Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI PERSEGIPANJANG BERDASARKAN KELOMPOK GAYA KOGNITIf *FIELD INDEPENDENT*

Raihan Ahmil Rizki[1], Eyus Sudihartinih[2*], Sufyani Prabawanto[3]
[1]SMA PGRI 1 Bandung, Bandung, Indonesia
[2,3]Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
Ahmilraihan@gmail.com[1]
eyuss84@upi.edu[2*]
sufyani@upi.edu[3]

Submitted: 23/3/2023	Accepted: 10 Juni 2023	Published: 16 Juni 2023

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi persegipanjang berdasarkan kelompok gaya kognitif *Field Independent* (FI). Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian studi kasus yang melibatkan dua siswa kelas VIII SMP Negeri di Kota Bandung. Banyaknya partisipan pada penelitian ini yaitu 29 orang yang diambil dua siswa FI. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu Instrumen *Group Embedded Figure Test*, tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi persegipanjang dan wawancara. Kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis menggunakan Teori Polya. Pada langkah memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif FI cenderung lebih dapat memahami masalah secara rinci atau secara analitik. Pada langkah merencanakan penyelesaian, siswa FI dapat dengan baik menyusun strategi penyelesaian permasalahan. Pada langkah melaksanakan rencana, siswa FI dapat melaksanakan perencanaan yang dimiliki dengan perhitungan yang sesuai dengan rencana. Pada langkah memverifikasi jawaban, siswa FI cenderung dapat membuktikan jawaban yang didapatkan baik dalam rencana maupun perhitungan yang dibuat, bahkan siswa FI dapat menguji kembali jawaban yang didapatkan dengan menggunakan langkah lain.

Kata kunci : pemecahan masalah, persegipanjang, *Field Independent*

Abstract

This research describes the mathematical problem-solving abilities of junior high school students on the topic of rectangles based on their cognitive style, specifically field independence (FI). This study is qualitative research with a case study design involving two eighth-grade students from a public junior high school in Bandung City. The total number of participants in this study is 29, selected from the FI group. The instruments used in this research are the Group Embedded Figure Test, a problem-solving test on rectangles, and interviews. Polya's Theory analyzes mathematical problem-solving abilities. A student with the FI cognitive style tends to comprehend the problem analytically or in detail. In the planning phase of FI, students can develop problem- resolving strategies. In the step of executing, students can implement their plans with

Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

calculations that align with the given strategies. In the verifying step, FI students tend to provide evidence for their answers, both through their initial plans and calculations. Moreover, FI students can test their obtained answers using alternative approaches.

Keywords **:** *problem solving, rectangles, Field Independent*

PENDAHULUAN

Keterampilan pemecahan masalah sangat penting, terutama bagi siswa yang belajar matematika, karena dapat mendukung dan meningkatkan keterampilan matematis, termasuk berpikir kritis dan analitis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Branca (Hendriana & Soemarno, 2014) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan inti dari matematika itu sendiri, atau biasa disebut sebagai jantungnya matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) juga merekomendasikan bahwa pemecahan masalah juga sebagai fokus utama dalam pembelajaran matematika.

Lemahnya kemampuan pemecahan masalah beberapa siswa sebenarnya tidak dapat diacuhkan, karena pemecahan masalah bukan hanya keterampilan yang diajarkan dan digunakan dalam matematika, tetapi keterampilan yang akan dimasukkan ke dalam masalah sehari-hari siswa atau situasi pengambilan keputusan (Indriana & Maryati, 2021). Jadi, keterampilan pemecahan masalah membantu seseorang untuk memecahkan masalah dalam hidupnya dengan baik.

Pemecahan masalah oleh Polya (1981) didefinisikan sebagai kegiatan dalam rangka menentukan jalan pemecahan dari suatu kesulitan, namun solusinya tidak dapat dengan segera ditemukan. Masalah dibagi Polya (1981) menjadi dua macam, yaitu masalah untuk menemukan dan masalah untuk membuktikan. Masalah untuk menemukan adalah masalah yang bersifat teoritis atau praktis, abstrak atau konkrit. masalah membuktikan adalah suatu masalah bertujuan untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan. Masalah ini memuat hipotesis dan kesimpulan dari teorema yang harus dibuktikan nilai kebenarannya (Wulan & Anggraini, 2019)**.**

