

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif

Nenny Kusuma Wardhani¹, Rasiman², Dewi Wulandari³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹nennykusuma03@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pengambilan data dilakukan pada siswa kelas IX SMP Negeri 1 Keling Jepara tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes, wawancara, dan dilengkapi dengan dokumentasi sehingga semua kegiatan dapat terekam dengan baik. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi metode. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*), sedangkan siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* hanya dapat memenuhi dua dari enam indikator yaitu *Focus* dan *Reason*.

Kata Kunci: Analisis; Berpikir Kritis; Gaya Kognitif

ABSTRACT

This research aims to determine the critical thinking skills of junior high school students in solving math problems in terms of the *Field Independent* and *Field Dependent* cognitive styles on the material of flat-sided shapes. This research is a descriptive study with a qualitative approach. Data collection was carried out on grade IX students of SMP Negeri 1 Keling Jepara in the 2020/2021 academic year. Data collection techniques used in this study were tests, interviews, and were equipped with documentation so that all activities could be recorded properly. Data analysis techniques in this study were data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The technique of checking the validity of the data used triangulation methods. The results of this study indicate that students with the *Field Independent* cognitive style are able to meet all the indicators of critical thinking FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*), while students with the *Field Dependent* cognitive style can only fulfill two of the six indicators, namely *Focus* and *Reason*.

Keywords: Analysis; Critical Thinking; Cognitive Style

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat mendorong setiap individu agar memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis tersebut dapat diperoleh dari sekolah. Sehingga sekolah harus berupaya untuk terus meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Maka dari itu, kemampuan berpikir kritis harus diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar. Di sekolah, pada saat pembelajaran kurikulum 2013 harus memuat kemampuan 4C (*Critical Thinking, Communiacion, Collaboration, and Creativity*) untuk menghadapi tantangan hidup abad 21 (Sugiyarti, Arif, & Mursalin, 2018). Kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari untuk mengatasi masalah-masalah yang ada di sekitar lingkungan mereka. Dengan adanya kemampuan berpikir kritis yang sudah dibekali di sekolah, siswa diharapkan mampu memutuskan suatu informasi yang layak diterima atau bahkan yang harus ditolak. Seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kritis bukan jaminan akan

menjadi orang yang bertanggungjawab, tetapi penerapan berpikir kritis di kehidupan sehari-hari dapat menjauhkan seseorang dari keputusan yang keliru, tidak bermoral, dan tergesa-gesa (Hassoubah, 2008).

Hubungan kemampuan berpikir kritis dengan matematika sangat erat kaitannya. Matematika dapat dijumpai dalam masalah di kehidupan sehari-hari. Seorang siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis pasti dapat memecahkan masalah. Saat siswa mencoba menyelesaikan masalah tersebut, dapat diindikasikan seorang siswa telah melatih kemampuan berpikir kritisnya pula. Proses tersebut dilakukan dengan upaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang akan dicapai. Pengalaman dalam memahami konsep diperlukan agar siswa memiliki struktur konsep yang berguna untuk menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan (Sari, Rasiman, & Buchori, 2019). Sehingga kemampuan berpikir kritis sangat berkaitan untuk menyelesaikan masalah matematika. Sehubungan dengan hal itu, menurut Johnson (2007) langkah-langkah proses berpikir kritis siswa adalah : (1) menentukan masalah, (2) mampu menentukan apa yang salah dan hasil yang diinginkan, (3) menentukan solusi dan alasan yang mendukungnya, (4) menentukan kesimpulan. Berpikir kritis dalam matematika adalah proses mental yang melibatkan pengetahuan, keterampilan bernalar, dan karakter intelektual bernalar untuk menyelesaikan masalah matematika (Kurniasih, 2010). Menurut Polya (1973) langkah-langkah pemecahan masalah yaitu : (1) *understanding the problem* (memahami masalah), (2) *make a plan* (membuat rencana), (3) *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), (4) *looking back* (memeriksa kembali).

