangulation, namely comparing the results of the representation ability test with the results of the interview. The analysis is developed based on the indicators of mathematical representation ability that pay attention to the cognitive style of the students. The results showed that the mathematical representation ability of students with the dependent field cognitive style only reached 2 indicators, namely visual representation and mathematical expression or equation representation, the difficulties experienced by students with this cognitive style were a result of the difficulty of verbal representation. Meanwhile, students with the independent field cognitive style are able to cover all the indicators of representation, namely visual representations, representations of equations or mathematical expressions, and verbal representations.

Keywords: Mathematical Representation Ability; Difficulty; Cognitive Style.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang masih menjadi sorotan karena siswa pada umumnya mengalami kesulitan dalam merepresentasikan soal matematika, misalnya melalui pengungkapannya melalui kata-kata (lisan), melalui tulisan

berupa simbol, gambar, grafik, tabel, maupun alat peraga. Menurut Epriyanti (2016: 1) menyatakan belajar matematika merupakan proses membangun atau mengonstruksi konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika. Ketika belajar matematika, siswa diharuskan untuk mengidentifikasi objek-objek tersebut secara mendalam untuk memperoleh pemahaman yang utuh, akan tetapi pada pembelajaran di sekolah saat ini lebih mementingkan ketuntasan materi ajar dibandingkan dengan membangun pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika.

Menurut Jamaris (2014: 17) berpendapat bahwa kesulitan belajar siswa merupakan suatu kondisi yang menunjuk pada sejumlah kelainan yang berpengaruh pada pemerolehan, pengorganisasian, penyimpanan, pemahaman, dan penggunaan informasi secara verbal dan non-verbal. Ada lima kesulitan belajar yang dikelompokkan oleh para ahli psikologi dengan latar belakang keilmuan yang relatif berbeda. Ada tiga elemen pelajaran berhitung yang harus dikuasai oleh siswa. Ketiga elemen tersebut adalah konsep, komputasi, dan pemecahan masalah.

Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan soal cerita. Siswa sering kali mengalami kesulitan dalam mengerjakan latihan soal dalam bentuk soal cerita yang berbeda dengan latihan soal yang diberikan oleh Guru. Menurut Abdul Rahim (2016) dalam penelitiannya tentang eksplorasi kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita mengemukakan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal cerita di antaranya: (1) Kesalahan dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal (2) Kesalahan dalam menuliskan rencana penyelesaian soal (3) Kesalahan dalam menuliskan pelaksanaan rencana penyelesaian soal cerita dan (4) Kesalahan dalam menuliskan kesimpulan soal. Siswa sering kali tidak dapat menuntaskan pekerjaannya karena sulitnya memahami masalah dalam bentuk soal cerita karena kurangnya siswa memahami permintaan dari soal cerita, tidak dapat mengubah soal cerita menjadi kalimat matematika sehingga siswa tidak dapat menggunakan pengetahuan yang siswa miliki dan menemukan cara-cara serta strategi yang berbeda dalam merencanakan penyelesaian suatu masalah matematika sehingga siswa kurang fleksibel dalam menentukan cara-cara atau solusi yang di Setiap siswa memiliki cara dan gaya berfikir berbeda-beda dalam merepresentasikan matematika.

Hal ini di akibatkan karena setiap siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir yang berbeda. Ardana (2007) menyatakan bahwa setiap orang memiliki cara khusus dalam bertindak, yang dinyatakan melalui aktivitas-aktivitas perseptual dan intelektual secara konsisten. Aspek perseptual dan intelektual mengungkapkan bahwa setiap individu memiliki ciri khas yang berbeda dengan individu lain. Sesuai dengan tinjauan aspek tersebut, dikemukakan bahwa perbedaan individu dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan istilah gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis lingkungannya. Idris (2006) mengidentifikasi tiga macam gaya kognitif antara lain *Field Dependent* (FD), *Field Intermediate* (FDI), and *Field Independent* (FI). FD cenderung untuk bekerja dengan motivasi eksternal, yang mencari bimbingan dan petunjuk dari orang lain. FDI cenderung memiliki kemampuan yang sama dengan FD atau FI karena FDI terletak di antara mereka. FI memilih masalah secara analitis, mampu menganalisis dan mengisolasi rincian yang relevan, mendeteksi pola, dan mengevaluasi secara kritis masalah, sedangkan FD melihat salah satu cara holistik, cenderung tersesat dalam rangsangan dan tidak dapat membedakan titik-titik yang menonjol (Yousefi, 2011).

