



ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Welli Meinarni¹⁾, Alfisyahra²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Tadulako¹⁾

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa Labschool UNTAD Palu Kelas XI Mia 3. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pemilihan subjek didasarkan pada sifat konsistensi data yang diperoleh dari suatu subjek dengan mempertimbangkan kategori gaya kognitif siswa (*field independent* (FD), *field dependent* (FI)) dan kemampuan mahasiswa dalam berkomunikasi. Instrumen dalam penelitian ini yaitu: (1) Tes GEFT, (2) tes Pemahaman Konsep Matematika, dan (3) pedoman wawancara. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah: 1) pemberian tes pemahaman konsep matematika, 2) verifikasi data melalui wawancara, 3) mereduksi data, abstraksi, transformasi, dan pengkategorian data, 4) melakukan triangulasi metode, dan 5) melakukan penafsiran. Teknik analisa data dalam penelitian ini mengacu pada analisa data kualitatif menurut Miles dan Huberman yang meliputi: 1) reduksi data; 2) penyajian data; 3) penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang diperoleh didasarkan pada indikator kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu subjek SFD (*Field Dependent*) dan subjek SFI (*Field Independent*) keduanya dapat menyatakan konsep secara verbal, menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi yaitu dengan merepresentasikan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal dalam 2 metode serta dapat menerapkan konsep secara algoritma yaitu menerapkan konsep yang telah tentukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, namun dalam hal ini subjek SFI cenderung lebih detail dalam mengaitkan beberapa konsep

Kata kunci: Pemahaman Konseptual, Gaya Kognitif.

Correspondence:

wellimeinarni91@gmail.com¹⁾, alfisyahra27@gmail.com²⁾

Received 01 November 2021, Revised 15 December 2022, Accepted 05 January 2022

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari mulai dari tingkat taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Matematika sebagai bagian dari pendidikan, memiliki peranan penting yang bertujuan meningkatkan mutu sumber daya manusia. Sebagaimana yang dinyatakan dalam KTSP (Depdiknas, 2006: 2) yang menyatakan bahwa “Dengan matematika peserta didik akan memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama”.

Meskipun matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, namun pelajaran matematika sering dianggap paling sulit dibanding pelajaran lainnya yang menyebabkan banyak siswa yang kurang menyukai pelajaran matematika. Banyak faktor yang menyebabkan siswa kurang berminat pada mata pelajaran matematika, baik faktor dari dalam maupun faktor dari luar. Hal ini disebabkan setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Perbedaan karakteristik tersebut diantaranya perbedaan cara berpikir, tingkat intelektual,

dan sikap anak yang dikategorikan dalam tiga aspek kemampuan peserta didik yakni aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Aspek kognitif berkaitan dengan cara berpikir peserta didik dalam hal ini pemahaman peserta didik. Menurut Arikunto (2009: 118) “pemahaman (*comprehension*) adalah bagaimana seorang mempertahankan, membedakan, menduga (*estimates*), menerangkan, memperluas, menyimpulkan, menggeneralisasikan, memberikan contoh, menuliskan kembali, dan memperkirakan. Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta – fakta atau konsep”.

Menurut Slameto (2010: 160), selain berbeda dalam tingkat memecahkan masalah, taraf kecerdasan, atau kemampuan berpikir kreatif, siswa juga dapat berbeda dalam cara memperoleh, menyimpan serta menerapkan pengetahuan. Olehnya itu gaya kognitif peserta didik turut berperan penting guna memahami konsep matematika terkait cara peserta didik belajar serta bagaimana peserta didik dan guru berinteraksi di dalam kelas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan analisis pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif siswa. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMA Labschool UNTAD Palu. Pemilihan subjek didasarkan pada sifat konsistensi data yang diperoleh dari suatu subjek dengan mempertimbangkan kategori gaya kognitif siswa (*field independent* (FD), *field dependent* (FI)) dan kemampuan siswa dalam berkomunikasi.