Siswa dalam kemampuan pemecahan masalah memiliki cara dan langkah-langkah yang berbeda dalam menyelesaikan maupun mempermudah tugasnya. Banyak pendapat para ahli yang mendefinisikan mengenai langkah-langkah pemecahan masalah, salah satunya yaitu langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Langkah-langkah tersebut yaitu: (1) *Analyzing and understanding problem* (menganalisis dan memahami masalah). Siswa dapat memahami soal yang diberikan, dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata yang sederhana; (2) *Designing and planning a solution* (merancang dan merencanakan pemecahan masalah). Siswa dapat menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang, dengan menentukan rumus-rumus yang diperlukan dan dapat menyajikan dalam bentuk model matematika; (3) *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian). Siswa dapat mensubtitusikan data-data yang diketahui ke dalam penyelesaian dengan melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat; (4) *Verifying a solution* (memverifikasi solusi). Siswa dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian yang didapatkan dengan memeriksa kembali perhitungan, memeriksa kembali rumus yang digunakan dan memeriksa kembali kesesuaian hasil penyelesaian yang didapatkan. Setelah itu, siswa

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

dapat meyakini kebenaran jawaban yang telah dibuat dan dapat menarik kesimpulan.

Persegipanjang adalah salah satu materi dalam pendidikan matematika dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Persegipanjang juga merupakan konsep dasar dalam perkembangan kognitif (Angraini dkk, 2021), oleh karena itu, sangat penting untuk menguasai dan memahami konsep bangun datar persegipanjang agar siswa tidak kesulitan mengaplikasikan materi bangun datar dalam kehidupan sehari-hari.

Materi ini merupakan salah satu materi matematika yang memuat konsep dasar Geometri. Seperti yang dikemukakan Sumiati & Agustini (2020), persegipanjang merupakan ide dasar untuk mempelajari geometri. Artinya, dapat disimpulkan bahwa jika seorang siswa ingin mempelajari materi geometri, siswa tersebut harus terlebih dahulu memahami konsep persegipanjang karena memiliki konsep dasar bentuk geometris dan merupakan materi yang diperlukan karena menjadi materi prasyarat.

Proses pemecahan masalah setiap individu memiliki karakteristik khas yang tidak dimiliki oleh individu lain. Cara dan gaya berpikir tiap orang yang berbeda-beda karena kemampuan berpikirnya juga tidak sama (Ngilawajan, 2013). Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah siswa juga berbeda-beda. Dalam hal ini faktor yang perlu diperhatikan adalah gaya kognitif. Nurlaela (2020) menyampaikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh gaya kognitif. Hal ini juga sejalan dengan laporan Ulya (2015) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya kognitif siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Gaya kognitif adalah karakteristik yang dicirikan oleh cara seseorang dalam berpikir umum, pemecahan masalah, belajar dan berurusan dengan orang lain (Abrams & Belgave, 2013). Definisi ini secara eksplisit menggambarkan bahwa gaya kognitif terkait dengan kinerja pemecahan masalah seseorang. Menurut Riding dan Rayner (Ekaniya, 2019) gaya kognitif adalah pendekatan individual untuk mengorganisasikan dan merepresentasi informasi yang kemudian mempengaruhi cara seseorang merasakan dan merespon peristiwa dan ide-ide. Dapat disimpulkan bahwa Gaya kognitif adalah proses pengendalian yang diciptakan oleh individu dan ditentukan oleh aktivitas sadar dalam mengorganisir dan memanajemen, penerimaan dan mengirimkan informasi, dan perilaku utama mereka. Siswa akan mencapai hasil yang optimal apabila belajar sesuai dengan gaya belajar siswa.

Gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar siswa yang perlu dipertimbangkan oleh guru dalam merangcang pembelajaran, terutama dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif peserta didik (Usodo, 2011). Perlunya guru memperhatikan gaya kognitif siswa dalam proses pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal.

Gaya kognitif terbagi menjadi dua bagian yaitu *Field Dependent* dan *Field Independent*. Menurut Witkin & Goodnough (Ngilawajan, 2013) individu dengan gaya kognitif *field dependent* adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan, sedangkan individu dengan gaya kognitif *field independent* adalah individu yang dengan mudah dapat bebas dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

Terdapat dua jenis gaya kognitif yang berbeda, namun tidak dapat dikatakan bahwa siswa *Field Independent* lebih baik daripada siswa *Field Dependent* atau

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

sebaliknya. Setiap siswa *Field Dependent* atau *Field Independent* memiliki keunggulan di bidangnya (Ngilawajan, 2013). Berdasarkan perbedaan gaya kognitif tersebut menjadi menarik untuk dapat diungkap pemahaman siswa terhadap konsep pemecahan masalah matematis dari masing-masing kelompok gaya kognitif.

