

## **Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif**

**Esti Dwi Noviyanti<sup>1</sup>, Djoko Purnomo<sup>2</sup>, Widya Kusumaningsih<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>estidn26@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika yang ditinjau dari gaya kognitif siswa. Berpikir Reflektif merupakan salah satu hal penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitiannya adalah kelas VIII A SMP Negeri 1 Winong yang terdiri dari empat siswa, dua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* dan dua siswa dengan gaya kognitif *field independent*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan berpikir reflektif lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Hal ini dikarenakan subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu memenuhi indikator dalam fase berpikir reflektif yaitu fase *reacting*, fase *comparing*, dan fase *contemplating*. Sedangkan subjek *field dependent* hanya mampu memenuhi indikator dalam fase berpikir reflektif yaitu fase *reacting* dan fase *comparing* dan satu subjek dengan gaya kognitif *field dependent* hanya mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir reflektif yaitu fase *reacting*.

**Kata kunci** : kemampuan berpikir reflektif; pemecahan masalah; gaya kognitif

### **ABSTRACT**

The purpose of this research is to describe the ability to reflective thinking in solving math problems that been reviewed from the style of the cognitive students. Reflective thinking is one of the important things to be developed in learning mathematics. This study is the research the descriptive qualitative with the subject of his research is the VIII A SMP N 1 Winong consisting of the four students, the two of the subject to cognitive style field dependent and two students with the style of cognitive field independent. The collection of technique used data is observations, the test, and an interview. A data analysis done with the reduction of the data, the presentation of the data, and the withdrawal of the conclusion. A vetting the validity of the data using triangulasi method. Research results show that the students with the style of cognitive field independent have the ability to think reflective better compared with the students with the style of cognitive field dependent. This is because the subject to cognitive style field independent able to meet the indicator in a phase of reflective thinking namely phase of reacting, a phase comparing, and a phase of contemplating. While the subject field dependent only able to meet the indicator in a phase of reflective thinking namely phase of reacting and phase of comparing and one of the subject to cognitive style field dependent only able to meet the indicator the ability to reflective thinking namely phase of reacting.

**Keywords**: reflective thinking; problem solving, cognitive style

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus dipelajari pada jenjang pendidikan dasar hingga pada jenjang pendidikan tinggi. Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang penting karena matematika menjadi akar ilmu-ilmu yang lain terutama pada bidang sains. Peranan matematika sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari

mulai dari hal yang paling sederhana seperti perhitungan dasar sampai hal yang kompleks dan abstrak seperti penerapan kalkulus yang digunakan dalam bidang kedokteran dan sebagainya. Selain itu, Matematika juga dapat melatih seseorang tentang cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Kusumaningrum (2012:572) menyatakan bahwa hal lain yang perlu diperhatikan adalah mempelajari matematika sejak dini dapat melatih kemampuan berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya dalam kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan dan perbedaan. Melalui kemampuan berpikir yang baik, siswa tidak sekedar menguasai apa yang dilakukan untuk mendapat jawaban dan masalah yang dihadapi, tetapi juga pengetahuan baru yang bermanfaat bagi siswa (Fatmahanik, 2018:227). Dengan demikian, Tidak heran jika kemampuan berpikir dijadikan sebagai tolak ukur tercapainya pembelajaran matematika, terutama pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*).

King (1998:1) berpendapat bahwa "*Higher order thinking skills include critical, logical, reflective, metacognitive, and creative Thinking*", jadi kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kritis, logis, berpikir reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Berdasarkan pendapat yang telah diungkapkan oleh King berpikir reflektif termasuk dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Gencel (2018:9) berpikir reflektif memberikan kesempatan bagi individu untuk memilih strategi dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis. Pagano and Roselle (2009:217) mengemukakan bahwa berpikir reflektif merupakan suatu proses berpikir dimana seseorang mengontruksi pengalaman yang sudah dimiliki dalam menghadapi masalah sehingga diperoleh pengetahuan untuk menyelesaikannya.