Subjek penelitian ditentukan berdasarkan hasil analisis tes gaya kognitif siswa (tes GEFT) yang dilakukan dengan cara mengelompokkan hasil tes gaya kognitif mahasiswa menjadi 2 kategori yakni gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI). Untuk menentukan subjek dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Memberikan tes GEFT (*The Group Embedded Figure Test*), *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang terdiri dari 3 bagian. Bagian pertama terdiri atas 7 gambar, serta bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri atas 9 gambar. Skor yang dianalisis adalah skor yang diperoleh siswa terhadap tes bagian kedua dan ketiga, karena tes bagian pertama untuk gaya kognitif hanyalah berupa tes uji coba atau latihan. Adapun pengklasifikasian siswa berdasarkan gaya kognitif yaitu siswa yang memperoleh skor 0 sampai 9 termasuk kategori siswa *Field Dependent* (FD), sedangkan siswa yang memperoleh skor 10 sampai 18 termasuk kategori siswa *Field Independent* (FI)
- 2) Menganalisis hasil tes GEFT
- 3) Mengelompokkan setiap calon subjek penelitian berdasarkan gaya kognitif. Hasil pengelompokan ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Tes GEFT

Gaya Kognitif	Banyak Mahasiswa	Presentase (%)
<i>Field Dependent</i>	6	42,9
<i>Field Independent</i>	8	57.1
Jumlah	14	100

- 4) Karena calon subjek yang memenuhi kriteria lebih dari satu, maka subjek dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang ditetapkan sebagai subjek dan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Daftar nama subjek penelitian berdasarkan gaya kognitif

Inisial	Gaya Kognitif	Kode
AG	<i>Field Dependent</i>	SFD
JH	<i>Field Independent</i>	SFI

Selanjutnya guna mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi SPLDV maka peneliti memberi dua buah soal pemecahan masalah yang diberi kode TPK1 untuk soal nomor 1 dan TPK2 untuk soal nomor 2. Kemudian berdasarkan hasil pekerjaan subjek SFD dan SFI dalam memecahkan masalah matematika, peneliti kemudian melakukan verifikasi data dengan mewawancarai setiap subjek tentang proses berpikirnya guna menelusuri pemahaman konsep matematika subjek dalam memecahkan masalah matematika.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukungnya yaitu: (1) Tes GEFT, (2) tes kemampuan pemahaman konsep, dan (3) pedoman wawancara. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah: 1) pemberian tes pemahaman konsep, 2) verifikasi data melalui wawancara, 3) mereduksi data, abstraksi, transformasi, dan pengkategorian data, 4) melakukan triangulasi metode, dan 5) melakukan penafsiran. Teknik analisa data dalam penelitian ini mengacu pada analisa data kualitatif menurut Miles dan Huberman (Sugiyono, 2013) yang meliputi: 1) reduksi data; 2) penyajian data; 3) penarikan kesimpulan.

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu dari wawancara, pengamatan yang sudah dituliskan dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto dan sebagainya (Moleong, 2007). Analisis data dilakukan terbatas pada apa yang dikerjakan mahasiswa (baik lisan maupun tulisan). Langkah-langkah menganalisis data sebagai berikut:

- 1) Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, Reduksi data
- 2) Penyajian data yang meliputi pengklasifikasian dan identifikasi data,
- 3) Membuat coding atau kode
- 4) Memaparkan data hasil wawancara dan hasil tes tentang pemahaman konsep mahasiswa.
- 5) Menafsirkan data/menarik kesimpulan penelitian dari data yang sudah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan subjek, berikut dipaparkan pemahaman konsep SFD dan SFI dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep yang digunakan. Adapun uraian selengkapannya dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

- a. Menerapkan Konsep Algoritma

Tabel 3. Pemahaman konsep geometri SFD dan SFI pada indikator menerapkan konsep secara algoritma

SFD	SFI
Pada soal nomor 1 subjek menjelaskan proses dan menyelesaikan soal dengan memisalkan x itu donat, y itu kue lapis, dan dikarenakan pada soal terdapat keterangan Rima membeli 5 potong donat dan 2 potong kue lapis sehingga subjek menuliskan $5x + 2y = 8000$ kemudian subjek juga menuliskan $2x + 3y = 5400$ yang merupakan model matematika dari pernyataan "Andra yang membeli 2 potong kue donat dan 3 potong kue	Pada soal nomor 1 subjek menjelaskan proses dan menyelesaikan soal dengan memisalkan yang diketahui dari soal, seperti Rima membeli 5 potong kue donat tambah 2 potong kue lapis yang harganya Rp 8.000 dengan $5x + 2y = 8.000$ sebagai persamaan (1). Kemudian memisalkan Andra yang membeli 2 potong kue donat dan 3 potong kue lapis yang harganya Rp 5.400 menjadi $2x + 3y = 5.400$