Berdasarkan uraian tersebut, perlunya penelitian tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi persegipanjang berdasarkan kelompok gaya kognitif *Field Independent*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi persegipanjang berdasarkan kelompok Gaya Kognitif *Field Independent*. Deskripsi yang didapatkan diharapkan menjadi informasi yang bermanfaat dalam dunia pendidikan, siswa dapat memahami gaya kognitif yang dimilikinya dan guru dalam menjalankan kegiatan pembelajaran dapat memperhatikan gaya kognitif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi persegipanjang berdasarkan kelompok gaya kognitif *Field Independent.*

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif menggunakan obyek yang alamiah, dengan peneliti merupakan instrumen kunci, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2020). Penelitian ini juga menggunakan pendekatan penelitian studi kasus. Pendekatan ini dipilih karena dianggap mampu mendeskripsikan data secara mendalam tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal bangun datar berdasarkan kelompok gaya kognitif *Field Independent*. Penelitian ini memusatkan diri secara intensif pada satu obyek tertentu yang mempelajarinya sebagai suatu kasus. Data yang dikumpulkan dalam penelitian studi kasus ini berasal dari berbagai sumber dan hasil penelitian ini hanya berlaku pada kasus yang diselidiki.

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli 2022 sampai Desember 2022. Subjek pada penelitian ini adalah 29 siswa kelas VII di salah satu SMP di kota Bandung. Pemilihan sekolah dilakukan dengan mempertimbangkan perizinan sekolah, kesanggupan peneliti, dan siswa yang sudah mempelajari materi persegipanjang. Instrumen dalam penelitian terdiri atas instrumen utama dan instrumen pendukung. Penelitian kualitatif menjadikan peneliti sebagai instrumen utama dalam pelaksanaan penelitian. Menurut Rahardjo (2017) peneliti sendiri disebut instrumen utama dari suatu penelitian, karena pada dasarnya dia sendirilah yang dapat mengukur ketepatan dan kecukupan data serta kapan pengumpulan data harus diakhiri. Berdasarkan hal tersebut peneliti mencari dan mengumpulkan data siswa dalam menentukan gaya kognitif maupun dalam memecahkan masalah matematika. Sebagai instrumen utama, peneliti berinteraksi secara langsung dengan subjek penelitian untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

Instrumen pendukung pada penelitian ini terdiri dari dua instrumen, yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Group Embedded Figure Test* (GEFT) yang dimaksudkan untuk mengelompokkan gaya kognitif siswa dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah

Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

matematis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada materi persegipanjang. Sedangkan, teknik non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa wawancara yang dimaksudkan untuk mengklarifikasi jawaban siswa pada saat mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Instrumen GEFT terdiri dari 25 soal bergambar yang dibagi dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah latihan, terdiri dari 7 gambar kompleks. Sedangkan tahap kedua dan ketiga adalah tahapan ujian dan penilaian, masing-masing terdiri dari 9 gambar kompleks. Tes ini mengharuskan subjek untuk meletakkan bentuk geometri sederhana yang terlihat selanjutnya dalam bentuk yang lebih komplek dalam waktu 15 menit. Tes GEFT ini diberikan kepada semua siswa kelas VIII untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitif yang dimilikinya. Ketentuan penilain instrument GEFT yaitu jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Sehingga rentang penilaiannya yaitu dari 0-18. Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan subjek menggunakan kriteria menurut Kepner dan Neimark (Basir, 2015) yaitu subjek yang mendapatkan skor 10-18 digolongkan *Field Independent*.

Siswa dari gaya kognitif *Field Independent* akan menjalani tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan suatu permasalahan pada materi persegipanjang. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini berupa tes tulis yang disusun untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Bentuk tes yang diberikan kepada siswa adalah soal tes uraian dengan pertanyaan mencakup indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan diukur dengan menggunakan empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah Polya.

Setelah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis diketahui, maka beberapa siswa dipilih untuk diwawancarai. Hasil wawancara dapat menjadi pertimbangan dalam mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa. Wawancara ini dilakukan untuk memperoleh klarifikasi jawaban siswa pada saat mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Data yang diperoleh dari hasil wawancara digunakan untuk melengkapi informasi-informasi pemecahan masalah yang ditemukan dalam hasil tes tertulis. Selanjutnya, data yang dikumpulkan melalui tes tertulis dan wawancara tersebut diuji keabsahannya dengan triangulasi. Triangulasi pada hakikatnya merupakan pendekatan multimetode yang dilakukan pada saat mengumpulkan dan menganalisis data. Ide dasarnya adalah bahwa fenomena yang diteliti dapat dipahami dengan baik sehingga diperoleh kebenaran tingkat tinggi jika didekati dari berbagai sudut pandang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *Group Embedded Figure Test* (GEFT) pada Tabel 1 berikut ini merupakan pengelompokan gaya kognitif:

Tabel 1. Hasil kelompok gaya kognitif *Field Independent*

Responden	Nama	Banyak siswa	Persentase	Rata-rata skor
Field Independent	SI1, SI2, SI3, SI4, SI5, SI6, SI7, dan SI8.	8	27,5%	11,875
Field Dependent	SD1, SD2, SD3, SD4, SD5, SD6, SD7, SD8, SD9, SD10,	21	72,5%	4,952