Dari uraian di atas, ada keterkaitan untuk mendeskripsikan penyelesaian masalah program linier. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana cara siswa dalam menuangkan ide-ide yang ada dalam pikiran mereka dan menuliskannya dalam sebuah jawaban,

atau dalam pembahasan matematika sering disebut merepresentasikan. Representasi siswa dalam menyelesaikan masalah program linier memiliki cara yang berbeda-beda, perbedaan tersebut beriringan dengan karakter atau sikap yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, akan diadakan penelitian yang kemudian hasil penelitian tersebut akan diuraikan sebagai skripsi sebagai tugas akhir yang berjudul: “Analisis Kesulitan Siswa dalam Merepresentasikan Soal Cerita Materi Program Linier Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian dilaksanakan di kelas XII AKL 2 SMK Takhassus Al Quran Wonosobo pada tahun ajaran 2020/2021, subjek penelitian sebanyak 28 siswa kemudian dipilih 4 siswa dengan 2 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 2 siswa memiliki gaya kognitif *field independent*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu tes GEFT, tes tertulis, dan wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik yang dikemukakan oleh Sugiyono (2017) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Metode tes GEFT digunakan untuk mendapatkan data dengan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Tes GEFT ini merupakan instrumen bantu ke-1 yang terdiri dari 25 butir yang terbagi dalam 3 bagian, di antara 7 butir pada bagian I merupakan latihan dan 18 butir pada bagian II dan III merupakan inti dari GEFT. Setiap jawaban benar berarti subjek mampu menebalkan secara tepat bentuk gambar sederhana yang tersembunyi dalam gambar kompleks, diberi skor 1. Dalam penelitian ini, subjek yang mendapat skor 0,0-11,4 dikatakan bahwa seseorang dalam ranah gaya kognitif *field dependent*, sedangkan skor 11,5-18,00 seseorang dalam ranah *field independent*. Setelah penentuan subjek kemudian menggunakan tes tertulis kemampuan representasi matematis untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil jawaban 28 siswa yang diberikan tes GEFT, diambil 4 siswa dengan 2 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 2 siswa memiliki gaya kognitif *field independent*. Subjek tersebut diberikan tes tertulis dengan hasil tersaji pada Tabel 1.

1. Subjek DA (Subjek gaya kognitif *field dependent*)

Subjek DA mampu memenuhi kemampuan representasi visual. Subjek DA mengalami kesulitan dalam representasi persamaan atau ekspresi matematis yaitu membuat konjektur dari suatu pola bilangan dan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Subjek DA juga mengalami kesulitan dalam representasi verbal yaitu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menulis interpretasi dari suatu representasi yang diberikan, menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

2. Subjek DK (Subjek gaya kognitif *field dependent*)

Subjek DK mampu memenuhi kemampuan representasi visual dan representasi persamaan atau ekspresi matematis subjek DK mengalami kesulitan dalam representasi verbal yaitu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menulis interpretasi dari suatu representasi yang diberikan, menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Tabel 1. Rangkuman Kemampuan Representasi Subjek

No.	Representasi	Indikator	Keterangan			
			<i>Field Dependent</i>		<i>Field Independent</i>	
			Subjek		Subjek	
			DA	DK	IE	IN
1	Visual, berupa: Diagram, grafik, tabel	1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel.	√	√	√	√
		2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.	√	√	√	√
	Gambar	3) Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	-	-	-	-
2	Persamaan atau ekspresi matematis	1) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan	√	√	√	√
		2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan	-	-	-	√
		3) Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	-	√	√	√
3	Verbal (kata-kata atau teks tertulis)	1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan	-	-	-	√
		2) Menulis inteprestasi dari suatu representasi	-	-	-	√
		3) Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	-	-	-	√
		4) Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan	-	-	-	√
		5) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis	-	-	-	√

Keterangan:

√ : Terpenuhi

- : Tidak Terpenuhi

DA : Subjek gaya kognitif *field dependent*DK : Subjek gaya kognitif *field dependent*IE : Subjek gaya kognitif *field independent*IN : Subjek gaya kognitif *field independent*3. Subjek IE (Subjek gaya kognitif *field independent*)

Subjek IE memiliki kemampuan representasi visual dan representasi persamaan atau ekspresi matematis. Subjek IE kesulitan dalam representasi verbal yaitu membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menulis interpretasi dari suatu representasi yang diberikan, menulis langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata, menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, dan menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