Berpikir reflektif merupakan aspek yang penting yang harus dimiliki seorang siswa dalam proses pembelajaran (Odiba & Baba, 2013:199). Namun fakta dilapangan menunjukan bahwa kemampuan berpikir reflektif belum benar-benar diterapkan. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan hasil penelitian terdahulu. Komala (2017:138) menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis siswa masih tergolong rendah. Sabandar (2010:16) juga menyatakan bahwa berpikir reflektif masih jarang dibiasakan oleh guru dan dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Supriyaningsih (2018:367) menjelaskan bahwa kurangnya berpikir reflektif disebabkan karena pembelajaran matematika berlangsung dengan proses pemberian materi yang terlalu cepat sehingga tidak memberi ruang bagi siswa untuk berpikir reflektif guna menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya. Nindiasari (2010:251) dalam studi pedahuluannya memperoleh beberapa temuan salah satunya lebih dari 60% siswa sekolah menengah di Tangerang belum mampu mencapai berpikir reflektif matematis, seperti kemampuan menginterpretasi, mengaitkan, dan mengevaluasi. sejalan dengan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa berpikir reflektif masih jarang diperkenalkan oleh guru atau dikembangkan untuk siswa menengah. Guroll (2011) berpendapat bahwa berpikir reflektif itu penting bagi guru dan siswa. tetapi pada kenyataannya berpikir reflektif kurang mendapat perhatian yang serius dari guru, guru hanya mementingkan jawaban akhir yang diperoleh siswa tanpa memperhatikan dari mana jawaban siswa itu diperoleh.

Muin (2011:235) mengungkapkan keterampilan berpikir reflektif siswa perlu dimiliki, tidak hanya dalam proses pembelajaran, tetapi juga berkaitan dengan memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Choy (2012:168) menyatakan bahwa berpikir reflektif sangat penting sebagai sarana untuk mendorong pemikiran selama situasi penyelesaian masalah dan untuk menjembatani kesenjangan situasi belajar. Berpikir reflektif dapat digunakan untuk mengetahui tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah matematika. Adapun tahapan berpikir reflektif menurut Surbeck, Han, and Moyer (1991:25–27) yaitu *reacting* (berpikir untuk aksi), *comparing* (berpikir reflektif

untuk evaluasi), dan *contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis). Dewey (Rodgers, 2002) mengungkapkan tiga sumber asli yang wajib untuk berpikir reflektif, yaitu: (1) *Coriusity* (Keingintahuan), yaitu merupakan rasa keingintahuan akan penjelasan fenomena-fenomena yang memerlukan jawaban fakta secara jelas, serta keingintahuan untuk mencari jawaban terhadap persoalan yang dihadapi; (2) *Suggestion* (saran), merupakan ide-ide yang dirancang oleh siswa akibat pengalamannya. Saran haruslah beraneka ragam (agar siswa mempunyai pilihan yang banyak dan luas) serta mendalam (agar siswa dapat memahami inti masalahnya); (3) *Orderlinnes* (Keteraturan) dalam *Orderlinnes* siswa harus mampu merangkum ide-idenya untuk memebentuk satu kesatuan yang selaras ke arah kesimpulan.

Arum (2017:196) menjabarkan beberapa indikator berpikir reflektif dari Surbeck, Han, dan Moyer yang meliputi 3 fase, diantaranya (1) *Reacting* (berpikir Reflektif untuk aksi), siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui, menyebutkan apa yang ditanyakan, menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui, dan mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. Pada fase ini siswa cenderung menggunakan sumber asli *Coriusity* (keingintahuan dalam pemecahan masalah); (2) *Comparing* atau *Elaborating* (berpikir reflektif untuk evaluasi), pada fase ini siswa mampu menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut. Pada fase ini siswa cenderung menggunakan sumber asli *Suggestion* berupa gagasan yang dirancang sesuai pengetahuan yang telah diketahui; (3) *Contemplating* (berpikir reflektif untuk inkuiri kritis), yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan, mendeteksi jika terdapat kesalahan penentuan jawaban, memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban, membuat kesimpulan dari permasalahan (soal) tersebut. Pada fase ini siswa cenderung menggunakan sumber asli berupa *Orderlinnes* (keteraturan) berdasarkan *Curiosity* (keingintahuan) dan *Suggestion* (saran). Untuk mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir reflektif siswa, maka seorang pendidik harus melakukan serangkaian aktivitas yang bisa membuat siswa menunjukkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Salah satu aktivitas tersebut adalah memecahkan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Isnaen (2018:69) yang menyatakan bahwa proses berpikir reflektif akan muncul saat siswa menghadapi permasalahan yang membuatnya untuk menghubungkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang dimiliki.