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

	SD11, SD12, SD13, SD14, SD15, SD16, SD17, SD18, SD19, SD20 dan SD21

Berdasarkan Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa instrumen GEFT ini dikerjakan oleh 29 siswa, dengan 8 siswa dikategorikan dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) atau sebesar 27,5% dengan rata-rata skor 11,875 dan 21 siswa dikategorikan dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) atau sebesar 72,5% dengan rata-rata skor 4,952. Artinya siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* lebih banyak daripada siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* atau sebagian besar siswa di kelas tersebut bergaya kognitif *Field Dependent.* Berikut ini merupakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dilakukan:

Tabel 2. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah

Jumlah siswa	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata
29	13,75	100	59,44

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa adalah 13,75, nilai maksimumnya 100 dan nilai rata-rata dari 29 siswa adalah 59,44. Artinya, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan perlu ditingkatkan yang artinya siswa pada kelas tersebut belum memahami dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persegipanjang.

Selanjutnya, berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan hasil wawancara, terdapat beragam cara pengerjaan atau respon dari setiap siswa dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah, hal ini sesuai dengan pendapat Wiktin (Nugraha & Awalliyah, 2016) bahwa gaya kognitif adalah perbedaan respon yang dimunculkan seseorang terkait dengan perbedaan pendekatan karakteristik persepsi dan intelektual orang tersebut membawanya untuk memberikan respon terhadap situasi yang sedang dihadapi.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut adalah kategori kemampuan pemecahan masalah matematis dengan tiga kategori:

Tabel 3. Kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Kategori	Nilai	Jumlah	Rata-rata	Persentase
Rendah	$X < 28,75$	10	25,63	34,48%
Sedang	$28,75 \leq X < 57,5$	7	61,07	24,14%
Tinggi	$X \geq 57,5$	12	86,67	41,38%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan kategori tinggi ada 12 siswa dengan persentase 41,38% yang memperoleh nilai di atas 57,5 dengan rata-rata nilai 86,67. Selanjutnya, untuk siswa kategori rendah yaitu sebanyak 10 siswa dengan persentase 34,48%, yang memperoleh nilai di bawah 28,75 dengan rata-rata nilai 25,63. Maka untuk siswa dengan kategori sedang yaitu sebanyak 7 orang siswa dengan persentase 24,14% dengan perolehan nilai di antara 28,75 dan 57,5 dengan rata-rata nilai 61,07. Kategorisasi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih ada yang kurang dalam kemampuan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan materi persegipanjang.

Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

Perhitungan lebih lanjut dilakukan dalam melihat kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan langkah Teori Polya. Berikut adalah hasil kemampuan pemecahan masalah matematis 29 siswa berdasarkan langkah Polya:

Tabel 4. Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan langkah Polya

Nomor soal	Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya			
	Memahami masalah	Merencanakan	Menyelesaikan	Mengecek kembali
1	119	103	23	85
2	114	95	90	98
3	110	71	91	88
4	104	77	48	63
Total	447	346	252	334
Skor ideal	20	20	20	20
Rata-rata skor	0,7707	0,5966	0,4345	0,5759
Persentase	77,07%	59,66%	43,45%	57,59%

Hasil capaian kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya pada Tabel 4, menunjukkan masih banyak kekurangan siswa dalam menyelesaikan permasalahan menurut langkah Polya. Ditunjukkan dengan persentase capaian bawah sebagian besar siswa mampu memahami pada langkah menganalisis dan memahami masalah dengan besar capaian yaitu 77,07%, artinya sebagian besar siswa dapat memahami soal yang diberikan, dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata yang sederhana. Selanjutnya, pada langkah merancang dan merencanakan pemecahan masalah yang memperoleh capaian sebesar 59,66%, artinya sebagian besar siswa juga dapat menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang, dengan menentukan rumus-rumus yang diperlukan dan dapat menyajikan dalam bentuk model matematika.

Langkah menyelesaikan masalah yang memperoleh capaian sebesar 43,45% menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kendala saat mensubtitusikan data-data yang diketahui ke dalam penyelesaian dan siswa kesulitan saat melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat. Sedangkan pada langkah Memverifikasi/Mengecek kembali hasil, perolehan capaian fasenya sebesar 57,59%, artinya sebagian besar siswa dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian yang didapatkan dengan memeriksa kembali perhitungan, memeriksa kembali rumus yang digunakan dan memeriksa kembali kesesuaian hasil penyelesaian yang didapatkan.

