



## GAYA KOGNITIF *FIELD-DEPENDENT* DAN *FIELD-INDEPENDENT* SEBAGAI JENDELA PROFIL PEMECAHAN MASALAH POLYA DARI SISWA SMP

Eka Resti Wulan<sup>1</sup>, Rusmala Eva Anggraini<sup>2</sup>

Tadris Matematika IAIN Kediri<sup>1</sup>, Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lumajang<sup>2</sup>  
ekaresti.wulan@iainkediri.ac.id<sup>1</sup>

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil problem pemecahan masalah siswa SMP pada masalah teorema Pythagoras berdasarkan gaya kognitif FI-FD. Hasil dari penelitian ini adalah subyek FI lebih baik dari pada subyek FD. Subyek FI mampu dengan sangat baik memahami masalah, menyusun suatu rencana penyelesaian dengan baik, menerapkan rencana yang disusun dengan benar, dan memeriksa kembali dengan baik. Berbeda dari penelitian sebelumnya, subjek FI melakukan kesalahan meskipun tidak pada tiap langkah Polya. Namun demikian, subjek FD dikategorikan kurang dalam langkah memahami masalah, menyusun rencana dengan kategori kurang, mengimplementasikan rencana tanpa melihat kembali solusinya, sehingga dikategorikan sebagai kurang dan muncul kesalahan di hampir setiap langkah. Beberapa kesalahan dalam pemecahan masalah ditunjukkan oleh subjek FI dan FD, jadi untuk penelitian lebih lanjut perlu menganalisis kesalahan dan gaya kognitif lainnya.

**Kata kunci:** Gaya Kognitif, Field Dependent, Field Independent, Polya, Pemecahan Masalah

**Abstract.** The aim of this research is to describe junior high school students' problem solving profile in the Pythagoras Theorem problem based on the cognitive styles of FI and FD. The results of this study is the FI subject is better than the FD subject. The FI subject understand the problem very well, arranging a solution plan well, implementing a plan properly, and looking back well. Different from previous research, subject FI make error even though not any Polya's step. Nevertheless, The FD subjects are categorized as lacking in the step of understanding the problem, devising a plan with deficient category, implementing the plan without looking back on the solution, so it is categorized as lacking and errors emerged at almost every step. Some errors in problem solving showed by FI and FD subjects, so for further research need to analyses errors and the other cognitive style.

**Keywords:** Cognitive Style, Field Dependence, Field Independence, Polya, Problem Solving

## PENDAHULUAN

Matematika menjadi mata pelajaran yang penting yang memegang peranan dalam pendidikan dan selalu saling terkait dengan mata pelajaran yang lain. Dalam Kurikulum 2013, tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah, yang dalam NCTM (2000) berperan sebagai standar proses dalam pembelajaran matematika sekolah. Pemecahan masalah menjadi salah satu metode tepat dalam mempelajari dan mengerjakan matematika. Pemecahan masalah dalam matematika perlu dipelajari siswa agar mereka dapat mengkombinasikan elemen pengetahuan, teknik, aturan, keterampilan, dan konsep yang telah dipelajari sebelumnya untuk memperoleh solusi yang baru (Marwazi et al., 2019). Siswa yang memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah memiliki kelebihan dalam hal pengembangan

kemampuan berpikir kritis dan penguatan keterampilan matematika (Siahaan, Dewi, & Said, 2019). Pemecahan masalah matematika menjadi hal yang bermakna dan penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika dan menyelesaikan masalah (Utomo, Juniati, & Siswono, 2017). Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika juga penting tidak hanya bagi seorang yang belajar dan mendalami matematika, namun juga bagi lainnya yang menggunakan terapan matematika dalam bidang studi lain. Begitu pula pengguna matematika dalam kehidupan sehari-hari. Semakin baik kemampuan pemecahan masalah seseorang, berakibat semakin besar pula peluang berhasilnya dalam menghadapi tantangan berubah-ubah dalam kehidupan. (Subanji, 2012).