lapis". Selanjutnya subjek mengalikan persamaan 1 dan 2 yang sebelumnya diperoleh dengan suatu bilangan tertentu agar koefisien variable x pada persamaan 1 dan 2 sama. Kemudian subjek mengeliminasi persamaan 1 dan 2 sehingga diperoleh nilai $y = 1000$. Kemudian subjek mensubstitusikan nilai y ke persamaan $5x + 2y = 8000$ sehingga diperoleh nilai $x = 1200$, dan terakhir subjek mensubstitusikan nilai x dan y ke persamaan $3x + 4y$ yaitu $3(1200) + 4(1000) = 3600 + 4000 = 7600$.

persamaan (2). Selanjutnya subjek menuliskan yang ditanya yakni Berapa harga 3 potong kue donat dan 4 potong kue lapis?

diubah juga ke dalam bentuk persamaan menjadi $3x$ untuk kue donat dan $4y$ untuk kue lapis. Subjek kemudian menyelesaikan soal dengan menerapkan metode eliminasi dengan menggunakan persamaan (1) dan (2) kemudian untuk menghilangkan y persamaan (1) dikalikan 3 dan persamaan (2) dikalikan 2 dan hasilnya x didapatkan 1.200. Kemudian subjek mensubstitusikan nilai x ke persamaan yang kedua yaitu $2x + 3y = 5.400$, untuk mendapat nilai y . Setelah itu disubstitusikan nilai x dan y ke persamaan $3x + 4y$ untuk menentukan berapa harga 3 potong kue donat dan 4 potong kue lapis. $3x + 4y$ masukkan kedua nilai x dan y nya yaitu $3(1.200) + 4(1.000) = 7.600$.

Pada soal nomor 2 subjek menjelaskan proses dan menyelesaikan soal dengan memisalkan umur ayah x dan umur anak y , dan $x - y = 26$, karena selisih umur mereka 26 tahun, kemudian $(x - 5) + (y - 5)$ karena pada soal diketahui 5 tahun yang lalu jumlah umur ayah dan anak 34 tahun, kemudian subjek menuliskan $(x - 5) + (y - 5) = 34$, $x + y - 10 = 34$ karena $-5 + (-5) = -10$. Kemudian subjek menggunakan metode eliminasi nilai pada persamaan $x - y = 26$ dan $x + y = 44$, dan memperoleh nilai $y = 9$, kemudian subjek mensubstitusikan nilai y ke persamaan 1, $x - y = 26$, $x - 9 = 26$, $x = 26 + 9$, $x = 35$. Jadi umur ayah 35 tahun dan umur anak 9 tahun, maka 2 tahun yang akan datang umur ayah $35 + 2 = 37$, dan umur anak $9 + 2 = 11$ tahun.

Pada soal nomor 2 subjek menjelaskan proses dan menyelesaikan soal dengan memisalkan dulu ayahnya dengan variabel x dan umur anaknya dimisalkan jadi variabel y sehingga mendapatkan persamaan $x - y = 26$. Subjek juga membuat model matematika dari pernyataan 5 tahun yang lalu jumlah umur keduanya 35 tahun, dibuat pemisalan $x + y - (-10) = 34$ diperoleh $x + y = 44$. Kemudian subjek menggunakan metode eliminasi dengan mengeliminasi kedua persamaan yang diperoleh sebelumnya dan memperoleh nilai $x = 35$. Kemudian menggunakan metode substitusi dengan memasukkan nilai x ke persamaan (2), $x + y = 44$ diperoleh nilai $y = 9$. Kemudian subjek mensubstitusikan x dan y ke persamaan $x + y$ sehingga diperoleh $9 + 2 = 11$ tahun.

- b. Menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika
Tabel 4. Pemahaman konsep geometri SFD dan SFI pada indikator menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika

SFD	SFI
SFD membuat model matematika dengan memisalkan x dengan donat dan y dengan kue lapis menjadi persamaan $5x + 2y = 8000$ dan $2x + 3y = 5400$.	SFD membuat model matematika dengan memisalkan x dengan donat dan y dengan kue lapis menjadi persamaan $5x + 2y = 8000$ dan $2x + 3y = 5400$ dan membuat pemisalan dari apa yang ditanyakan yakni Berapa harga 3 potong kue donat dan 4 potong kue lapis? Dibuat model matematikanya menjadi $3x$ untuk kue donat dan $4y$ untuk kue lapis.