Rasyid (2017:172) menyatakan bahwa fokus dalam pembelajaran matematika, yakni pemecahan masalah, karena pemecahan masalah menduduki posisi yang penting dalam pembelajaran matematika dan merupakan inti dari kurikulum matematika. Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 secara implisit menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dicapai oleh siswa adalah dapat menyelesaikan masalah. Menurut Polya (1973:11-15), ada empat langkah yang harus dilakukan untuk memecahkan suatu masalah, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali (*looking back*). Adapun penjabaran terkait langkah-langkah pemecahan masalah menurut polya sebagai berikut:

a. *Understanding the problem* (Memahami masalah).

Pada tahap ini siswa diharapkan mampu memahami masalah. Siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa inti dari permasalahan, mengetahuisyarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal, dan hubungan terkait antara yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Beberapa hal yang harus dilakukan siswa untuk memahami masalah antara lain: (1) mengetahui apa yang diketahui; (2) menuliskan apa

yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk rumus, simbol, atau kata-kata yang sederhana; (3) fokus pada bagian yang penting pada masalah tersebut; dan (4) menghubungkan dengan masalah lain yang serupa.

b. *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian)

Pada langkah ini siswa perlu memikirkan langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Semakin sering berlatih siswa menyelesaikan suatu masalah, maka siswa akan lebih mudah untuk menemukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Beberapa hal yang harus dilakukan siswa dalam tahap ini antara lain : (1) membuat rencana; (2) mengembangkan sesuai model; (3) menentukan konsep-konsep atau teori-teori yang menunjang; (4) menyederhanakan masalah; (5) menentukan rumus-rumus yang diperlukan; dan (6) mengurutkan data/informasi.

c. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian)

Pada tahap pelaksanaan rencana siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus atau persamaan yang sesuai. Langkah ini menekankan adanya pelaksanaan rencana pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi : (1) menggunakan rumus-rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah; (2) mensubstitusikan data-data yang diketahui kedalam penyelesaian; (3) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.

d. *Looking back* (memeriksa kembali)

Kegiatan pada langkah ini bertujuan untuk memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diperoleh. Pada tahap ini siswa harus berusaha memeriksa ulang dan menelaah kembali dengan teliti langkah-langkah dan jawaban akhir yang setiap pemecahan yang dilakukan untuk menentukan kesimpulan serta dapat membuat kesimpulan.

Dalam penelitian ini, mengadopsi tingkat berpikir reflektif dan Surbeck, Han, & Moyer yang meliputi tiga fase atau tahap, yaitu : *reacting*, *comparing*, dan *contemplating*. Peneliti juga mengembangkan indikator kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika menggunakan empat tahapan pemecahan masalah Polya yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali pemecahan yang telah didapatkan.

Tabel 1. Hubungan Indikator Berpikir Reflektif dengan Tahapan Pemecahan Masalah Polya

| Tahap pemecahan Masalah oleh Polya | Fase Berpikir Reflektif | Indikator  |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| Memahami Masalah                   | <i>Reacting</i>         | Menyebutkan apa yang diketahui<br>Menyebutkan apa yang ditanyakan<br>Menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui<br>Mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan |
| Menyusun rencana penyelesaian      | <i>Comparing</i>        | Menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal<br><br>Menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal  |

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
|  |                      | Menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut   |
| Melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali penyelesaian | <i>Contemplating</i> | Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan<br>Mendeteksi jika terdapat kesalahan penentuan jawaban<br>Memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban<br>Membuat kesimpulan dari permasalahan (soal) tersebut . |

Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah gaya kognitif siswa. Permasalahannya adalah guru belum memperhatikan gaya kognitif siswa dalam pembelajaran. Guru masih menganggap siswa memiliki kemampuan yang sama dalam menerima pembelajaran dan memecahkan masalah matematika. Ulya (2015:3) mengungkapkan kembali pendapat menurut Brown dan Khozhenikov bahwa Gaya kognitif mengacu pada karakteristik seseorang dalam menanggapi, memproses, menyimpan, berpikir, dan menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis situasi lingkungan. Witkin (1977:2) menjelaskan ada dua dimensi dalam gaya kognitif yaitu, *field independent* dan *field dependent*. Pratiwi (2015:133) karakteristik individu dengan gaya kognitif *field dependent* lebih suka menyelesaikan sesuatu dengan cara yang telah ditetapkan, sedangkan individu *field independent* lebih menyukai penyelesaian tidak linear. Khoiriyah(2013:20) siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* cenderung menerima suatu pola sebagai suatu keseluruhan. Mereka sulit untuk memfokuskan diri pada satu aspek dari suatu situasi, mereka juga kesulitan dalam menganalisis informasi menjadi bagian-bagian yang berbeda. Siswa *field dependent* cenderung kesulitan dalam memproses informasi yang diberikan, kecuali informasi tersebut telah diubah atau dimanipulasi kedalam bentuk yang biasa merekakenal. Siswa *field dependent* cenderung memerlukan instruksi atau petunjuk yang lebih jelas mengenai bagaimana memecahkan masalah. mereka memiliki kesulitan dalam mempelajari materi terstruktur dan butuh analisis. Meskipun demikian, mereka memiliki ingatan yang baik terhadap informasi-informasi sosial dan juga pada materi dengan muatan sosial. Siswa *field independent* lebih dapat menerima bagian-bagian terpisah dari suatu pola yang menyeluruh dan mampu menganalisa pola kedalam komponen-komponennya. Siswa *field independent* memiliki kemampuan lebih baik dalam menganalisis informasi kompleks, tidak terstruktur, dan mampu mengorganisasinya untuk memecahkan masalah. siswa *field independent* cenderung menguasai materi matematika yang membutuhkan analisis dibandingkan materi dengan muatan sosial.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A di SMPN 1 Winong. Instrumen utama adalah peneliti sendiri yang bertujuan untuk mencari dan mengumpulkan data langsung dari sumber data.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *Group Embedded Test* (GET), tes kemampuan berpikir reflektif, dan wawancara. Bagian metode penelitian ini menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah. Instrumen yang digunakan untuk

menentukan gaya kognitif siswa berupa tes psikiatrik yang dikembangkan oleh Witkin (1977) yaitu *Group Embedded Test* (GEFT). Tes GEFT ini telah diukur tingkat reliabilitasnya oleh peneliti sebelumnya. Nilai yang diperoleh dari reabilitas Alpha Cornbach sebesar 0,84, artinya reabilitas dari GEFT ini sangat tinggi (Khodadady & Tafaghodi, 2013). *Group Embedded Figure Test* (GEFT) mengkaji kemampuan siswa melalui identifikasi bentuk sederhana yang berada dalam pola yang lebih rumit. *Group Embedded Figure Test* (GEFT) mencakup tiga bagian. Bagian yang pertama dianggap sebagai pengantar yang terdiri dari tujuh soal. Dua bagian lainnya (kedua dan ketiga) masing-masing terdiri dari sembilan soal. Skor untuk setiap siswa adalah jumlah angka dalam dua bagian terakhir tes. Setiap jawaban yang benar diberikan skor 1. Skor maksimal adalah 18 poin dan minimum 0 poin. Penentuan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* didasarkan pada skor yang diperoleh siswa. Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan subjek menggunakan kriteria menurut Kepner dan Neimark dalam Basir (2015) yaitu subjek yang mendapatkan skor 0-9 digolongkan *Field Dependent* dan skor 10-18 digolongkan *Field Independent*. *Group Embedded Figure Test* (GEFT) digunakan untuk membedakan siswa yang mempunyai gaya kognitif *field independent* dan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* yang akan diujikan pada siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Winong peneliti memilih 4 subjek dari dua kategori type gaya kognitif siswa, yaitu 2 subjek siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dan 2 subjek siswa dengan gaya kognitif *field independent*. Setelah diberikan tes kemampuan gaya kognitif, siswa yang terpilih menjadi subjek diberikan soal tes kemampuan berpikir reflektif dan kemudian dilaksanakan wawancara. Soal tes kemampuan berpikir reflektif berbentuk soal uraian yang terdiri dari satu soal dengan 11 pertanyaan yang mencakup tiga fase berpikir reflektif yaitu fase *reacting*, fase *comparing*, dan fase *contemplating*. Sebelum digunakan, instrumen soal tes kemampuan berpikir reflektif di validasi oleh para ahli. Pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode. Triangulasi metode dapat dicapai dengan mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda dalam hal ini yaitu tes kemampuan berpikir reflektif dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pemberian tes gaya kognitif kepada kelas VIII A SMPN 1 Winong yang terdiri dari 32 siswa. Berdasarkan hasil Tes gaya kognitif yang telah dilakukan peneliti telah mengkategorikan siswa kelas VIII A sesuai dengan gaya kognitif yang dimiliki. Adapun data presentase gaya kognitif siswa kelas VIII A SMPN 1 Winong yang disajikan pada tabel 2 berikut

