# PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VIII PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Warsosi Apritasona<sup>1</sup> Lukman Jakfar Shodiq<sup>2</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lumajang Jl. Pisang Gajih No. 2 Lumajang 7316
\*E-mail: fajarawaris@gmail.com

#### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to describe the problem solving ability of eighth grade junior high school students in terms of cognitive style in solving two-variable linear equations. This research is a descriptive study using a qualitative approach. The subjects of this study were students of class VIII SMPN 1 Senduro, namely four students from each of two different types of cognitive styles. Collecting data using questionnaires, test methods, and interview methods. According to Polya, there are four steps in the problem-solving ability of students, namely understanding, planning, implementing, and re-checking. The results showed that students with field dependent cognitive style had difficulty in analyzing a problem because they could not apply the four Polya problem solving while the field independent type cognitive style was very able to apply the four problem solving steps according to Polya, namely, understanding, planning, implementing, and doing recheck.

**Keyword:** Problem Solving, Cognitive Style, Two Variable Linear Equation System

## **PENDAHULUAN**

Dalam kegiatan pembelajaran tentu siswa tidak akan terlepas dari masalah matematik yang difokuskan pada upaya untuk melatih pola pikir siswa dalam menggunakan potensi berpikir yang dimiliki. Selain itu, masalah matematik mengukur sejauh mana siswa sudah mencapai kompetensi dasar yang diharapkan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting untuk bisa dimiliki oleh setiap siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika [1].

Pemecahan masalah merupakan suatu proses berpikir yang dimana siswa dapat mengkombinasikan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya untuk bisa menyelesaikan masalah baru [2]. Dalam belajar, melibatkan proses mental yang terjadi pada otak siswa, dimana siswa mencerna informasi yang difahami lalu menyimpanmya pada memori. Oleh karena itu belajar merupakan aktivitas yang tidak terlepas dengan proses berpikir dalam mengolah informasi. Proses berpikir merupakan aktivitas kognitif untuk menyelesaikan suatu masalah dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah diperoleh mulai dari memahami, merencanakan sampai pada menyelesaikan sehingga ketika memecahkan masalah dalam memutuskan hasil penyelesaian dengan sudut pandang dan pemikiran yang berbeda-beda.

Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat National Council of Teachers of

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Mahasiswa S1 Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lumajang

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lumajang

Mathematics (NCTM) yang mengatakan bahwa "pemecahan masalah memainkan peranan penting dalam matematika dan seharusnya mempunyai peranan utama dalam pendidikan matematika" [3]. Dengan demikian, dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangatlah penting dikuasai bagi seseorang khususnya bagi siswa. Sehingga, jika siswa tidak menguasai atau dalam arti lain tidak mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis, maka akan mimiliki dampak pada kehidupan siswa itu sendiri.

Pengetahuan macam-macam strategi diperlukan agar pemecahan masalah berhasil dilakukan seseorang. Cara dan gaya berpikir tiap orang yang berbeda- karena kemampuan berpikirnya juga tidak sama [3]. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah siswa juga berbeda-beda. Dalam hal ini faktor yang patut diperhatikan oleh guru terkait pelaksanaan proses pembelajaran salah satunya adalah gaya kognitif. Gaya kognitif terkait juga dengan cara siswa menerima dan mengelola informasi [4]. Lebih lanjut, terdapat suatu hubungan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dengan gaya kognitif. Dengan demikian, gaya kognitif siswa perlu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pemecahan masalah siswa [5].

Gaya kognitif merupakan bentuk dari aktivitas kognitif. Gaya kognitif membedakan individu dalam mengartikan, berpikir, memecahkan masalah, belajar, kemampuan merelasikan, membuat keputusan, dan lain sebagainya [6]. Gaya kognitif juga dapat dilihat sebagai suatu proses kontrol yang dihasilkan individu dan ditentukan oleh aktivitas sadar dalam mengatur dan mengelola, menerima dan mengirimkan informasi serta perilaku utamanya [7]. Profil pemecahan masalah antar siswa satu dengan siswa yang lain dapat berbeda dikarenakan gaya kognitif berpengaruh signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika [8], begitu pula strategi pemecahan masalah berbeda yang digunakan [9]. Karakteristik dasar dari kedua gaya kognitif tersebut sangat cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang melibatkan proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, karakteristik kedua gaya kognitif tersebut sesuai dengan kondisi banyak siswa yang ditemui penulis.