Dalam proses memecahkan masalah, setiap siswa mempunyai cara sendiri untuk menyelesaikannya. Faktor lingkungan dapat menjadikan cara penyelesaian masalah mereka sangat berbeda. Setiap siswa akan memilih cara yang disenangi saat memecahkan masalah. Strategi-strategi untuk memecahkan masalah pun akan terpaku dengan kebiasaan setiap siswa. Oleh karena itu, cara mengolah informasi atau mencari solusi dalam menyelesaikan masalah setiap siswa berbeda-beda. Pemilihan solusi yang berbeda dari siswa karena adanya perbedaan gaya kognitif (Vendiagrays, Junaedi, & Masrukan, 2014). Dalam ilmu matematika gaya kognitif diperlukan untuk memproses informasi dan mencari solusi secara sistematis. Perbedaan mencari jalan untuk menyelesaikan masalah akan berbeda pula dengan kemampuan berpikir kritis setiap siswa. Karena saat siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda maka cara memecahkan masalah juga berbeda, sehingga perbedaan tersebut akan memicu perbedaan berpikir kritis (Nisa', 2016). Gaya kognitif adalah cara khas siswa dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar (Rasiman & Asmarani, 2017). Sehingga setiap siswa mempunyai caranya sendiri dalam menerima informasi untuk memecahkan suatu masalah.

Dalam penelitian ini, peneliti akan fokus dengan gaya *Field Dependent* dan *Field Independent*. Siswa yang memiliki tipe gaya *Field Dependent* akan cenderung melihat pola secara keseluruhan dan mengalami kesulitan memisahkan aspek-aspek tertentu suatu situasi atau pola, sedangkan siswa dengan tipe gaya *Field Independent* lebih mampu melihat bagian-bagian yang membentuk suatu pola besar (Fajari, Kusmayadi, & Iswahyudi, 2013). Dalam hal sosial, siswa dengan tipe gaya *Field Dependent* lebih unggul dari *Field Independent*. Sedangkan siswa *Field Independent* lebih unggul dalam mengurai atau memecahkan suatu masalah. Sehingga seorang guru harus memahami perbedaan gaya kognitif setiap siswa, agar informasi yang disampaikan dapat diolah oleh siswa dengan caranya masing-masing. Dengan melihat hal tersebut, guru berupaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap penyelesaian masalah matematika dengan penyampaian informasi yang tepat sehingga dapat mendukung pembelajaran yang bermakna bagi setiap siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti akan mengkaji lebih dalam tentang analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti berjudul “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* pada materi bangun ruan sisi datar. Metode yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah soal tes dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah satu siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* dan satu siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent*. Penelitian dengan instrumen utama adalah peneliti sendiri, dan instrument pendukung yaitu instrument gaya kognitif GEFT (*Group Embedded Figures Test*), instrument berpikir kritis FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview*) dengan tes dan wawancara. Instrument GEFT terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pertama terdiri dari tujuh item khusus digunakan untuk latihan partisipan selama dua menit. Bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari sembilan item, dengan waktu pengerjaan masing-masing lima menit. Untuk menentukan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* dilakukan dengan cara memilih skor penilaian pada bagian tes kedua dan ketiga, jika skor yang diperoleh ≤ 11 maka dikategorikan sebagai siswa *Field Dependent* dan jika skor yang diperoleh antara 12-18 maka dapat dikategorikan sebagai siswa *Field Independent*.

Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif dari Miles and Huberman. Miles and Huberman (dalam Sugiyono, 2015) menyatakan bahwa aktivitas dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus pada setiap tahapan penelitian sampai tuntas dan datanya sampai jenuh, aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan). Teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan triangulasi metode dimana data yang diperoleh dari tes dan wawancara dilakukan perbandingan untuk mengetahui valid tidaknya data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX ditinjau dari gaya kognitif pada materi bangun ruang sisi datar dilaksanakan dengan menganalisis hasil tes berpikir kritis dan hasil wawancara yang dilakukan dengan subjek penelitian. Pada bagian ini akan ditunjukkan pembahasan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMP Negeri 1 Keling Jepara ditinjau dari gaya kognitif. Pemilihan subjek berdasarkan gaya kognitif *Field Independent-Field Dependent*.