Pemecahan masalah oleh Polya (1981) didefinisikan sebagai kegiatan dalam rangka menentukan jalan pemecahan dari suatu kesulitan,

namun solusinya tidak dapat dengan segera diketemukan. 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 menemukan memuat bagian utama antara lain, "apa yang akan dicari?", "apa data yang diketahui?", dan "bagaimana syarat yang diperlukan?". Selanjutnya, masalah membuktikan adalah suatu masalah bertujuan untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan. Masalah ini memuat hipotesis dan kesimpulan dari teorema yang harus dibuktikan nilai kebenarannya. Solusi pemecahan masalah (*Problem Solving*) menurut Polya memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devise a plan*), menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana (*carry out the plan*), dan melakukan pengecekan kembali

(*looking back*) pada setiap langkah yang telah dikerjakan (Sunandar, Zaenuri, & Dwidayati, 2018).

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 (Ngilawajan, 2013). 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 (Marwazi et al., 2019; Uji, Asikin, & Mulyono, 2019). Lebih lanjut, terdapat suatu hubungan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dengan gaya kognitif (Ulya, 2015) dan juga pemilihan strategi belajar siswa (Shi, 2011). Hal ini juga senada dengan pernyataan Vendiagrays dan Junaedi (2015) bahwa gaya kognitif memiliki peranan penting dalam

proses pemecahan masalah. Dengan demikian, gaya kognitif siswa perlu mendapat perhatian dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pemecahan masalah siswa (Siahaan et al., 2019).

Gaya kognitif merupakan bentuk dari aktivitas kognitif. Gaya kognitif membedakan individu dalam mengartikan, berpikir, memecahkan masalah, belajar, kemampuan merelasikan, membuat keputusan, dan lain sebagainya (Griggs & Dunn, 1984; Winarso & Dewi, 2017; Witkin, Moore, Goodenough, & Cox, 1975). 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 (Bassegy, Umoren, & Udida, 2007). Gaya kognitif bersifat stabil sepanjang waktu, namun dapat belum tentu tidak dapat berubah (Witkin, Moore, Goodenough, & Cox, 1975). Profil pemecahan masalah antar siswa satu dengan siswa yang

lain dapat berbeda dikarenakan gaya kognitif berpengaruh signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematika. (Geni et al., 2017; Lusiana, 2017; Murtafiah dan Amin, 2018; Rosyada dan Rosyidi, 2018; Siahaan et al., 2019), begitu pula strategi pemecahan masalah berbeda yang digunakan (Utomo et al., 2017).

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 (Azhil, Ernawati, & Lutfianto, 2017). 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 (Arifin & Asdar, 2015). 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 (Ikhlas, 2018). Karakteristik dasar kedua gaya kognitif FI-FD sangat cocok jika diterapkan dalam penelitian yang melibatkan pemecahan masalah matematika. Selain itu, beberapa siswa di kelas VIII H SMP Negeri 2 Lumajang mampu melakukan penyelesaian masalah secara mandiri dan beberapa lainnya mampu melakukan penyelesaian masalah secara berkelompok, serta beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep atau informasi yang ada dalam soal dan beberapa lainnya tidak mengalami kesulitan. Karakteristik tersebut sesuai dengan dengan kedua gaya kognitif FI-FD. Hal ini menjadi alasan bagi terpilihnya fokus penelitian yaitu gaya kognitif FI-FD.

Jika dikaitkan dengan keempat langkah Polya, karakteristik FI-FD dimungkinkan muncul secara berbeda pada setiap tahap. Misalnya pada tahap memahami masalah, FD akan kesulitan mengenali informasi-informasi terpisah yang disajikan dalam masalah. Berbeda dengan siswa FI yang lebih terampil menyusun kembali informasi. Pada tahap menyusun rencana, FD belum menyusun rencana yang matang, karena siswa FD memiliki karakteristik sulit menghubungkan konsep-konsep sedangkan siswa FI dapat menyusun rencana lebih matang. Pada tahap melaksanakan penyelesaian sesuai dengan rencana, siswa FD tidak dapat mengoreksi kesalahan yang dilakukan, hal yang berlainan justru ditunjukkan oleh siswa FI. Dan pada tahap *looking back* siswa FD yang memiliki karakteristik menerima konsep dan materi secara umum melakukan lebih banyak aktivitas dalam langkah *looking back*, berbeda dengan siswa FI yang mampu mengorganisasi konsep atau

informasi sehingga tidak melakukan banyak aktivitas dalam langkah *looking back* (Sasongko, 2017). Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil siswa dalam pemecahan masalah berbasis langkah *Problem Solving Polya* yang ditinjau dari gaya kognitif FI dan FD.

