

## ANALISIS KESULITAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF

Rasiman<sup>1)</sup>, Fitri Asmarani<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika UPGRIS

Email: mpdrasiman@yahoo.co.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa *Field Independent* dan siswa *Field Dependent* serta memberikan solusi bagi siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Pada metode tes, subjek penelitian sebanyak 4 orang siswa, yang terdiri atas 2 orang siswa *Field Independent*, dan 2 orang siswa *Field Dependent* diberi 3 masalah matematika dan selanjutnya dilakukan wawancara terkait kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut. Uji keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi data. Berdasarkan analisis hasil penelitian diketahui bahwa siswa *Field Independent* cenderung memiliki kesulitan dalam menentukan strategi dan melakukan prosedur matematika. Sedangkan siswa *Field Dependent* cenderung memiliki kesulitan dalam memahami masalah, menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, dan menentukan strategi, serta melakukan prosedur matematika. Solusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk siswa *Field Independent* adalah perlu diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Sedangkan siswa *Field Dependent* yaitu perlu diberikan petunjuk atau bimbingan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

**Kata kunci** : Gaya Kognitif, Kesulitan, Solusi

### PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, matematika adalah ilmu pengetahuan yang sangat penting karena penerapannya berguna dalam kehidupan sehari-hari, matematika juga sebagai salah satu ilmu dasar yang memiliki nilai esensial yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa matematika merupakan pelajaran yang wajib diberikan sebagaimana yang dinyatakan dalam UU.No 23 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 31 Ayat 1 yang menyatakan bahwa “Kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat pendidikan matematika”. Demikian juga menurut Erman Suherman (2011) menyatakan bahwa, matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, juga untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Dengan demikian matematika mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan bidang ilmu lain maupun sebagai sarana berpikir logis, kreatif, dan sistematis.

Namun kenyataan di lapangan, salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal adalah masih rendahnya kemampuan siswa dalam memahami pelajaran, khususnya matematika. Menurut Hendriana (2015) menyatakan, siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika dan definisi tanpa memahami maksud isinya. Kecenderungan tersebut berdampak pada kemampuan pemecahan masalah matematika yang kurang memuaskan. Kemampuan matematika para siswa di Indonesia yang rendah juga dapat diketahui dari hasil evaluasi *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA), dimana Indonesia selalu menduduki peringkat bawah (Mullis, 2012; OECD, 2013). Hal ini disebabkan antara lain karena kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Dengan kondisi yang seperti ini, maka salah satu cara yang harus dilaksanakan oleh guru adalah membuat perencanaan dan proses pembelajaran yang sesuai dengan perbedaan individu siswa agar kemampuan

pemecahan masalah matematika pada diri siswa dapat terbentuk secara maksimal.

Perbedaan individu tersebut antara lain adalah intelegensi, kemampuan berpikir logis, kreativitas, gaya *kognitif*, kepribadian, nilai, sikap, dan minat. Dari beberapa faktor internal diatas, gaya *kognitif* merupakan faktor yang cukup mempengaruhi kemampuan setiap individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Gaya *kognitif (cognitive style)* merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengelolaan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berkaitan dengan lingkungan belajar. Gaya *kognitif* sangat erat kaitannya dengan kemampuan matematika, karena dalam ilmu matematika siswa dituntut untuk bisa memproses suatu informasi secara sistematis. Gaya *kognitif* siswa sangat penting *peranannya* dalam meningkatkan kebermaknaan pembelajaran, oleh sebab itu gaya *kognitif* siswa perlu dipertimbangkan dalam setiap pembelajaran, terutama dalam pembelajaran matematika. Menurut Witkin (1976) menyatakan individu yang memiliki gaya *kognitif field independen* cenderung melakukan analisis dan sintesis terhadap informasi yang dipelajari, sedangkan individu dengan gaya *kognitif field dependen* cenderung menerima informasi itu sebagaimana adanya. Keefe (1987) mengemukakan bahwa gaya kognitif adalah bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi. Suatu cara di mana hubungan dengan pengetahuan konseptual dapat meningkatkan penggunaan prosedur adalah dengan pengendalian pelaksana. Pengetahuan konseptual, jika dihubungkan dengan suatu prosedur, dapat memantau seleksinya dan menggunakan serta mengevaluasi kelayakan hasil prosedural.

Dalam proses pembelajaran, tidak semua guru mau dan mampu menganalisis keadaan siswanya terutama yang terkait dengan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut Nur Fatmawaty (2015) siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika disebabkan oleh beberapa hal, yaitu: mereka belum mampu mengidentifikasi masalah dengan baik, dan siswa masih mengalami banyak kesalahan terutama dalam merumuskan masalah, menyelesaikan masalah sampai dengan menemukan solusi atau menuliskan kesimpulan dari jawaban yang dituliskan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendiskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya *kognitif dependent* dan *independent* serta memberikan solusinya.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan peneliti bertindak sebagai instrumen utama dan penelitian ini lebih menekankan proses dan hasil dalam penelitian. Disamping itu, juga digunakan instrumen pendukung antara lain: tes dan pedoman wawancara. Instrumen tes ada dua jenis yaitu tes gaya kognitif dan tes masalah matematika.