Ada beberapa tipe gaya kognitif, seperti *field dependent* (FD), *field independent* (FI), reflektif dan impulsif. Gaya kognitif reflektif dan implusif menunjukkan tempo atau kecepatan dalam berpikir, sedangkan gaya kognitif field dependent (FD) dan field independent (FI) lebih membedakan bagaimana kondisi psikis dan cara analisis seseorang saat berinteraksi dengan lingkungannya [10]. Perbedaan mendasar dari gaya kognitif FI dan FD yaitu bagaimana melihat suatu permasalahan. Siswa dengan gaya kognitif FD memiliki respon pemecahan masalah matematika yang umum jika dibandingkan dengan FI yang cara pengerjaannya lebih kompleks [11]. Hal ini didukung beberapa penelitian di bidang psikologi yang menemukan individu dengan gaya kognitif FI lebih analitis dalam melihat suatu masalah dibandingkan individu dengan gaya kognitif FD [12]. Karakteristik dasar kedua gaya kognitif FI-FD sangat cocok jika diterapkan dalam penelitian yang melibatkan pemecahan masalah matematika.

Pada matematika, salah satu materi yang cukup banyak melibatkan kemampuan pemecahan masalah dalam pengerjaannya adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). SPLDV adalah suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus" [13]. Dan karena hal ini lah maka persamaan ini di sebut dengan persamaan linier. Materi SPLDV sangat penting untuk dikuasai dan diperhatikan dengan seksama oleh siswa, karena pada materi ini banyak melibatkan persoalan kehidupan sehari-hari. Aplikasi ilmu SPLDV

dalam kehidupan sehari-hari mencangkup segala bidang seperti mengenai perdagangan, mengenai angka dan bilangan, umur, uang, investasi dan bisnis, ukuran, sembako, gerakan dan masih banyak lagi. Sehingga jika siswa tidak dapat menguasai materi ini, maka hal ini mengakibatkan siswa akan kesulitan untuk memecahkan masalah dalam materi lainnya. Hal demikian sangat berakibat fatal terhadap keberhasilan siswa dalam mencapai prestasinya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif bersifat deskriptif. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 4 orang siswa yang diambil dari kelas VIII SMPN 01 Senduro, yaitu 2 siswa dengan gaya kognitif field dependent dan 2 siswa dengan gaya kognitif field independent. Penentuan subjek berdasarkan hasil skor tes gaya kognitif. Instrumen yang digunakan adalah tes *Group Embedded Figures Test* (GEFT), tes kemampuan pemecahan masalah (2 soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes GEFT untuk mengetahui gaya kognitif siswa, tes tertulis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan melalui tiga tahap, yaitu: ketekunan peneliti, triangulasi, dan pemeriksaan sejawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) subjek dengan gaya kognitif field dependent kurang mampu menerapkan empat langkah pememecahan masalah menurut Polya yaitu, memahami, merencanakan, melaksanakan, dan melakukan pengecekan ulang. Hal tersebut dikarenakan oleh karakteristik individu field dependent yang cenderung menerima suatu pola sebagai suatu keseluruhan, sehingga mengakibatkan siswa field dependent sulit dalam hal menganalisis suatu masalah. Selain itu, subjek field dependent memerlukan intruksi dan arahan yang lebih untuk bisa memecahakan masalah matematika serta kurang jelas dalam memberikan penjelasan terkait dengan jawaban tertulisnya. (b) subjek dengan gaya kognitif field independent sangat mampu menerapkan empat langkah pememecahan masalah menurut Polya yaitu, memahami, merencanakan, melaksanakan, dan melakukan pengecekan ulang. Hal tersebut dikarenakan oleh karakteristik individu field independent yang cenderung lebih menerima bagian-bagian terpisah dari pola menyeluruh dan mampu menganalisa pola ke dalam komponennya. Selain itu, subjek field independent juga mampu menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dengan sangat terstruktur dan benar, serta sangat jelas dan rinci dalam memberikan penjelasan terkait dengan jawaban tertulisnya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) subjek dengan gaya kognitif *field dependent* kurang mampu menerapkan empat langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu, memahami, merencanakan, melaksanakan, dan melakukan pengecekan ulang. Hal tersebut dikarenakan oleh karakteristik individu *field dependent* yang cenderung menerima suatu pola sebagai suatu keseluruhan, sehingga mengakibatkan siswa *field dependent* sulit dalam hal menganalisis suatu masalah. Selain itu, subjek *field dependent* memerlukan intruksi dan arahan yang lebih untuk bisa memecahkan masalah matematika serta kurang jelas dalam memberikan penjelasan terkait dengan jawaban tertulisnya. (b) subjek dengan gaya kognitif *field independent* sangat mampu menerapkan empat langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu, memahami,

merencanakan, melaksanakan, dan melakukan pengecekan ulang [14]. Dari hasil Penelitian yang telah dilakukan profil pemecahan adsalah siswa ditinjau dari gaya kognitif disajkan pada tabel Berikut:

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah menurut Polya

No	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator			
1	Memahami soal ( <i>Understanding</i> )	<ul> <li>Siswa mampu mendeskripsikan atau menginformasikan apa yang diketahui dalam soal.</li> <li>Siswa mampu mendeskripsikan atau menginformasikan apa yang ditanyakan dalam soal.</li> </ul>			
2	Merencanakan penyelesaian ( <i>Planning</i> )	<ul> <li>Siswa mampu memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya.</li> <li>Siswa harus mencari konsep-konsep atau teoriteori ataupun cara untuk menyelesaikan soal.</li> </ul>			
3	Menyelesaikan masalah (Solving)	<ul> <li>Siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep ataupun cara.</li> <li>Siswa mampu mensubstitusikan nilai yang diketahui dalam rumus.</li> <li>Siswa melaksanakan langkah-langkah rencana.</li> </ul>			
4	Melaksanakan pengecekan kembali ( <i>Checking</i> )	Siswa harus berusaha mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukan serta menyimpulkan penyelesaian.			

Hasil data analisis, profil Kemampuan Pemecahan Masalah siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Liniar Dua Variabel ditinjau dari gaya Kognitif *Field Dependent* dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan paparan data pada tabel di atas maka diperoleh temuan penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan gaya kognitif field dependent. Berdasarkan tabel 2 di bawah diketahui bahwa semua subjek *field dependent* mampu memenuhi indikator pertama yaitu subjek mampu memahami soal dengan baik. Subjek FD1 kurang mampu dalam mengecek kembali jawaban, sehingga subjek FD1 belum memenuhi I-4 meskipun dalam soal nomor 3 memenuhi I-4. Oleh karena itu, dalam kemampuan memecahkan masalah FD1 menempati tingkatan ketiga dimana subjek mampu melaksanakan tahap memahami masalah, tahap menyusun rencana penyelesaian, dan tahap melaksanakan penyelesaian. Akan tetapi subjek tidak mampu melaksanakan tahap pengecekan kembali.

**Tabel 2.** Kemampuan Pemcahan Masalah *Field Dependent* 

No	Subjek	Soal	I-1	I-2	I-3	I-4
1	$FD_1$	1	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	-	-
		2	$\sqrt{}$			-

			Mampu	Mampu	Mampu	Kurang
		1	_	_	-	-
2	$FD_2$	2				-
			Kurang	Kurang	Kurang	Kurang

## Keterangan:

I-1 : Indikator kemampuan pemecahan masalah pertama (*Understanding*)

I-2 : Indikator kemampuan pemecahan masalah kedua (*Planning*)
 I-3 : Indikator kemampuan pemecahan masalah ketiga (*Solving*)
 I-4 : Indikator kemampuan pemecahan masalah keempat (*Checking*)

Subjek FD<sub>2</sub>, meskipun dalam menjelaskan jawaban kurang dan tidak melaksanakan pengecekan kembali, akan tetapi mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan baik meskipun tidak melaksanakan pengecekan kembali. Kemudian pada soal nomor 1 subjek FD<sub>2</sub> tidak bisa mengidentifikasi masalah dengan baik. Hal itu ditunjukkan pada tabel 2 dimana pada soal nomor 1 subjek FD<sub>2</sub> tidak mampu menjalankan indikator pertamasampai keempat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa FD<sub>2</sub> kurang mampu untuk memenuhi indikator pertama hingga indikator akhir. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FD<sub>2</sub> hanya menempati tingkatan pertama kemampuan pemecahan masalah yang mana subjek tidak mampu melaksanakan empat langkah pemecahan masalah Polya sama sekali.

Hasil data analisis, profil Kemampuan Pemecahan Masalah siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Liniar Dua Variabel ditinjau dari gaya Kognitif *Field Indpendent* dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan paparan data pada tabel di atas maka diperoleh temuan penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan gaya kognitif field independent. Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa semua subjek field independent mampu memenuhi indikator pertama hingga akhir yaitu subjek mampu memahami masalah, mampu merencanakan penyelesaian, mampu menjalankan penyelesaian dengan baik serta mampu melakukan pengecekan kembali. Subjek FI juga mampu membrikan jawaban dengan langkahlangkah yang sangat jelas dan benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Himmatul Ulya yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan positif dengan taraf hubungan yang tinggi antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kata lain gaya kognitif mempengaruhi sebesar 39% terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa [15].