Hasil tes dari gaya kognitif (GEFT) yang diperoleh satu subjek *Field Independent* yaitu D dengan skor tes 15, sedangkan subjek *Field Dependent* yaitu S dengan skor tes 11. Tes berpikir kritis yang telah diselesaikan oleh siswa dianalisis dengan memperhatikan indikator FRISCO yaitu *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, and Overview* menurut Ennis (2011). *Focus* mengacu pada kemampuan siswa dalam menemukan fakta dari soal yang diberikan, dalam hal ini siswa memahami soal sehingga dapat menemukan fakta. *Reason* mengacu pada kemampuan siswa dalam menemukan masalah, hal ini siswa memberikan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan dan kesimpulan. *Inference* mengacu pada kemampuan siswa untuk menemukan gagasan sehingga dalam hal ini siswa membuat kesimpulan dengan reason (*R*) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. *Situation* mengacu pada kemampuan siswa menemukan jawaban, hal ini siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan untuk menjawab soal yang diberikan. *Clarity* mengacu pada

kemampuan siswa saat menemukan jawaban siswa menggunakan penjelasan yang lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan. *Overview* mengacu pada kemampuan siswa dalam meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir (yang dihasilkan FRISC).

Hal ini sejalan dengan (Paul&Elder,2002) yang mengatakan bahwa berpikir kritis adalah mode berpikir tentang subjek, isi, maupun masalah yang dapat meningkatkan kualitas berpikir dan dapat mengambil alih struktur-struktur yang melekat dalam berpikir dan meningkatkan standart intelektual secara terampil. Hal ini sejalan juga dengan (Rasiman,2013) bahwa dalam pembelajaran matematika, agar kemampuan berpikir kritis meningkat maka harus melibatkan proses mental seperti memperhatikan, mengelompokkan, menyeleksi, memutuskan, dan mengambil keputusan. Menurut (Hassoubah, 2008) yang mengatakan bahwa seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kritis bukan jaminan akan menjadi orang yang bertanggungjawab, tetapi penerapan berpikir kritis di kehidupan sehari-hari dapat menjauhkan seseorang dari keputusan yang keliru, tidak bermoral, dan tergesa-gesa. Sehingga pembelajaran matematika dapat dijumpai dalam masalah-masalah di kehidupan sehari-hari dimana seorang siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis pasti dapat memecahkan masalah, dan saat siswa mencoba menyelesaikan masalah tersebut dapat diindikasikan seorang siswa telah melatih kemampuan berpikir kritisnya pula.

Analisis data hasil tes berpikir kritis matematika dan hasil wawancara dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Kegiatan reduksi data pada penelitian ini adalah merangkum, memfokuskan, menyederhanakan data-data penting yang diperoleh dan membuang yang tidak perlu. Kegiatan penyajian data pada penelitian ini berupa table hasil analisis tes berpikir kritis dan hasil wawancara. Kegiatan penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan data dan merupakan pengungkapan akhir dari proses penelitian. Dalam penelitian ini dilakukan kegiatan menyederhanakan hasil wawancara ke dalam susunan bahasa yang baik dan mudah dipahami, kemudian disajikan dalam bentuk table hasil tes analisis berpikir kritis dan hasil wawancara dengan membuang yang tidak perlu dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang ada. Selanjutnya peneliti melakukan Teknik triangulasi dengan membandingkan hasil tes berpikir kritis dengan hasil wawancara untuk memeriksa keabsahan data dan menyimpulkan kemampuan berpikir kritis secara deskriptif.

Setelah dilakukan analisis data kemampuan berpikir kritis dari hasil tes berpikir kritis dan hasil wawancara serta triangulasi data untuk masing-masing subjek ditinjau dari gaya kognitif diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis *Field Independent-Dependent*

Gaya Kognitif		F	R	I	S	C	O	Tingkat Berpikir Kritis
Subjek <i>Field Independent D</i>	<i>Field</i>	√	√	√	√	√	√	Sangat Kritis
Subjek <i>Field Dependent S</i>		√	√	-	-	-	-	Tidak Kritis

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa dengan gaya kognitif Field Independent yaitu subjek D diperoleh hasil sangat kritis. Subjek D untuk indikator *focus* mampu menuliskan informasi dan pada saat wawancara dapat menjelaskan dengan kalimat sendiri. Subjek D ditinjau dari kategori *reason* dapat mengidentifikasi informasi dari soal yang diberikan secara tepat. Untuk indikator *inference* subjek D mengumpulkan informasi

dalam soal yang nanti akan digunakan untuk penarikan kesimpulan. Subjek D untuk indikator *situation* mampu menemukan jawaban dengan menggunakan semua informasi. Subjek D untuk indikator *clarity* melakukan pengecekan kembali jawaban dari awal sampai akhir serta menjelaskan rumus apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal masalah yang diberikan. Sehingga subjek D memenuhi indikator *overview* karena FRISCO memenuhi.