4. Subjek IN (Subjek gaya kognitif *field independent*)

Subjek IN mampu memenuhi semua indikator yaitu indikator pada kemampuan representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi verbal.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Subjek dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) melakukan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan secara: a) visualisasi siswa tidak selalu mampu membuat tabel dan simbol atau permasalahan, b) ekspresi matematis siswa dapat membuat model matematis dan dapat melakukan perhitungan sesuai dengan yang sudah diajarkan dengan tepat atau selalu berpikir secara global tanpa melakukan penemuan yang baru, dan c) verbal atau kata-kata tertulis yang logis dan sistematis. Subjek dengan gaya kognitif *field dependent* melakukan 2 indikator untuk jenis kesulitan memahami masalah, 2 indikator untuk jenis kesulitan menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, 2 indikator untuk jenis kesulitan menentukan strategi dan 3 indikator untuk jenis kesulitan dalam melakukan prosedur matematika.
2. Subjek dengan gaya kognitif *field independent* (FI) melakukan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan secara: a) visualisasi dapat memahami masalah dan mengubahnya dalam bentuk tabel dan simbol sesuai dengan permasalahan yang dipahami, b) ekspresi matematis siswa dapat membuat rencana penyelesaian dengan model matematis dan dapat melakukan perhitungan dengan cara sendiri sesuai dengan pengalamannya yang dianggap cepat, dan c) verbal atau kata-kata tertulis siswa mampu menyatakan solusi penyelesaian secara kata-kata tertulis dengan sistematis dan logis. Subjek dengan gaya kognitif *field independent* melakukan 1 indikator untuk jenis kesulitan memahami masalah, 1 indikator untuk jenis kesulitan menentukan strategi dan 2 indikator untuk jenis kesulitan dalam melakukan prosedur matematika.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada universitas PGRI Semarang, SMK Takhassus Al Quran dan semua pihak yang membantu sehingga tugas ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Ariska Yuliana Putri, Riyadi, Sri Subanti. (2014). Kreativitas dalam Memecahkan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Arjosari Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2013/2014 Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gender. 2(10):1119–30.
- Arifin, Z. (2012). *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Bani, A. (2012). Pemecahan Masalah dan Representasi Pembelajaran Matematika. 1(2):81–96.
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogia*, 1-8
- Dimas Femy Sasongko, Tatag Yuli Eko Siswono. (2010). Kreativitas Siswa dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field-Independent (FI) dan Field-Dependent (FD).
- Elisabeth Kafiar, Ronaldo Kho, Triwiyono. (2015). Proses Berpikir Siswa SMA dalam

- Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Spltv Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. 2(November):48–63.
- Gregory A. Davis, B.A., M. P. . (n.d). The Relationship Between Learning Style And Personality Type Of Extension Comunity Develoment Program Program Professionals At The Ohio State University.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. 2(1):85–99.
- Kendal, Margaret, and Kaye Stacey. (2003). Tracing Learning of Three Representations with the Differentiation Competency Framework. 15(1):22–41.
- Listyoningsih, R. (2016). *Representasi Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII Ditinjau dari Keterampilan Siswa dalam Mengerjakan Soal*. Skripsi Semarang: Prodi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang.
- Moleong, L. J. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Minarni, Ani, E. Elvis Napitupulu, and Rahmad Husein. 2016. Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra. 7(1):45–58.
- Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Karunia Eka Lestari. (2015). Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka. 1(4):97–106.
- Patilima, H. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Retnoningsih, A.D. (2015). Persepsi Siswa Kelas VII SMP di Kecamatan Kemiri dalam Pembelajaran Matematika. 150–54.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. 01(2):33–44.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudaryanto. (1993). *Metode dan Aneka Teknik Analisis Bahasa*. Yogyakarta: Duta Wacana University Press
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. 1(2).
- Usodo, B. (2011). Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent. 95–172.
- William E. Geeslin, Richard J. Shavelson. (2016). An Exploratory Analysis of the Representation of a Mathematical Structure in Students' Cognitive Structures. 12(1):21–39.
- Wardoyo. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas X-I SMA Negeri Curup Tengah dalam Menyelesaikan Masalah Divergen tentang Sistem Persamaan Linier Dua Peubah*. Bengkulu: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
- Keshmandi, Akbari, Ghonsooly. (2015). On the Relationship between Cognitive Style (Field-Dependence/Independence) and Translation Achievement of Iranian Translation Students.” 4(3):67–76.
- Khodadady, Ebrahim. (2012). Field-Dependence / Independence Cognitive Style and Performance on the IELTS Listening Comprehension. 4(3).
- Luitel, Bal Chandra. (2002). Representation of Mathematical Learning: A Short Discourse. (November):1999–2002.
- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan Dan Self-Efficacy Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. 3(1):76–87.

- Trizulfianto, Dewi Anggreini, Adi Waluyo. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Program Linier Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. 5(2).
- W Kusumaningsih, H. A. Saputra and A. N. Aini. (2019). Cognitive Style and Gender Differences in a Conceptual Understanding of Mathematics Students.
- Wu-Yuin Hwang, Nian-Shing Chen, Jian-Jie Dung, Yi-Lun Yang. (2007). Multiple Representation Skills and Creativity Effects on Mathematical Problem Solving Using a Multimedia Whiteboard System. 10:191–212.