## KAJIAN LITERATUR

### Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya yang dilakukan oleh individu atau kelompok untuk mencari penyelesaian dari suatu kesulitan dengan cara menemukan masalah, menetapkan kaidah-kaidah dan konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Pemecahan masalah juga dapat dilihat heuristik, artinya sebagai suatu proses mendeduksi solusi dari apa yang sudah diketahui sebelumnya. Pengetahuan *solver* sebelumnya berperan sangat penting dalam pemecahan masalah. Hal ini berpengaruh pada pemahaman

masalah serta pemilihan strategi yang akan digunakan pada saat mencoba menyelesaikan masalah. Faktanya, *solver* harus menggambarkan keseluruhan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya yang dimiliki pada saat pertama kali menghadapi suatu masalah. Sebagai hasilnya, semua pemecahan masalah yang heuristik menyatukan sumber dan pengalaman sebelumnya ke dalam strategi awal saat menghadapi suatu masalah (Liljedahl, Santos-Trigo, Malaspina, & Bruder, 2016). Polya (1981) meringkas proses heuristik pemecahan masalah lebih eksplisit dan fokus pada pengalaman masa lalu dan pengalaman sebelumnya menjadi lebih mudah dipelajari menjadi empat langkah.

*Understanding the Problem (Memahami Masalah)*. Pertama, proses memahami masalah dilakukan *solver* dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan "Apa yang dicari? Apa saja datanya? Bagaimana kondisinya?". Dilanjutkan dengan "Apakah mungkin memenuhi kondisinya? Apakah

kondisinya cukup dalam rangka menentukan yang dicari? Atau tidak cukup? Atau berlebihan? Atau kontradiktif?”. Dilanjutkan dengan gambaran masalah dengan notasi-notasi yang cocok, kemudian memisahkan bermacam kondisi yang diberikan.

*Devising a Plan (Membuat Rencana).* Kedua, *solver* menemukan hubungan/koneksi dari data dan apa yang dicari. Berikutnya perlu untuk memperhatikan anak masalah-masalah jika suatu koneksi yang tidak dapat langsung diperoleh. *Solver* nantinya harus merencanakan suatu solusi. *Solver* perlu mengingat kembali apakah pernah menghadapi masalah serupa, atau mungkin sedikit berbeda. *Solver* juga perlu mengetahui masalah lain yang relevan, apakah ada teorema yang dapat digunakan. Jika tidak dapat memecahkan masalah tersebut, *solver* perlu mencoba memecahkan anak masalah atau masalah lain yang relevan. *Solver* perlu memeriksa pula apakah semua data sudah digunakan,

semua kondisi sudah terlihat, dan apakah sudah memperhitungkan keseluruhan gagasan penting yang berkaitan dengan masalah.

*Carrying-out the Plan (Melaksanakan Rencana).* Ketiga, *solver* melaksanakan rencana untuk memperoleh solusi dengan memeriksa kebenaran setiap langkah penyelesaian dan Serta dapat membuktikan kebenarannya.

*Looking Back (Memeriksa Kembali).* Keempat, *solver* menguji kembali solusi yang telah diperoleh, baik hasil yang diperoleh maupun setiap langkah/argumen yang digunakan. Selanjutnya, hasil atau metode diperiksa apakah dapat digunakan untuk masalah lain. *Solver* juga perlu memeriksa apakah solusi yang berbeda dapat diperoleh. Tahap ini merupakan manifestasi penggunaan pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan masalah, meskipun secara eksplisit.

### **Gaya Kognitif FI dan FD**

Menurut Coop dan Sigel (dalam Basir, 2015) gaya kognitif

mempunyai korelasi dengan perilaku intelektual dan perseptual. Intelektual terkait dengan kemampuan seseorang dalam berpikir, sedangkan perseptual terkait dengan kemampuan seseorang dalam memandang atau menafsirkan sesuatu. Menurut Witkin, Moore, Goodenough, & Cox (1975) ada dua dimensi dalam gaya kognitif yaitu, *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Witkin, Moore, Goodenough, & Cox (1975) menjelaskan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif FI mampu mengabstraksikan elemen-elemen dari konteksnya atau latar belakang dari konteksnya. Karakteristik siswa yang memiliki gaya kognitif FI diklasifikasikan antara lain: (1) memiliki kemampuan menganalisis untuk memisahkan objek dari lingkungan sekitar, sehingga persepsinya tidak terpengaruh bila lingkungan mengalami perubahan; (2) mempunyai kemampuan mengorganisasikan objek-objek yang belum terorganisir dan mere-