Tabel 2. Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII A SMPN 1 Winong

| Gaya Kognitif     | Banyak Siswa | Presentase (%) |
|-------------------|--------------|----------------|
| Field Dependent   | 14           | 43,75%         |
| Field Independent | 18           | 56,25%         |
| Jumlah            | 32           | 100%           |

Berdasarkan hasil tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT), terdapat 18 siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan 14 siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Dari hasil tersebut dipilih 4 subjek yang terdiri dari 2 siswa dengan gaya kognitif FD (*Field Dependent*) dengan inisial JI dan SI dan 2 siswa dengan gaya kognitif FI (*Field Independent*) dengan inisial MD dan AD. Pemilihan subjek sesuai dengan hasil skor tertinggi dari masing-masing gaya kognitif.

Subjek yang terpilih kemudian diberikan tes kemampuan berpikir reflektif dan dilakukan wawancara. Setelah dilakukan analisis data tes kemampuan berpikir reflektif dan

wawancara serta triangulasi untuk masing-masing subjek ditinjau dari gaya kognitif diperoleh data berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir reflektif siswa

| Tahapan Berpikir reflektif | Karakteristik Subjek Berdasarkan Gaya Kognitif |         |         |         |
|----------------------------|--|---------|---------|---------|
|                            | JI (FI)  | SI (FI) | MD (FD) | AD (FD) |
| <i>Reacting</i>            | ✓  | ✓       | ✓       | ✓       |
| <i>Comparing</i>           | ✓  | ✓       | ✓       | -       |
| <i>Contemplating</i>       | ✓  | ✓       | -       | -       |

Keterangan :

“✓” : Memenuhi

“–” : Tidak Memenuhi

“FI” : *Field Independent*

“FD” : *Field Dependent*

Berdasarkan analisis berpikir reflektif diatas, terdapat beberapa temuan terkait dengan berpikir reflektif subjek berdasarkan masing-masing gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) berdasarkan tahapan berpikir reflektif dari Surbeck, Han, & Moyer (1991). Adapun temuan-temuan tersebut sebagai berikut.

1. Kemampuan Berpikir reflektif dalam Pemecahan Masalah Matematika Subjek Gaya Kognitif *Field Independent* (FI)

Pada tahap memahami masalah dalam fase *reacting*, subjek JI dan SI dalam tes tertulis maupun wawancara mampu melakukan semua hal-hal yang harus dilakukan oleh siswa dalam fase *reacting* yaitu : mampu menyebutkan apa yang diketahui dalam soal, mampu menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal, mampu menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui, serta mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. Berdasarkan penjelasan tersebut, kedua subjek *field independent* mampu melewati fase *reacting*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifiyanto (2018) yang menyatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field independent* telah melakukan berpikir reflektif yaitu *reacting*. Selain itu, hasil penelitian Rahmawati (2019) menjelaskan bahwa siswa *field independent* mampu memenuhi indikator berpikir reflektif *reacting*, yaitu mampu menyebutkan apa yang diketahui dan yang ditanyakan.