		1		1			
No	Subjek	Soal	I-1	I-2	I-3	I-4	
	$FI_1$	1	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	$\sqrt{}$	
1		2					
•			Mampu	Mampu	Mampu	Mampu	
	$\mathrm{FI}_2$	1					
2		2				$\sqrt{}$	
			Mampu	Mampu	Mampu	Mampu	

**Tabel 3.** Kemampuan Pemcahan Masalah Field *Independent* 

## Keterangan:

I-1 : Indikator kemampuan pemecahan masalah pertama (*Understanding*)

I-2 : Indikator kemampuan pemecahan masalah kedua (*Planning*)
 I-3 : Indikator kemampuan pemecahan masalah ketiga (*Solving*)
 I-4 : Indikator kemampuan pemecahan masalah kecampat (*Chapkina*)

I-4 : Indikator kemampuan pemecahan masalah keempat (*Checking*)

#### KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa FD masih kurang dimana subjek tidak mampu melaksanakan empat langkah pemecahan masalah Polya. Hal tersebut dapat dilihat dari langkah-langkah pemecahan masalah subjek FD yang tidak terstruktur. Meskipun demikian, tidak semua subjek FD berkemampuan rendah. Salah satu subjek FD dapat menyelesaikan masalah dengan benar, meskipun dengan cara merepresentasikan jawaban masih kurang benar dan dalam cara pengerjaannya juga masih kurang lengkap. Subjek field dependent mampu menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik dengan diberi intruksi serta arahan yang lebih banyak dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika subjek Field Independent sangat baik dimana subjek mampu melaksanakan tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan tahap memeriksa kembali. Subjek FI mampu merumuskan permasalahan yang terjadi pada soal dan mampu membuat rencana terhadap penyelesaiannya, sehingga subjek juga mampu melakukan penyelesaian dengan baik. Selain itu subjek juga mampu menarik kesimpulan atas permasalahan yang terjadi dan juga mampu melakukan pengecekan kembali terhadap penyelesaiannya. Ada subjek FΙ yang kurang mampu mempresentasikan hasil jawabannya meskipun sudah menjawab sangat rinci dan benar secara tertulis. Subjek field independent mampu memecahkan masalah tanpa intruksi dan bimbingan eksplisit.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Hidayat W and Sumarmo U. (2013). Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Logis Matematika serta Kemandirian Belajar *dalam J. Delta-fi* **2**
- [2] Etika E D, Sujadi I and Subanti S. (2016). Intuisi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Nganjuk dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) *J. Pembelajaran Mat.* **4**
- [3] Ngilawajan D A. (2013). Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika materi turunan ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent *Pedagog. J. Pendidik.* **2** 71–83
- [4] Uji L T, Asikin M and Mulyono M. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Model Pembelajaran Brain Based Learning Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan vol 6
- [5] Siahaan E M, Dewi S and Said H B. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Pada Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA N 1 Kota Jambi *PHI J. Pendidik. Mat.* **2** 100–10
- [6] Winarso W and Dewi W Y. (2017). Berpikir kritis siswa ditinjau dari gaya kognitif visualizer dan verbalizer dalam menyelesaikan masalah geometri *Beta J. Tadris Mat.* **10** 117–33
- [7] Bassey S W, Umoren G and Udida L A. (2007). Cognitive styles, secondary school students' attitude and academic performance in chemistry in Akwa Ibom State-Nigeria *Proceedings of epiSTEME 2-International Conference to Review Research in Science, Technology and Mathematics Education, India*
- [8] Geni P R L, Mastur Z and Hidayah I. (2017). Kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran problem based learning bernuansa etnomatematika ditinjau dari gaya kognitif *Unnes J. Math. Educ. Res.* **6** 11–7
- [9] Utomo E S, Juniati D and Siswono T Y E. (2017). Mathematical visualization process of junior high school students in solving a contextual problem based on cognitive style *AIP Conference Proceedings* vol 1868 p 50011
- [10] Azhil I M. (2017). Profil pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif *JRPM (Jurnal Rev. Pembelajaran Mat.* **2** 60–8
- [11] Arifin S and Asdar A R. (2015). Profil pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif dan efikasi diri pada siswa kelas VIII unggulan SMPN 1 Watampone *Daya Mat. J. Inov. Pendidik. Mat.* **3** 20–9
- [12] Ikhlas A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Gaya ognitif Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci *J. Ilm. Ilmu Terap. Univ. Jambi* | *JIITUJ* | **2** 135–43
- [13] As'ari A R, Tohir M, Valentino E, Imron Z, Taufiq I, Hariarti N S and Lukmana D A. (2017). Matematika SMP/MTs kelas VIII semester 2 *Ed. Revisi*
- [14] Polya G. (2004). How to solve it: A new aspect of mathematical method (Princeton university press)
- [15] Ulya H and others. (2015). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa *J. konseling GUSJIGANG* 1 107353