organisir objek-objek yang sudah terorganisir secara mandiri; (3) cenderung kurang sensitif, dingin, menjaga jarak dengan orang lain, dan individualistis, ditandai dengan interaksi dengan orang lain dilakukan seperlunya; (4) memilih profesi yang bisa dilakukan secara individu dengan materi yang lebih abstrak atau memerlukan teori dan analisis; (5) cenderung mendefinisikan tujuan sendiri dan bekerja sendiri tetapi lebih suka berkompetisi; dan (6) cenderung bekerja dengan mementingkan motivasi intrinsik dan lebih dipengaruhi oleh penguatan instrinsik. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD, antara lain (1) cenderung berpikir umum/global dalam pemecahan masalah, memandang objek sebagai satu kesatuan dengan lingkungannya, sehingga persepsinya mudah terpengaruh oleh perubahan lingkungan, (2) cenderung menerima struktur/organisasi yang sudah ada karena kurang memiliki kemampuan merestrukturisasi, (3) memiliki

orientasi sosial sehingga tampak baik hati, ramah, bijaksana, baik budi dan penuh kasih sayang terhadap individu lain, (4) cenderung memilih profesi yang menekankan pada keterampilan sosial, (5) cenderung mengikuti tujuan yang sudah ada, dan (6) cenderung bekerja dengan mengutamakan motivasi eksternal dan lebih tertarik pada penguatan eksternal, berupa hadiah pujian atau dorongan dari orang lain (7) cenderung bekerjasama dengan orang lain dan menghargai pendapat serta perasaan orang lain (Karimah, 2017; Liu dalam Yasa et al., 2002).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Kehadiran peneliti mutlak diperlukan sebagai instrument sekaligus pengumpul data. Penelitian ini menggunakan data berupa tulisan maupun ucapan siswa bergaya kognitif FI maupun FD dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras yang dianalisis

secara kualitatif untuk mengungkap profil pemecahan masalah siswa bergaya kognitif FI maupun FD. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Lumajang di Jalan Ahmad Yani No 49 Lumajang pada kelas VIII H.

Proses pemilihan subjek penelitian diawali dengan pemberian tes gaya kognitif kepada siswa kelas VIII H sebanyak 32 siswa menggunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT) dengan rentang skor 0-18 yang dikembangkan oleh Witkin, *et.al* Terdiri dari 25 item berupa gambar yang terbagi menjadi 3 bagian. Dengan kriteria yang dikemukakan oleh Norman et al., yaitu bila siswa dapat menjawab benar 0-9 digolongkan FD dan 10-18 digolongkan FI (Basir & Maharani, 2016; Lusiana, 2017). Diperoleh dua siswa dengan skor tes GEFT tertinggi adalah subjek MST dengan skor 18 dan subjek NEM dengan skor 17. Sedangkan dua siswa dengan skor tes GEFT terendah yaitu subjek ARP

dengan skor 6 dan subjek MRM dengan skor 5. Kemudian dilakukan tes kemampuan *Problem Solving Polya*. Tes kemampuan *Problem Solving Polya* merupakan sebuah tes berbentuk esay yang menggunakan langkah pemecahan masalah *Polya* dengan langkah-langkah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua metode yakni metode *think aloud* dan metode wawancara. Tujuan penggunaan metode *think aloud* yaitu untuk memperoleh data tentang perilaku subjek dan penalaran kognitif pada saat melakukan tes (Kurniasih dan Komariah, 2017). Dalam metode *think aloud*, setiap subjek diminta mengerjakan tes pemecahan masalah Teorema Pythagoras secara tertulis dan dengan menyuarakan isi pikirannya lalu direkam dan kemudian

dilanjutkan wawancara. Data deskripsi pemecahan masalah Teorema Pythagoras yang diperoleh melalui metode *think aloud* (tulisan dan ucapan) ditriangulasi dengan data deskripsi pemecahan masalah melalui metode wawancara.