Pada tahap menyusun rencana dalam fase *comparing*, subjek dengan gaya kognitif *field independent*, yaitu JI dan SI mampu menjelaskan strategi atau langkah yang pernah digunakan untuk menyelesaikan soal serta mampu menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field independent* menganalisis dan berupaya untuk menemukan strategi untuk memecahkan masalah. pernyataan ini sesuai dengan pendapat Witkin et al (1971) bahwa subjek yang bergaya kognitif *field independent* bersifat analitis, mempunyai tujuan dan sasaran serta strategi dalam upaya memecahkan masalah. selanjutnya, subjek menjelaskan bagaimana memilih strategi yang tepat dalam memecahkan masalah yang disajikan. Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Fuady (2017) Proses berpikir reflektif tidak tergantung pada pengetahuan siswa semata, tapi proses bagaimana memanfaatkan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Jika siswa dapat menemukan cara untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga dapat mencapai tujuannya maka siswa tersebut telah melakukan proses berpikir reflektif. McDuffie (2004) bahwa hal yang penting pada berpikir reflektif adalah

tindakan sebagai alat yang mempromosikan pemikir selama situasi pemecahan atau penyelesaian masalah karena berpikir reflektif memberikan kesempatan untuk berpikir memilih atau strategi yang tepat untuk mencapai tujuan masalah. Selain itu subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Arifiyanto (2018) subjek dengan gaya kognitif *field independent* membandingkan apa yang dilakukan dengan pengalaman yang telah dimilikinya serta teori yang pernah dia pelajari dahulu. Berdasarkan hal yang telah diuraikan tersebut dapat disimpulkan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu melewati fase *comparing*. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Arifiyanto (2018) bahwa subjek *field independent* dalam berpikir reflektif mampu melakukan komponen berpikir reflektif yaitu *comparing* serta mampu melewati tahapan menyusun rencana.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang dilakukan dalam fase *contemplating* subjek JI dan SI mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan. Pada tahap memeriksa kembali yang dilakukan pada fase *contemplating* subjek JI dan SI meyakini bahwa jawaban yang telah dibuat sudah benar jadi tidak perlu yang ada diperbaiki lagi. Selain itu subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu membuat kesimpulan dengan benar. Berdasarkan yang diuraikan diatas subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu melewati fase *contemplating* serta mampu melewati tahapan melaksanakan rencana pemecahan masalah dan mampu melalui tahapan memeriksa kembali. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arifiyanto (2018) bahwa subjek *field Independent* dalam berpikir reflektif mampu melakukan komponen berpikir reflektif yaitu *contemplating*.

## 2. Kemampuan Berpikir reflektif dalam Pemecahan Masalah Matematika Subjek Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)

Pada tahap memahami masalah dalam fase *reacting* pada tes tertulis dan wawancara. Subjek MD dan AD mampu menyebutkan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan benar, mampu menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui, serta mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa kedua subjek MD dan AD mampu melewati semua komponen dalam fase *reacting*. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arifiyanto (2018) yang menyatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field dependent* telah melakukan komponen berpikir reflektif yaitu *reacting*. Selain itu Arifiyanto menjelaskan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field dependent* mendeskripsikan reaksi yang dilakukan sehingga subjek memperoleh apa yang diketahui dalam soal dan memperoleh apa yang ditanyakan dengan jelas. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Rahmawati (2019) bahwa keterampilan berpikir reflektif siswa *field dependent* pada indikator *reacting*, siswa mampu menjelaskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan menyebutkan apa yang ditanyakan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara pada tahap menyusun rencana dalam fase *comparing*, subjek MD mampu menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, mampu menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, serta mampu menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut. Berbeda halnya dengan subjek AD pada hasil tes tertulis dan wawancara pada fase *comparing*, subjek AD yang hanya memenuhi beberapa sub indikator dalam fase *comparing* yaitu mampu menjelaskan strategi yang

dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, tidak mampu menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal, serta tidak mampu menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Malau (2015) pada langkah merencanakan pemecahan masalah, subjek dengan gaya kognitif *field dependent* tidak memahami informasi pada situasi baru dan belum mengingat informasi terdahulu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tisngati (2015) menyatakan bahwa gaya kognitif *field dependent* memiliki karakteristik berpikir reflektif hanya mampu menyeleksi ilmu pengetahuan yang dimiliki untuk merencanakan pemecahan masalah. Berdasarkan penjabaran diatas pada fase *comparing* subjek MD dan AD memiliki kemampuan berpikir yang berbeda dikarenakan subjek MD mampu melewati semua indikator pada fase *comparing* sedangkan subjek AD hanya mampu melewati sub indikator menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal. Perbedaan kemampuan berpikir subjek MD dan AD pada fase *comparing* disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, daya ingat siswa masih rendah, pembelajarn pada materi segitiga dan segiempat yang menggunakan sistem daring sehingga menyebabkan siswa kurang menguasai materi, serta penelitian yang dilakukan secara daring sehingga peneliti tidak dapat mengontrol langsung siswa dalam mengerjakan yang mengakibatkan siswa dalam mengerjakan tidak sungguh-sungguh. Berdasarkan pembahasan pada fase *comparing* menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif yang sama tidak selalu memiliki kemampuan berpikir reflektif yang sama. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Khoiriyah (2013) yang menyebutkan bahwa kategori subjek dengan gaya kognitif yang sama tidak selalu memiliki tingkat berpikir yang sama pula.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang dilakukan dalam fase *contemplating* pada tes tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa subjek *field dependent* sudah menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan sebelumnya akan tetapi kurang tepat. Pada tahapan memeriksa kembali subjek dengan gaya kognitif *field independent* tidak mampu mendeteksi jika terdapat kesalahan penentuan jawaban dan tidak mampu memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban, serta tidak membuat kesimpulan dari permasalahan (soal) tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reskiah (2017) subjek dengan gaya kognitif *field dependent* memiliki karakteristik proses berpikir reflektifnya yaitu tidak memeriksa kembali kebenaran jawaban dan tidak menyadari kesalahan kemudian tidak memperbaikinya. Tisngati (2015) menyatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field dependent* tidak menunjukkan ciri berpikir reflektif pada tahap memeriksa kembali berdasarkan teori yang diajukan. Dalam penelitiannya subjek dengan gaya kognitif *field dependent* tidak menyadari kesalahan dari pemecahan masalah yang sudah dipilih.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat diambil beberapa simpulan mengenai kemampuan berpikir reflektif siswa dalam pemecahan masalah matematika, yaitu : (1) Siswa dengan gaya kognitif *field independent* menunjukkan bahwa siswa melalui semua fase berpikir reflektif yaitu fase *reacting*, fase *comparing*, dan fase *contemplating* dimana siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui; menyebutkan apa yang ditanyakan; menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui; mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan; menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal; menjelaskan strategi yang

dianggap efektif untuk menyelesaikan soal; menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut; menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah ditentukan; mendeteksi jika terdapat kesalahan penentuan jawaban; memperbaiki dan menjelaskan jika terjadi kesalahan pada jawaban; membuat kesimpulan dari permasalahan (soal) tersebut. (2) Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu melalui fase *reacting* dimana siswa mampu menyebutkan apa yang diketahui; menyebutkan apa yang ditanyakan; menyebutkan hubungan antara yang ditanya dengan yang diketahui; dan mampu menjelaskan apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab yang ditanyakan. subjek MD dan AD memiliki kemampuan berpikir reflektif yang berbeda pada fase *comparing* dimana subjek MD mampu memenuhi semua komponen pada fase *contemplating* yaitu mampu menjelaskan strategi yang pernah digunakan dan dianggap efektif untuk menyelesaikan soal; menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal; menganalisis hubungan atau kaitan (persamaan dan perbedaan) antara permasalahan yang pernah dihadapi sebelumnya dengan permasalahan tersebut. Sedangkan subjek AD hanya mampu menjelaskan strategi yang dianggap efektif untuk menyelesaikan soal. Selain itu, Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* tidak mampu memenuhi fase *contemplating*.

Berdasarkan simpulan di atas dapat diberikan saran-saran sebagai berikut: (1) Bagi guru, diharapkan memperhatikan gaya kognitif siswa karena terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika; (2) Bagi siswa, diharapkan mampu menjadikan motivasi belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika; (3) Bagi peneliti lain, dapat dilanjutkan dengan penelitian yang lebih baik dengan ruang lingkup yang lebih luas dengan materi yang berbeda

## REFERENSI

- Arifiyanto, Y., & Susannah. (2018). Profil Berpikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *MATHEdunesa*, 7(3), 594–599.
- Arum, L. P. A., & Wijayanti, P. (2017). Profil Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*, 2(6), 193–202.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Choy, S. C. (2012). Reflective Thinking And Teaching Practices : A Precursor For Incorporating Critical Thinking Into The Classroom? *International Journal of Instruction*, 5(1), 167–182.
- Dinda Pratiwi, D. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai dengan Gaya Kognitif dan Gender. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 131–142.
- Fatmahanik, U. (2018). Pola Berfikir Reflektif Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Kodifikasia*, 12(2), 275. <https://doi.org/10.21154/kodifikasia.v12i2.1525>
- Fuady, A. (2017). Berfikir Reflektif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 1(2).