Adapun untuk mengetahui bagaimana jawaban siswa *Field Independent* dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah pada materi persegipanjang, akan dipaparkan pembahasan jawaban siswa *Field Independent*, berikut merupakan capaian indikator pada langkah kemampuan pemecahan matematis ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* siswa berdasarkan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan wawancara.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut disajikan capaian skor fase kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa *Field Independent* (FI) berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dari teori Polya. Adapun capaian skor langkah kemampuan pemecahan masalah matematis pada delapan siswa FI yaitu:

Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

Tabel 5. Capaian skor langkah kemampuan pemecahan masalah siswa *Field Independent*

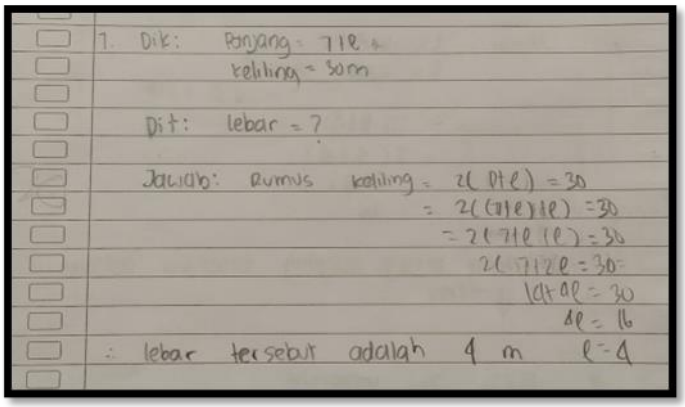
Nomor soal	Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya			
	Memahami masalah	Merencanakan	Menyelesaikan	Mengecek kembali
1	36	34	11	35
2	67	63	22	70
3	60	44	60	55
4	58	50	40	46
Total	150	140	126	153
Rata-rata Skor	0.9375	0.875	0.7875	0.9563
Persentase	93,75%	87,5%	78,75%	95,63%

Dapat dilihat dari Tabel 5 bahwa capaian fase kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa FI unggul pada langkah pengecekan kembali sebesar 95,63%, artinya hampir seluruh siswa FI dapat memeriksa kembali hasil yang didapatkan. Selain itu, skor yang tidak beda jauh dengan skor tertinggi yaitu ada pada langkah memahami masalah yaitu sebesar 93,75%, artinya hampir seluruh siswa FI dapat memahami masalah yang diberikan. Selanjutnya pada langkah merencanakan sebesar 87,5%, artinya hampir seluruh siswa FI dapat merencanakan penyelesaian masalah yang diberikan. Sedangkan pada langkah menyelesaikan sebesar 78,75%, artinya hampir seluruhnya siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Analisa lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui bagaimana jawaban siswa FI dalam menyelesaikan masalah, berikut akan dideskripsikan pembahasan jawaban siswa dengan dua siswa FI. Kedua siswa FI tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan perbedaan beberapa pola jawaban siswa pada pengerjaan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

1. Jika panjang suatu persegipanjang yaitu 7 m lebih panjang dari lebarnya dan keliling persegipanjang tersebut adalah 30 m. Berapakah lebar dari persegipanjang tersebut?

1. Berikut jawaban Siswa FI.1:



Gambar 1. Jawaban siswa *Field Independent* 1

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat subjek FI.1 mampu menyelesaikan soal nomor satu dengan benar dan sudah memenuhi keempat indikator tahapan Polya. Pada langkah pertama, memahami masalah (*understanding the problem*) subjek FI.1 dapat memahami soal yang diberikan, dengan menuliskan apa yang diketahui dan

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

ditanyakan dalam bentuk rumus dan kata-kata yang sederhana yaitu dalam menulis panjang dan keliling pada diketahui serta lebar pada ditanyakan. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa sudah fokus terhadap permasalahan yang ada.

Langkah kedua, membuat rencana pemecahan masalah (*Desiving a plan*) subjek FI.1 sudah mampu dalam menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang, dengan menentukan rumus-rumus yang diperlukan dan dapat menyajikan dalam bentuk model matematika, dapat dilihat dari dari Gambar 1 bahwa subjek FI.1 sudah menuliskan atau membuat model matematika dari rumus keliling persegipanjang. Berikut kutipan hasil wawancara FI.1:

P : "Langkah-langkah apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
SFI.1 : "Saya menggunakan keliling persegi panjang, lalu menggunakan aljabar dalam mencari lebarnya"

Langkah ketiga, melaksanakan rencana penyelesaian masalah (*Carrying out the plan*) subjek FI.1 mampu mensubtitusikan data-data yang diketahui ke dalam penyelesaian dengan melaksanakan perhitungan sesuai rencana yang dibuat, terlihat dari subjek FI.1 dapat menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan dengan mendistribusikan panjang dan keliling, ke dalam model matematika keliling persegipanjang yang dibuat, dan melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat. Berikut kutipan hasil wawancara FI.1:

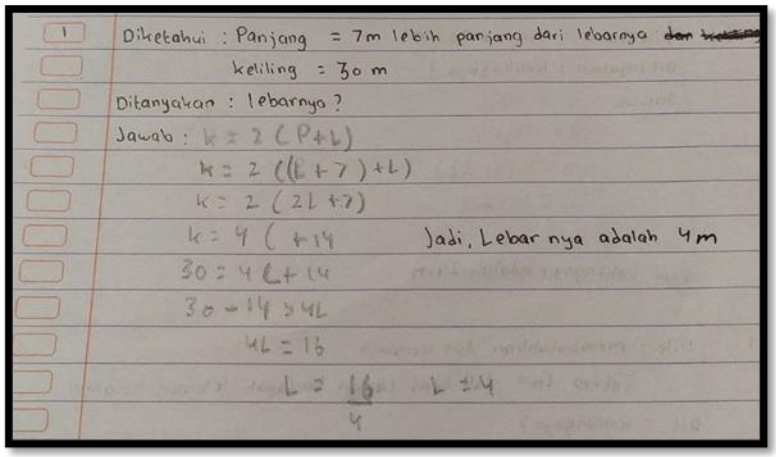
P : "Bagaimana proses menyelesaikan pengerjaannya?"
SFI.1 : "Masukin panjang sama keliling ke rumus keliling, lalu diselesaikan dengan mengalikan 2 dengan $7 + l$ dan l, terus ketemu nanti jawabannya $l = 4$"

Langkah keempat, melihat/mengecek kembali keseluruhan jawaban (*Looking back*) subjek FI.1 sudah memeriksa kembali hasil penyelesaian yang didapatkan dengan memeriksa kembali perhitungan, memeriksa kembali rumus yang digunakan dan memeriksa kembali kesesuaian hasil penyelesaian yang didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah meyakini jawaban yang telah didapatkan dengan menarik kesimpulan dari jawaban. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek FI.1:

P : "Setelah selesai mengerjakan apakah Anda memeriksa kembali perhitungan yang sudah Anda lakukan?"
SFI.1 : "Iya, saya memeriksa kembali"
P : "Setelah selesai mengerjakan, apakah Anda memeriksa kembali langkah-langkah atau rencana yang sudah Anda lakukan? Jika ya, bagaimana cara Anda memeriksa kembali jawaban yang diperoleh?"
SFI.1 : "Ya, masukin lebar ke rumus keliling, kalau jawabannya salah berarti hasilnya salah"
P : "Apa simpulan akhir dari permasalahan tersebut?"
SFI.1 : "Jadi, lebar dari persegi panjang tersebut yaitu 4m"

Differential: Journal on Mathematics Education
Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

2. Berikut jawaban siswa FI.2:



Gambar 2. Hasil jawaban siswa *Field Independent* 2

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa subjek FI.2 mampu menyelesaikan soal nomor satu dengan benar dan sudah memenuhi keempat indikator tahapan Polya. Pada langkah pertama, memahami masalah (*Understanding the problem*) subjek FI.2 dapat memahami soal yang diberikan, dengan menuliskan apa yang diketahui dalam bentuk kata yang sederhana. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa dapat fokus terhadap permasalahan yang ada.

Langkah kedua, membuat rencana pemecahan masalah (*Desiving a plan*) subjek FI.2 sudah mampu dalam menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang, dengan menentukan rumus-rumus yang diperlukan dan dapat menyajikan dalam bentuk model matematika, dimana dapat dilihat dari Gambar 2 bahwasanya subjek FI.2 sudah menuliskan model matematika dari keliling persegipanjang. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek FI.2:

P : "Langkah-langkah apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
SFI.2 : "Pertama saya menggunakan rumus keliling persegi panjang lalu mengerjakannya, nanti hasilnya didapatkan"
P : "Dapatkah materi yang sudah didapat sebelumnya digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?"
SFI.2 : "Ya, sudah pernah"
P : "Dapatkah jawaban yang Anda peroleh dicari dengan cara lain?"
SFI.2 : "Hmm, ada kayaknya Pak"

Langkah ketiga, melaksanakan rencana penyelesaian masalah (*Carrying out the plan*) subjek FI.2 mampu mensubtitusikan data-data yang diketahui ke dalam penyelesaian dengan melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat, terlihat dari subjek FI.2 yang dapat menggunakan rumus-rumus yang telah ditentukan dengan mendistribusikan panjang dan keliling ke dalam model matematika keliling persegipanjang yang telah dibuat, dan melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