Subjek penelitian dipilih empat siswa yang terdiri dua siswa gaya *kognitif dependent* dan dua siswa gaya *kognitif independent*. Adapun proses penentuan subjek penelitian dilakukan sebagai berikut: (1) satu kelas diberi tes gaya kognitif, (2) dipilih dua siswa masing-masing gaya kognitif, (3) ke-empat siswa yang dipilih mudah diwawancarai.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif, yaitu data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification. Agar tidak terjadi kesalahan dalam menganalisis data, diperlukan teknik pemeriksaan (keabsahan data). Dalam penelitian kualitatif, temuan atau data dapat dikatakan valid jika tidak ada perbedaan antara yang

dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Pelaksanaan teknik pemeriksaan didasarkan atas sejumlah kriteria tertentu. Kriteria yang dilakukan dalam penelitian ini adalah kriteria derajat kepercayaan, yaitu ketekunan pengamatan dan triangulasi sumber data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Subjek penelitian diambil dari hasil tes gaya kognitif, pengambilan subjek digolongkan menjadi 2 tipe dengan jumlah 4 siswa, yaitu dengan ketentuan 2 siswa *Field Independent* dan 2 siswa yang *Field Dependent*. Penggolongan siswa ini didasarkan pada hasil tes gaya kognitif yang telah diberikan oleh peneliti pada kelas satu kelas. Untuk pengambilan subjek *Field Dependent*, peneliti memilih siswa dengan skor terendah. Dari hasil tes, terdapat 3 siswa dengan skor terendah. Jadi dipilih 2 dari 3 secara sebagai subjek *Field Dependent*. Sedangkan yang termasuk gaya *Field Independent* ada 14 siswa, jadi dipilih 2 siswa 14 siswa.

Hasil pemilihan subjek penelitian dapat dilihat pada tabel. 1 di bawah ini :

**Tabel 1. Nama Subjek Penelitian**

No	Kode	Skor Total	Ket
1.	FI-01	14	<i>Field Independent</i>
2.	FI-02	12	<i>Field Independent</i>
3.	FD-01	2	<i>Field Dependent</i>
4.	FD-02	1	<i>Field Dependent</i>

Hasil data penelitian ini difokuskan pada hasil tes tertulis dari subjek *Field Independent* dan subjek *Field Dependent*, serta hasil triangulasi data dari kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

### Hasil Analisis Subjek FI

Jenis Kesulitan	Indikator	Mengalami Kesulitan
Kesulitan Memahami Masalah	Kesulitan memahami hal yang diketahui dalam soal	Tidak
	Kesulitan memahami hal yang ditanyakan dalam soal	Tidak
Kesulitan dalam Menerjemahkan Masalah ke dalam Model Matematika	Kesulitan dalam membuat simbol-simbol matematika dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	Tidak
	Kesulitan dalam membuat simbol-simbol matematika dalam rumus yang digunakan	Tidak
Kesulitan dalam Menentukan Strategi	Tidak lengkap dalam menentukan rencana pemecahan masalah	Tidak
	Tidak tepat dalam menentukan rencana pemecahan masalah	Tidak
Kesulitan dalam Melakukan Prosedur Matematik yang Benar	Kesulitan dalam mengoperasikan hitungan	Iya
	Tidak tepat dalam proses pengerjaan	Iya
	Tidak tepat dalam menentukan jawaban akhir	Tidak
	Tidak tepat dalam menentukan kesimpulan	Tidak

Dari hasil analisis tes tertulis dan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek FI mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur matematika yang benar pada indikator kesulitan mengoperasikan hitungan serta kesulitan dalam proses pengerjaan.

### Hasil Analisis Subjek FD

Jenis Kesulitan	Indikator	Mengalami Kesulitan
Kesulitan Memahami Masalah	Kesulitan memahami hal yang diketahui dalam soal	Iya
	Kesulitan memahami hal yang ditanyakan dalam soal	Tidak
Kesulitan dalam Menerjemahkan Masalah ke dalam Model Matematika	Kesulitan dalam membuat simbol-simbol matematika dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	Iya
	Kesulitan dalam membuat simbol-simbol matematika dalam rumus yang digunakan	Tidak
Kesulitan dalam Menentukan Strategi	Tidak lengkap dalam menentukan rencana pemecahan masalah	Iya
	Tidak tepat dalam menentukan rencana pemecahan masalah	Iya
Kesulitan dalam Melakukan Prosedur Matematik yang Benar	Kesulitan dalam mengoperasikan hitungan	Iya
	Tidak tepat dalam pengerjaan	Iya
	Tidak tepat dalam menentukan jawaban akhir	Iya
	Tidak tepat dalam menentukan kesimpulan	Iya