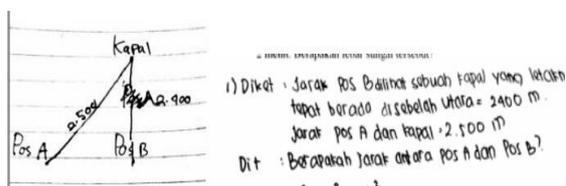
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan profil pemecahan masalah siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras adalah sebagai berikut:

Langkah memahami masalah pada Teorema Pythagoras subjek FI secara umum mampu memahami masalah dengan sangat baik. Subjek FI menyebutkan kembali informasi yang diberikan berupa fakta yang diketahui dalam soal. Hal ini senada dengan temuan Haryanti & Masriyah (2018) namun berbeda hal dalam informasi kecukupan fakta untuk mencari solusi. Subjek FI dalam penelitian ini tidak melakukan pendalaman tentang kecukupan fakta yang diberikan dalam menyelesaikan masalah. Namun, subjek FI mampu

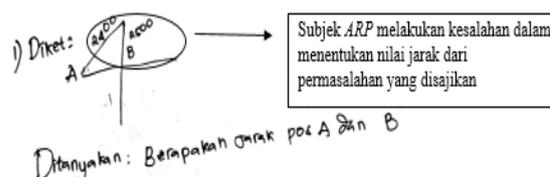
menuliskan apa yang diketahui dan dicari dengan tepat serta menggunakan bahasa sendiri. Hal ini dikarenakan subjek FI mampu mengorganisasikan objek-objek yang belum terorganisir dengan baik (Andriyani, 2018). Sehingga subjek FI tidak kesulitan dalam langkah memahami masalah.

Subjek FI juga mampu menggunakan diagram atau gambar sebagai model dan tindakan ini secara analitis dilakukan oleh subjek FI dalam menerima informasi (Fajriah & Suseno, 2016). Namun ditemukan satu kesalahan dalam model masalah yang dibentuknya. Hal ini berbeda dengan temuan Mamonto et al., (2018) bahwa siswa FI mampu merepresentasikan model dengan baik.



**Gambar 1. Langkah Memahami Masalah Subjek FI**

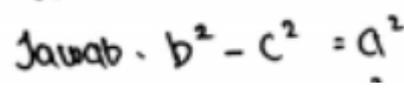
Subjek FD dalam proses memahami masalah dapat dikategorikan kurang dan ditemukan ada kesalahan dalam menuliskan informasi yang diketahui. Subjek FD mampu untuk menentukan beberapa yang diketahui, dan menyebutkan/menuliskan apa yang ditanyakan dalam kalimat verbal, tetapi kurang tepat. Subjek FD mengganti apa yang diketahui dan yang ditanyakan ke dalam kalimat matematika, namun tidak semua berhasil diterjemahkan, sebagian masih berupa kalimat verbal biasa. (Marwazi et al., 2019). Hal ini dikarenakan subjek FD tidak dibimbing dalam mengerjakan tes pemecahan masalah, sedangkan subjek FD suka mencari bimbingan dan petunjuk dari guru (Yasa., dkk, 2013).



**Gambar 2. Langkah Memahami Masalah Subjek FD**

Langkah merencanakan penyelesaian masalah dalam pemecahan masalah Teorema Pythagoras secara umum subjek FI ditandai dengan menentukan tujuan dari masalah TP, kemudian menentukan satu strategi yang benar, misalnya menggunakan formula tertentu. Subjek FI mengaitkan informasi pada masalah dengan model/representasi dari pengetahuan atau konsep apa yang akan digunakan serta langkah-langkah yang akan dilakukan (Narendra & Si, 2019). Subjek FI dikategorikan baik dalam langkah merencanakan penyelesaian, subjek FI menyusun rencana dan melakukan tindakan yang mengarah pada solusi yang benar, hal ini dikarenakan subjek FI mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri sehingga mampu melakukan tindakan yang mengarah pada solusi yang benar (Tisngati, 2015). Berikut adalah hasil *think aloud*,  
(sambil bergumam) Kalau digambar ini berarti (nanti) menggunakan

*rumus Pythagoras, lalu dikurangi. Rumusnya  $b^2 - c^2 = a^2$ , seperti ini.*



The image shows a handwritten mathematical formula in black ink on a white background. The text reads "Jawab. b^2 - c^2 = a^2". The word "Jawab" is written in a cursive-like style, followed by a period and the equation. The equation uses superscripts for the powers of b, c, and a.