Langkah keempat, melihat/mengecek kembali keseluruhan jawaban (*Looking back*) subjek FI.2 sudah memeriksa kembali hasil penyelesaian yang didapatkan dengan memeriksa kembali perhitungan, memeriksa kembali rumus yang digunakan dan memeriksa kembali kesesuaian hasil penyelesaian yang didapatkan. Hal ini ditunjukkan dari siswa dapat meyakini kebenaran jawaban yang telah dibuat dengan menarik kesimpulan dari jawaban yang didapatkan. Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek FI.2:

P : "Setelah selesai mengerjakan apakah Anda memeriksa kembali perhitungan yang sudah Anda lakukan?"
SFI 2 : "Iya, saya memeriksa kembali"
P : "Setelah selesai mengerjakan, apakah Anda memeriksa kembali langkah-langkah atau rencana yang sudah Anda lakukan? Jika ya, bagaimana cara Anda memeriksa kembali jawaban yang diperoleh?"
SFI 2 : "Ya, dengan memeriksa kembali hitungan dan melihat dari informasi yang ditentukan di awal"
P : "Apa simpulan akhir dari permasalahan tersebut?"
SFI 2 : "Jadi, lebarnya adalah 4m"

Berdasarkan hasil gaya kognitif siswa pada tabel dan hasil kemampuan pemecahan masalah, yang selanjutnya diverifikasi dengan wawancara, berikut merupakan beberapa kecenderungan siswa dengan gaya *Field Independent* dalam kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah Polya:

1) Langkah *Analyzing and understanding problem* (menganalisis dan memahami masalah). Siswa dapat mengidentifikasi apa yang diketahui, apa inti dari permasalahan, mengetahui syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal, dan hubungan terkait antara yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dengan kata lain, siswa FI dapat melihat suatu permasalahan secara analitis. Hal ini senada dengan Armstrong dkk (2011) bahwa individu FI mengadopsi suatu orientasi analitis untuk memahami dan mengolah informasi. Siswa dengan gaya kognitif FI ini juga pada saat dilakukan wawancara mampu menjelaskan dengan jelas apa saja hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Subjek FI dapat memahami pernyataan verbal dari masalah dan mengubahnya ke dalam kalimat matematika. Siswa juga dapat memahami soal yang diberikan, dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata yang sederhana. Hal sama dengan yang didapatkan pada penelitian Vendiagrys dkk (2015) bahwa pada saat menuliskan data yang diketahui dan yang ditanyakan, subjek FI cenderung menggunakan notasi matematika dan menggunakan bahasanya sendiri, individu FI relatif cenderung menerapkan struktur mereka sendiri.
2) Langkah *Designing and planning a solution* (merancang dan merencanakan pemecahan masalah). Siswa dapat menemukan hubungan/koneksi dari data yang dimunculkan dan apa yang dicari, dengan kata lain siswa FI bersifat impersonal atau tidak dipengaruhi oleh sekitar. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan Armstrong dkk (2011) yang menyatakan bahwa individu FI mengadopsi pendekatan impersonal untuk pemecahan masalah. Siswa juga saat diwawancara dapat mengingat kembali apakah pernah menghadapi masalah serupa, sehingga siswa dapat memeriksa semua data yang sudah digunakan, semua kondisi sudah

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

terlihat, dan sudah memperhitungkan keseluruhan gagasan penting yang berkaitan dengan masalah. Sehingga, siswa dapat menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang, dengan menentukan rumus-rumus yang diperlukan dan dapat menyajikan dalam bentuk model matematika. Artinya siswa FI dapat dengan baik menyusun strategi atau rencana yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang didapatkan. Hal senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Ekaniya (2019) bahwa subjek FI dikategorikan baik dalam langkah merencanakan penyelesaian, subjek FI menyusun rencana dan melakukan tindakan yang mengarah pada solusi yang benar. Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan siswa dengan gaya kognitif FI dapat menjelaskan secara yakin dan memberikan penjelasan menganai langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