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan wawancara, subjek FD mengalami kesulitan yang cukup banyak yaitu

kesulitan dalam memahami masalah, kesulitan dalam menerjemahkan apa yang diketahui ke dalam model/simbol matematika, kesulitan dalam menentukan strategi pemecahan masalah, serta kesulitan dalam proses pengerjaan. Hal ini disebabkan karena dari awal subjek FD tidak memahami masalah yang diberikan dalam soal.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, subjek dengan gaya *Field Independent* pada jenis kesulitan yang pertama ini ada 2 indikator yaitu memahami masalah dari hal yang diketahui dan memahami hal yang ditanyakan dalam soal. Jika dilihat dari jawaban dan hasil wawancara, terlihat bahwa subjek tersebut tidak mengalami kesulitan dalam memahami soal, karena apa yang ia tuliskan sudah benar. Berarti dalam menyelesaikan masalah, subjek tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah.

Untuk jenis kesulitan yang kedua ini terdapat dua indikator, yaitu kesulitan dalam membuat simbol matematika dari yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. serta dari rumus yang digunakan. Jika dilihat dari jawaban subjek dan hasil wawancara, ia tidak mengalami kesulitan dalam membuat simbol matematika dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Namun, subjek tidak menuliskan rumusnya, ia langsung memasukkan nilai dari ukuran balok yang diketahui. Ia hanya lupa menuliskan rumusnya dan langsung memasukkan nilainya. Berarti subjek penelitian tidak mengalami kesulitan dalam membuat simbol matematika data yang diketahui maupun yang ditanyakan, namun tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Pada jenis kesulitan yang ketiga ini ada 2 indikator, yaitu tidak lengkap dalam menentukan rencana pemecahan masalah serta tidak tepat dalam menentukan rencana pemecahan masalah. Jika dilihat dari

jawaban subjek dan hasil wawancara, terlihat ia mampu memilih rencana pemecahan masalah dengan lengkap dan tepat. Karena memang langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah matematika adalah dengan menghitung volume balok terlebih dahulu, kemudian menghitung air yang tumpah jika tingginya menjadi setengah dari tinggi semula. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam menentukan strategi untuk menyelesaikan masalah.

Sedangkan jenis kesulitan yang keempat terdapat 4 indikator, yaitu kesulitan dalam mengoperasikan hitungan, tidak tepat dalam proses pengerjaan, tidak tepat dalam menentukan jawaban akhir dan tidak tepat dalam menentukan kesimpulan. Jika dilihat dari jawaban subjek dan hasil wawancara, terlihat bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam 4 indikator tersebut. Karena jawaban dari subjek sudah benar dan tepat, operasi perhitungannya juga sudah benar, serta dalam menentukan kesimpulan juga sudah benar. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur matematika. Menurut Ling dan Salvendy (2009) menunjukkan bahwa subjek FI diproduksi evaluasi hasil dengan ketelitian lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan subyek FD. Ketika menilai pengalaman mereka sendiri evaluasi, mata pelajaran FI merasa lebih mudah untuk menemukan masalah usability dari subyek FD.

Berdasarkan hasil penelitian bagi subjek dengan gaya *Field Dependent*, pada jenis kesulitan yang pertama ini ada 2 indikator yaitu memahami masalah dari hal yang diketahui dan memahami hal yang ditanyakan dalam soal. Jika dilihat dari jawaban subjek dan hasil wawancara, terlihat bahwa subjek ini tidak mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

subjek tidak mengalami kesulitan dalam memahami masalah.

Untuk jenis kesulitan yang kedua ini terdapat 2 indikator, yaitu kesulitan dalam membuat simbol matematika dari yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, serta dari rumus yang digunakan. Untuk indikator yang pertama, ia tidak mengalami kesulitan dalam membuat simbol matematika dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan simbol matematika dari rumus yang digunakan, yaitu rumus volume balok. Berarti dapat disimpulkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan dalam menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, baik pada indikator yang pertama maupun yang kedua.

Langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah matematika adalah menghitung volume air penuh terlebih dahulu atau volume balok, kemudian langkah yang kedua menghitung volume air yang terbuang jika tinggi air yang tersisa menjadi setengah dari tinggi semula. Dari jawaban tertulis, subjek sudah memenuhi 2 langkah, namun untuk langkah yang kedua masih kurang tepat, hal ini diperkuat dengan hasil kutipan wawancara. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek ini mengalami kesulitan dalam menentukan strategi dan tidak tepat dalam menentukan rencana pemecahan masalah.