**Gambar 3. Langkah Merencanakan Penyelesaian oleh Subjek *field-independent***

Langkah merencanakan penyelesaian masalah dalam pemecahan masalah Teorema Pythagoras secara umum FD ditandai dengan menuliskan tujuan dari masalah TP. Lebih lanjut, subjek FD menggunakan waktu yang cukup lama untuk mengingat Teorema Pythagoras yang diajarkan oleh guru untuk memecahkan masalah TP. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, siswa FD belum lengkap dalam menyusun strategi (Geni et al., 2017). Rencana dan tindakan yang diputuskan untuk digunakan subjek FD tidak mengarah pada solusi yang benar, hal ini dikarenakan bahwa subjek FD menerima informasi secara global sehingga kurang mampu mengorganisasikan informasi secara

mandiri dan menggunakan solusi yang kurang benar (Haryanti & Masriyah, 2018; Hardianto, 2018). Sehingga subjek FD dikategorikan kurang dalam langkah merencanakan penyelesaian masalah.

Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek FD.

*P :Untuk mengerjakan masalah tersebut, apa langkah pertama yang kamu lakukan?*

*FD :Menuliskan rumusnya, rumus Pythagoras-nya.*

*P :Mengapa kamu menggunakan langkah pertama tersebut dalam mengerjakan permasalahan?*

*FD :Cocok sama soalnya bu.*

Langkah melaksanakan penyelesaian sesuai dengan rencana dalam pemecahan masalah Teorema Pythagoras subjek FI dapat dikategorikan baik dengan hasil akhir yang tepat meskipun pada langkah ini subjek FI melakukan kesalahan operasi. Berbeda dengan Lusiana (2017) yang mengemukakan subjek FI, mampu melaksanakan langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan dengan benar hingga

memperoleh hasil akhir yang tepat. Dalam penelitian ini, Subjek FI menggunakan satu prosedur tertentu yang benar. Subjek FI secara sadar dan berkala melihat kemajuan pemecahan masalahnya serta mampu menunjukkan koreksi sehingga mencapai jawaban yang benar (Erbas dan Okur, 2012). Selain itu subjek FI juga memiliki sifat analitik, sehingga persepsi mereka tidak terpengaruh oleh perubahan konteks (Rahman, 2013).

Jawab  $a^2 + b^2 = c^2$   
Dik  
 $2.500^2 + b^2 = 2.500^2$   
 $b^2 = 2.500^2 - 2.400^2$   
 $b^2 = 6250000 - 5760000$   
 $b^2 = 490000$   
 $b = \sqrt{49} = 70000$   
Jadi, Jarak antara Pos A ke Pos B 70000

Subjek MST melakukan kesalahan dalam operasi matematikanya, yaitu subjek MST menuliskan kuadrat dari 700 adalah  $\sqrt{49}$ . Yang seharusnya adalah  $\sqrt{490000}$ .

**Gambar 4. Penyelesaian Sesuai dengan Rencana oleh Subjek field-independent**

Langkah melaksanakan penyelesaian sesuai dengan rencana subjek FD dikategorikan kurang, subjek FD melakukan penyelesaian yang disertai dengan melakukan kesalahan operasi dan bahkan tidak

melakukan proses *carrying out the plan*. Hal ini dikarenakan subjek FD memiliki kesulitan untuk menghubungkan konsep atau informasi yang telah ada dalam soal (Yasa.,dkk, 2013), sehingga subjek FD mengalami kesulitan menemukan jawaban akhir dengan benar.

$a^2 = b^2 + c^2$   
 $2400^2 = 2500^2 + 6^2$   
 $= 576000 + 6^2$   
 $= 576000$

**Gambar 5. Melaksanakan Penyelesaian Sesuai dengan Rencana**

Langkah memeriksa kembali penyelesaian subjek FI secara umum melakukan pengecekan pada proses penyelesaiannya dan dapat dikategorikan baik. Subjek FI secara sadar dan berkala melihat kemajuan pemecahan masalahnya, namun dari adanya kesalahan operasi yang ditemukan, dapat diperoleh informasi Subjek FI berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya. Subjek FI mampu memeriksa kembali hasil pekerjaannya dengan sangat teliti

sehingga memperoleh hasil penyelesaian yang benar (Lusiana, 2017; Vendiagrys dan Junaedi, 2015). Subjek FI cenderung menilai secara rasional hasil akhir yang diperoleh terhadap rencana dan kondisi masalah (Usodo, 2011).