- c. Menyatakan secara verbal konsep yang telah dipelajari

Tabel 5. Pemahaman konsep geometri SFD dan SFI pada indikator menyatakan secara verbal konsep yang dipelajari

SFD	SFI
Subjek menjelaskan bahwa konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 yaitu menggunakan metode substitusi dan eliminasi.	Subjek menjelaskan bahwa konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 yaitu menggunakan metode substitusi dan eliminasi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, pemahaman konsep geometri subjek pada indikator menyatakan konsep secara verbal yakni SFD dan SFI dapat menyatakan konsep yang dia gunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun ada perbedaan pada saat menyatakan konsep yang digunakan. SFD mengungkapkan konsep yang digunakan secara umum saja, dan SFI mengungkapkan konsep yang digunakan lebih detail. Hal ini sejalan dengan pendapat Witkin (dalam Susanto, 2012: 39) yang menyatakan individu yang bersifat analitik adalah individu yang memiliki gaya kognitif field independent sedangkan individu yang bersifat global adalah individu yang memiliki gaya kognitif field dependent

Pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan, baik subjek SFD dan subjek SFI tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang diberikan pada jawaban mereka, namun pada proses wawancara yang dilakukan SFD maupun SFI dapat mengungkapkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas. Hal ini sejalan dengan penelitian (Muniri, 2015) yang menyatakan pada saat berusaha memahami masalah baik subjek GKFI maupun subjek GKFD menerima secara langsung (*direct*) pada saat membaca soal, pemahaman subjek-subjek tersebut bersifat global.

Lebih lanjut pada indikator menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi, baik subjek SFD maupun SFI merepresentasikan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal dalam 2 metode. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Khairunnisa & Setyaningsih, 2017; Tyas, 2018) bahwa jika siswa sudah mampu untuk menjelaskan informasi apa saja yang tertera pada soal, informasi tersebut nantinya akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh soal.

Pada indikator menerapkan konsep secara algoritma, baik subjek SFI dan SFD dapat menerapkan konsep yang telah ditentukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Namun subjek SFI cenderung lebih detail dalam mengaitkan beberapa konsep yang nampak dari jawaban dan wawancara dengan subjek SFI. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Rochmawati & Hariastuti, 2017) yaitu subyek FI memenuhi pemahaman konsep (P1), pemahaman mekanikal (P2), pemahaman instrumental (P3), dan pemahaman relasional (P4) yaitu kemampuan mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa subjek SFD (*Field Dependent*) dan subjek SFI (*Field Independent*) keduanya dapat menyatakan konsep secara verbal, menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi yantu dengan merepresentasikan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal dalam 2 metode serta dapat menerapkan konsep secara algoritma yaitu menerapkan konsep yang telah tentukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, namun dalam hal ini subjek SFI cenderung lebih detail dalam mengaitkan beberapa konsep

SARAN

Berdasarkan hal-hal yang terjadi pada saat penelitian, maka peneliti dapat menyarankan hal-hal berikut.

1. Perlu bagi peneliti pihak lain yang ingin melakukan penelitian yang serupa untuk mengaitkan gagasan matematika dengan beberapa ilmu terkait, tidak hanya kepada satu bidang ilmu saja.
2. Perlu bagi peneliti pihak lain untuk mengembangkan instrumen yang akan digunakan dalam mengukur kemampuan subjek penelitian.
3. Perlu bagi peneliti pihak lain untuk menambahkan variabel penelitian agar hasil penelitian yang diperoleh menjadi lebih berkualitas, baik dari segi isi maupun cakupan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Khairunnisa, R., & Setyaningsih, N. (2017). Analisis Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Gender. (*Knpmp Ii*), 465–474.
- Moleong Lexy. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Muniri. (2015). Karakteristik Berpikir Intuitif Siswa SMA Bergaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sugiyono. 2003. *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, H. A. (2012). Pemahaman Mahasiswa Field Independent dalam Pemecahan Masalah Pembuktian pada Konsep Grup. *Aksioma*, 1(1).
- Rochmawati, A., & Hariastuti, R. M. (2017). Analisis Pemahaman Siswa pada Pokok Bahasan Garis dan Sudut Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent dan Field dependent. *Transpormasi Jurnal Pendidikan Matematika dan matematika*, 1(1).