- <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1236>
- Guroll, A. (2011). Determining The Reflective Thinking Skills of PreService Teacher in Learning and Teaching Process. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies.*, 3(3), 387–402.
- Isnaen, N. S. F., & Budiarto, M. T. (2018). Profil Berfikir Reflektif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Adversity Quotient. *MATHEdunesa*, 1(7), 68–73.
- Khodadady, E., & Tafaghodi, A. (2013). Cognitive Styles and Fluid Intelligence: Are They Related? *Journal of Studies in Social Sciences*, 3(2), 138–150.
- Khoiriyah, N., Sutopo, A. D. . (2013). Analisis tingkat berpikir siswa berdasarkan teori van hiele pada materi dimensi tiga ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1), 18–30.
- King, F. J., Goodson, L., & Rohani, F. (1998). Higher Order Thinking Skills. *Publication of the Educational Services Program, Now Known as the Center for Advancement of Learning and Assessment. Obtido de: Wwm.Cala.Fsu.Edu.*
- Komala, E. (2017). Penerapan Resource Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa. *Sosionumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2). <https://doi.org/10.30738/sosio.v3i2.1612>
- Kusumaningrum, M., & Saefudin, A. A. (2012). Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Matematika melalui Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Kontribusi Pendidikan Matematika Dan Matematika Dalam Membangun Karakter Guru Dan Siswa.*
- Malau, L. P. (2015). Profil Abstraksi Reflektif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Independent. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Terapan*, 1(1), 58–68. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- McDuffie, A. R. (2003). Mathematics Teaching as a Deliberate Practice: An Investigation of Elementary Pre-service Teachers' Reflective Thinking During Student Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1023/b:jmt.0000009970.12529.f4>
- Muin, A. (2011). The situations that can bring reflective thinking process. *International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education 2011*, 231–238.
- Odiba, I. A., & Baba, P. A. (2013). Using Reflective Thinking Skills for Education Quality Improvement in Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 4(16), 196–202.
- Pagano, M., & Roselle, L. (2009). Beyond reflection through an academic lens: Refraction and international experiential education. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 18, pp 217-229. <https://doi.org/Related> link: URL: <<http://www.frontiersjournal.com/upcomingissues.htm>>

- Permendikbud No 21. (2016). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Princenton University Press.
- Rahmawati, S. U. S. P. (2019). Berpikir Reflektif Siswa Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent. *Jurnal Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 3(2), 117–129.
- Rasyid, M. A. (2017). Profil Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 171–181. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9849>
- Rodgers, C. (2002). Defining Reflection: Another Look at John Dewey and Reflective Thinking. *Teachers College Record*, 104(4), 842–866. <https://doi.org/10.1111/1467-9620.00181>
- Sabandar, J. (2010). *Berpikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika*. [Http://File. Upi. Edu/Direktori/FPMIPA/JUR. \\_PEND. \\_MATEMATIKA/194705241981031 JOZUA\\_SABANDAR/KUMPULAN\\_MAKALAH\\_DAN\\_JURNAL/Berpikir\\_Reflaktif2](http://File.Upi.Edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/194705241981031JOZUA_SABANDAR/KUMPULAN_MAKALAH_DAN_JURNAL/Berpikir_Reflaktif2).
- Supriyaningsih, N., Kriswandani, & Prihatnani, E. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pisa Pada Konten Quantity. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 366–378.
- Surbeck, E., Han, E. P., & Moyer, J. E. (1991). in Journals. *Assessing Reflective Responses in Journals. Educational Leadership*, 48(6), 25–27.
- 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.
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *JURNAL KONSELING GUSJIGANG*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>
- Witkin, H, Oltman, P, Raskin E & Karp, S. (1971). A Manual for The Group Embedded Figures Test. In *Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA*.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D., & Cox, P. W. (1977). Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1–64. <https://doi.org/10.3102/00346543047001001>