Berikut adalah kutipan hasil wawancara subjek FI,

*P :Setelah kamu melakukan penyelesaian dari masalah tersebut, apakah kamu memeriksa kembali hasilnya?*

*FI :Iya*

*P :Apa saja yang kamu periksa?*

*FI :Yang saya periksa jawaban, rumus sama hitung-hitungannya*

*P :Apakah kamu puas dengan hasil yang kamu peroleh?*

Langkah memeriksa kembali penyelesaian subjek FD cenderung memeriksa kembali kerasionalan hasil akhir yang diperoleh secara intuitif. Subjek FD tidak melakukan pengecekan pada langkah memeriksa kembali penyelesaian dikarenakan rencana penyelesaian yang

digunakan kurang relevan. Mayoritas siswa memeriksa kerasionalan hasil akhir sesuai dengan kondisi masalah meskipun sebagian yang lain melakukannya secara intuitif (Sasongko, 2017).

Berikut kutipan hasil wawancara subjek FD,

*P :Setelah kamu melakukan penyelesaian masalah tersebut, apakah kamu memeriksa kembali hasilnya?*

*FD :Tidak Bu.*

Perbandingan subjek FI dan FD dalam menyelesaikan pemecahan masalah Teorema Pythagoras yaitu, subjek FI mampu melakukan keempat langkah *Problem Solving Polya*: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan baik dan tidak melakukan kesalahan pada tiap langkahnya. Hal yang berbeda terjadi pada subjek FD, subjek FD melakukan kesalahan hampir di setiap langkah. Sehingga dikategorikan kurang, serta

tidak melakukan keempat tahap *Problem Solving Polya* Dengan lengkap.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, subjek FI lebih baik dalam menyelesaikan pemecahan masalah Teorema Pythagoras dibandingkan subjek FD. Subjek FI mampu melakukan keempat langkah *Problem Solving Polya* seperti memahami masalah dengan sangat baik dengan menuliskan apa yang diketahui dan dicari dengan tepat serta menggunakan bahasanya sendiri, menyusun rencana penyelesaian dengan baik dan mampu menyusun rencana dan melakukan tindakan yang mengarah pada solusi yang benar, melaksanakan rencana penyelesaian dengan baik menggunakan satu prosedur tertentu yang benar, dan melihat kembali penyelesaian dengan baik. Namun, subyek FI melakukan

kesalahan meskipun tidak pada tiap langkah pemecahan masalahnya.

Subjek FD tidak melakukan keempat langkah *Problem Solving Polya* dengan lengkap. Subjek FD melakukan langkah memahami masalah dengan kategori kurang dengan menentukan beberapa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan kurang tepat, menyusun rencana penyelesaian dengan kategori kurang dikarenakan subjek FD menggunakan rencana dan tindakan yang tidak mengarah pada solusi yang benar, melaksanakan rencana penyelesaian tanpa melihat kembali penyelesaian, sehingga dikategorikan kurang dengan kesalahan hampir di setiap langkah.

Pada penelitian ini ditemukan kesalahan yang dilakukan subjek FI

dan FD, sehingga untuk penelitian selanjutnya lebih baik dilakukan analisis lebih lanjut mengenai kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dengan gaya kognitif FI dan FD. Dengan prosedur awal yang digunakan adalah pemberian tes tulis, pemberian tes gaya kognitif serta pemberian tes pemecahan masalah. Dan melakukan penelitian tentang profil pemecahan masalah siswa pada sub bab materi yang lain dan ditinjau dari gaya kognitif yang berbeda contohnya Reflektif dan Impulsif, sehingga bisa dilakukan perbaikan dalam proses pembelajaran dan meminimalisir kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

## Daftar Pustaka

- Andriyani, A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Program Linear Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 16–22.
- Arifin, S., & Asdar, A. R. (2015). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Efikasi Diripada Siswa Kelas VIII Unggulan SMPN 1 Watampone. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 20–29.
- Azhil, I. M., Ernawati, A., & Lutfianto, Moch. (2017). Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *JURNAL REVIEW PEMBELAJARAN MATEMATIKA*, 2(1), 60–68. <https://doi.org/0.15642/jrpm.2017.2.1.60-68>
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Basir, M. A., & Maharani, H. R. (2016). Reasoning Ability Students in Mathematics Problems Solving Viewed from Cognitive Style. *THE 2ND INTERNATIONAL SEMINAR ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY 2016*, 99.
- Bassey, S. W., Umoren, G., & 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*.
- Erbas, A. K., & Okur, S. (2012). Researching students' strategies, episodes, and metacognitions in mathematical problem solving. *Quality & Quantity*, 46(1), 89–102.
- Fajriah, N., & Suseno, A. A. (2016). Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *EDU-MAT*, 2(1).
- Haryanti, C. F., & Masriyah (2018). Profil Penalaran Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Open Ended Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*. *MATHEdunesa*, 7(2).
- Geni, P. R. L., Mastur, Z., & Hidayah, I. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 11–17.
- Griggs, S. A., & Dunn, R. S. (1984). Selected Case Studies of the Learning Style Preferences of Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 28(3), 115–119.