Pada jenis kesulitan yang keempat terdapat 4 indikator, yaitu kesulitan dalam mengoperasikan hitungan, tidak tepat dalam proses pengerjaan, tidak tepat dalam menentukan jawaban akhir dan tidak tepat dalam menentukan kesimpulan. Jika dilihat dari indikator sebelumnya, subjek mengalami kesulitan dalam menentukan strategi rencana pemecahan masalah pada langkah yang kedua. Pada jenis kesulitan ini, subjek mengalami kesulitan dalam proses pengerjaan dan kesulitan dalam mengoperasikan hitungan. Dalam menentukan jawaban akhir dan kesimpulan subjek juga mengalami kesulitan, hal ini

juga diperkuat dengan dari hasil kutipan wawancara. Dapat disimpulkan bahwa subjek mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur matematika pada indikator kesulitan dalam mengoperasikan hitungan, kesulitan dalam proses pengerjaan, serta kesulitan dalam menentukan jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan pendapat Witkin (1976) pebelajar bergaya kognitif FD memiliki karakteristik (1) sukar memahami bahan-bahan pelajaran yang tidak terstruktur, (2) cenderung menerima materi pelajaran yang telah tersusun rapi dan tidak mampu menyusunnya kembali, (3) perlu diajari cara memecahkan masalah, (4) mempunyai ingatan yang baik untuk informasi sosial, (5) perlu diajar cara menggunakan alat-alat bantu ingatan, dan (6) lebih mudah terpengaruh oleh kritik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menawarkan solusi sebagai berikut : (1) bagi siswa *Field Independent* perlu diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, karena siswa *Field Independent* akan bekerja lebih baik jika diberikan kebebasan dan (2) bagi siswa *Field Dependent* harus diberikan petunjuk atau bimbingan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, karena siswa *Field Dependent* masih membutuhkan penjelasan dan pengarahan dari guru.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan, subjek *Field Independent* cenderung memiliki kesulitan dalam menentukan strategi dan melakukan prosedur matematika. Sedangkan subjek *Field Dependent* cenderung memiliki kesulitan dalam memahami masalah, menerjemahkan masalah ke dalam model matematika, dan menentukan strategi, serta melakukan prosedur matematika. Solusi yang ditawarkan oleh peneliti untuk subjek *Field Independent* adalah perlu diberikan kebebasan dalam menyelesaikan masalah

yang dihadapi. Sedangkan subjek *Field Dependent*, perlu diberikan petunjuk atau bimbingan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allinson, C. W. & Hayes, J. (1996). The Cognitive Style Index: a measure of intuition analysis for organizational research. *Journal of Management Studies*, 33 (1), 119-135.
- Atay, dan Artan. 1998. *Cognitive Style And Business Postgraduates In Turkey: Preliminary Findings. Research Online*
- Bernardi dan Bean. 2002. *The Importance of Performance in Intermediate Accounting I on Performance in a Subsequent Accounting Course. Accounting Educators' Journal* Volume XIV
- Carrington, L.G. 2012. *Ready For Intermediate Accounting? Factors Affecting Student Preparation*. Makalah disajikan dalam Konferensi Akademik Internasional. Orlando, Florida, USA.
- Davis, J. 1991. Educational Implications of Field Dependence, in S. Wagner & J. Demick (Eds.) *Field Dependence-Independence: Cognitive Styles across the Life Span* (Hillsdale, NJ; Erlbaum) 149-176.
- Eikner, A.E. & Montondon, L. 2001. Evidence on Factors Associated with Success in Intermediate Accounting I. *Accounting Educators' Journal*.
- Gage dan Berliner. 1989. *Educational Psychology: Third Edition*. Boston: Houghton Mifflin Company

- Gagne. 1976. *The Conditions of Learning Third Edition*. Holt, Rinehart and Winston, Inc
- Gordon, H.R., & Wyant, L. J. 1994. *Cognitive Style of Selected*
- Hembree, R. dan Marsh, H. 1994. *Problem Solving in Early Childhood: Building Fondation*. Dalam R.J. Jehnsen (Editor). *Research Ideas for The Classroom: Early Childhood Mathematics*. New York: Macmilan Publishing Company.
- Keefe, J. W. 1987. *Learning Style Theory and Practice*. Virginia: National Association of Secondary School Principals.
- Kozhevnikov, M. 2007. *Cognitive Styles in The Context of Modem Psychology: Toward an Integrated Framework of Cognitive Style*. *Psychological Bulletin*
- Ling, C. dan G. Salvendy. 2009. *Effect of Evaluators' Cognitive Style on Heuristic Evaluation: Field Dependent and Field Independent Evaluators*. *International Journal of Human-Computer Studies*
- Witkin, H.A. 1976. *Cognitive Style Academic Performance and Teacher Student Relation*. Dalam Messich,(ed). *Individually in Learning*. San Francisco: Jossey