Subjek *Field Independent* D memenuhi enam indikator dan subjek sudah mampu menemukan jawaban yang sesuai dengan indikator berpikir kritis FRISCO dengan teliti dan memberikan jawaban secara tepat dan jelas sehingga indikator berpikir kritis FRISCO terpenuhi semua dan diperoleh hasil sangat kritis. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Damayanti&Khabibah,2018) yang mengatakan bahwa siswa yang memenuhi indikator FRISCO memperoleh hasil sangat kritis.

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis subjek *Field Dependent* S yaitu diperoleh hasil tidak kritis. Subjek S ditinjau dari indikator *focus* mampu menuliskan informasi yang diketahui dari soal dengan menggunakan kalimatnya sendiri. Subjek S pada indikator *reason* dapat mengidentifikasi dengan menyebutkan informasi secara singkat. Pada indikator *inference* subjek S tidak menjelaskan bagaimana cara memperoleh jawaban. Subjek S pada kategori indikator *situation* belum menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan dan kurang teliti saat menyelesaikan masalah. Subjek S untuk indikator *clarity* dalam memeriksa kembali hasil akhir tidak memberikan penjelasan yang jelas dan tepat. Sehingga subjek S belum memenuhi indikator *overview* karena FRISCO hanya memenuhi dua indikator yaitu *focus* dan *reason*.

Subjek *Field Dependent* S belum memenuhi keenam indikator berpikir kritis FRISCO dan hanya memenuhi dua indikator saja yaitu *focus* dan *reason* sehingga diperoleh hasil berpikir kritis rendah atau tidak kritis. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Kristihana&Ratu,2018) yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis apabila hanya memenuhi dua indikator maka dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Damayanti&Khabibah,2018) siswa yang belum memenuhi keenam indikator FRISCO maka hasilnya diperoleh tidak kritis.

PENUTUP

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti pada dua subjek yaitu subjek *Field Independent* D dan subjek *Field Dependent* S, diperoleh simpulan analisis berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Keling Jepara dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent*
Subjek dengan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya kognitif *Field Independent* diperoleh hasil sangat kritis. Subjek memenuhi enam indikator berpikir kritis dan subjek mampu menemukan dan memberikan jawaban dari keenam indikator FRISCO secara jelas dan tepat sehingga subjek *Field Independent* memenuhi enam indikator FRISCO dan diperoleh hasil sangat kritis.
2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent*
Subjek dengan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent* belum memenuhi enam indikator FRISCO dan hanya memenuhi dua indikator saja yaitu *focus* dan *reason*. Subjek belum dapat menemukan semua jawaban dari permasalahan sehingga diperoleh hasil tidak kritis.

REFERENSI

- Damayanti, D. P., & Khabibah, S. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(ISSN : 2301-9085).
- Ennis, R. H. (2011, Mei). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities.
- Fajari, A. F., Kusmayadi, T. A., & Iswahyudi, G. (2013). Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent-Independent Dan Gender. *Jurnal Pembelajaran Matematika* , 639-648.
- Hassoubah, Z. I. (2008). *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*.
- Johnson, E. B. (2007). *Contextual Teaching and Learning : what it is and why it's here to stay*. Bandung.
- Kurniasih, A. W. (2010). Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Tesis*.
- Kristihana, O., & Ratu, N. (2018, Juli). Deskripsi Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Pada Siswa SMP Kelas VIII. *volume IX No.2*, 150-162.
- Nisa', R. (2016, Januari). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya kognitif Dan Kemampuan Matematika. *Jurnal Apotema*, 2(1), 66-76.
- Rasiman, & Asmarani, F. (2017). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Ilmiah*, 1(2), 195-201.
- Paul, R. W., & Elder, L. (2002). *Critical Thinking : Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life*. Financial Times Prentice Hall.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It : A New Aspect of Mathematical Method*.
- Rasiman. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Aksioma*. (pp. 439-444).
- Sari, T. A., Rasiman, & Buchori, A. (2019, Agustus). Proses Pemahaman Konseptual Siswa Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 283-291.
- Sugiyarti, L., Arif, A., & Mursalin. (2018). Pembelajaran Abad 21 Di SD. *Universitas Negeri Jakarta*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vendiagrys, L., Junaedi, I., & Masrukan. (2014). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe TIMSS Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. *Jurnal Matematika*, 34-41.