- Hardianto, H. (2018). Deskripsi Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Berdasarkan Gaya Kognitif. *Prosiding*, 3(1).
- Ikhlas, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Gaya Kognitif Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi/ JIITUJI*, 2(2), 135–143.
- Karimah, N. (2017). *Profil Literasi Statistik Siswa SMA Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field dependent Dan Field independent* (PhD Thesis). UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Kurniasih, N., & Komariah, N. (2017). Peta Pencarian Informasi Kesehatan Reproduksi Remaja Kota Bandung Berdasarkan Jenis Kelamin, Latar Belakang Pendidikan, Status Sosial dan Ekonomi. *Prosiding Simposium Nasional Komunikasi Kesehatan 2015, Fikom UNPAD 16 September 2016*. LP3 Fikom UNPAD
- Liljedahl, P., Santos-Trigo, M., Malaspina, U., & Bruder, R. (2016). Problem solving in mathematics education. In *Problem Solving in Mathematics Education* (pp. 1–39). Springer, Cham.
- Lusiana, R. (2017). Analisis kesalahan Mahasiswa dalam memecahkan masalah pada materi himpunan ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1).
- Mamonto, K., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2018). Understanding Fraction Concepts of Indonesian Junior High School Students: A case of field independent and field dependent students. *Journal of Physics: Conference Series*, 947, 012058. IOP Publishing.
- Marwazi, M., Masrukan, M., & Putra, N. M. D. (2019). Analysis of Problem Solving Ability Based on Field Dependent Cognitive Style in Discovery Learning Models. *Journal of Primary Education*, 127–134.
- Murtafiah, M., & Amin, N. (2018). Pengaruh Gaya Kognitif dan Gender terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1).
- Narendra, R., & Si, S. (2019). Pemahaman Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(1), 72–77.
- Ngilawajan, D. A. (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.
- Polya, G. (1962). *Mathematical Discovery, 1962*. John Wiley & Sons.

- Rahman, A. (2013). Pengajuan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dan kategori informasi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2).
- Rosyada, A., & Rosyidi, A. H. (2018). Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Terbuka Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *MATHEdunesa*, 7(2), 299–307.
- Sasongko, D. F. (2017). Metakognisi Siswa Bergaya Kognitif Field-Independent dan Field-Dependent dalam Pemecahan Masalah Trigonometri. *DISERTASI Dan TESIS Program Pascasarjana UM*.
- Shi, C. (2011). A Study of the Relationship between Cognitive Styles and Learning Strategies. *Higher Education Studies*, 1(1), 20–26.
- Siahaan, E. M., Dewi, S., & 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: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 233–242.
- Subanji, S. (2012). Pengembangan Aktivitas Matematika Problem Solving Mengacu Pada *Meaning Based Approach*. *J-TEQIP, Tahun III, Nomor 2*.
- Sunandar, M. A., Zaenuri, Z., & Dwidayati, N. K. (2018). Mathematical Problem Solving Ability Of Vocational School Students On Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics Reviewed From Adversity Quotient. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 1–8.
- Tisngati, U. (2015). Proses Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah pada Materi Himpunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Berdasarkan Langkah Polya. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 8(2), 115–124.
- Uji, L. T., Asikin, M., & Mulyono, M. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Model Pembelajaran Brain Based Learning. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 6.
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Usodo, B. (2011). Profil Intuisi Mahasiswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 95–102.
- Utomo, E. S., Juniati, D., & 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, 1868*, 050011. AIP Publishing.

- Vendiagrys, L., & Junaedi, I. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research, 4*(1).
- Winarso, W., & Dewi, W. Y. (2017). Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. *Beta: Jurnal Tadris Matematika, 10*(2), 117–133.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1975). Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *ETS Research Bulletin Series, 1975*(2), 1–64.
- Yasa, I. M. A., Sadra, I. W., & Suweken, G. (2002). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik dan Gaya Kognitif terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia, 2*.