3) Langkah *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian). Siswa dapat melaksanakan rencana untuk memperoleh solusi yang benar dan dapat membuktikan kebenarannya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan siswa dengan gaya kognitif FI dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif FI sudah mengerti langkah-langkah apa yang harus dikerjakan. Hal ini senada dengan yang disampaikan oleh Ekaniya (2019) bahwa subjek FI mampu melaksanakan langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan benar hingga memperoleh hasil akhir yang tepat. Siswa FI dapat melaksanakan rencana penyelesaian secara terstruktur, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa FI dapat mensubtitusikan data-data yang diketahui ke dalam penyelesaian dengan melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa FI dapat menjelaskan kembali bagaimana cara mensubstitusikan dan menyelesaikan permasalahan yang didapatkan. Hal ini sejalan dengan apa yang didapatkan Armstrong dkk (2011) yang menyatakan individu FI mengadopsi pendekatan impersonal untuk pemecahan masalah, dan lebih memilih untuk bekerja dalam situasi yang terstruktur.
4) Langkah *Verifying a solution* (memverifikasi/memeriksa kembali solusi). Siswa dapat menguji kembali solusi yang telah diperoleh, baik hasil yang diperoleh maupun setiap langkah/argumen yang digunakan. Siswa dapat memeriksa kembali hasil penyelesaian yang didapatkan dengan memeriksa kembali perhitungan, memeriksa kembali rumus yang digunakan dan memeriksa kembali kesesuaian hasil penyelesaian yang didapatkan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif FI selalu memeriksa dan melihat kembali jawaban yang telah diselesaikan, dengan demikian siswa tersebut dapat mengetahui apakah langkah penyelesaian yang telah dilakukan sudah benar atau belum. Hal ini sejalan dengan yang didapatkan pada penelitian Vendiagrys dkk (2015) yang menyatakan bahwa subjek FI memeriksa jawaban yang diperoleh pada setiap langkah proses pemecahan masalah yang dilakukan dengan cara meneliti atau mengecek ulang jawabannya, dan memperoleh jawaban yang benar. Diakhiri dengan siswa dapat meyakini kebenaran jawaban yang telah dibuat dan dapat menarik kesimpulan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian ini yaitu pada langkah memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif FI cenderung lebih dapat memahami masalah secara rinci atau secara

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

analitik. Pada langkah merencanakan penyelesaian, siswa FI dapat dengan baik menyusun strategi penyelesaian permasalahan. Pada langkah melaksanakan rencana, siswa FI dapat melaksanakan perencanaan yang dimiliki dengan perhitungan yang sesuai dengan rencana. Pada langkah memverifikasi jawaban, siswa FI cenderung dapat membuktikan jawaban yang didapatkan baik dalam rencana maupun perhitungan yang dibuat, bahkan siswa FI dapat menguji kembali jawaban yang didapatkan dengan menggunakan langkah lain. Hendaknya dilakukan penelitian lanjutan pada gaya kognitif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abrams, J. & Belgave, F. Z. (2013). Field Dependence. *The Encyclopedia of Cross-Cultural Psychology*, 2(1), 1-3.

Angraini, P., Prahmana, R. C. I., & Shahrill, M. (2021). The Innovative Learning of Square and Rectangle using Macanan Traditional Indonesian Game. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 11(2), 119-140.

Armstrong, S. J., Cools, E., & Smith, E. S. (2011). Role of Cognitive Styles in Business and Management: Reviewing 40 Years of Research. *International Journal of Management Review*, 14(3).

Basir, Mochamad Abdul. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106-114.

Ekaniya, Devina. (2019). Analisis Representasi Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Materi Bentuk Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. http://repository.upi.edu/38670/1/S_MAT_1502090_Title.pdf

Hendriana, H. & Soemarno, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika.* Refika Aditama.

Indriana, L. & Maryati, I. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga di Kampung Sukagalih. *Plusminus*: *Jurnal Pendidikan Matematika,* 1(3), 541-552.

The National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Ngilawajan, Darma Andreas. (2013). Proses Berpikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Pedagogia* : *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 71-83.

Nugraha, M. G. & Awalliyah, S. (2016). Analisis Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent terhadap Penguasaan Konsep Fisika Kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (*E-Journal*), 5, 71-76.

Nurlaela. (2020). Pengaruh Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Ishlahul Muslimin Senteluk. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Mataram. http://etheses.uinmataram.ac.id/234/1/Nurlaela%20160103096%20%282%29.pdf

Polya, George. (1981). *Mathematics Discovery*: *An Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving* (combined edition). John Willey & Son.

Rahardjo, Mudjia. (2017). *Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif*: *Konsep dan*

Volume 1 Nomor 1, 13-26, Juni 2023 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v1i1.89 e-ISSN 3024-9767

Prosedurnya. UIN Maulana Malik Ibrahim.

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif.* Alfabeta.

Sumiati, A. & Agustini, Y. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Segiempat dan Segitiga Siswa SMP kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika,* 4(1), 321-330.

Ulya, Himmatul. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG,* 1(2).

Usodo, Budi. (2011). Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Universitas Sebelas Maret, 95-102.

Vendiagrys, L., Junaedi, I., & Masrukan. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematiska Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research,* 4(1), 34-41.

Wulan, E. R. & Anggraini, R. E. (2019). Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent sebagai Jendela Profil Pemecahan Masalah Polya dari Siswa SMP. *Focus Action of Research Mathematic,* 1(2), 123-142.