



## Analisis Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Mengkonstruksi Alat Peraga Pembelajaran Matematika

Wiwin Sri Hidayati<sup>a,1,\*</sup>, Mokhamad Farid Hidayat<sup>b,2</sup>, Abd. Rozak<sup>c,3</sup>

<sup>a,b,c</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Jombang, Indonesia

<sup>1</sup>wiwin25.stkipjb@gmail.com

<sup>2</sup>mokhamadfaridhidayat92@gmail.com

<sup>3</sup>abd.rozak8707@gmail.com

\*Correspondence: wiwin25.stkipjb@gmail.com

### Informasi artikel

#### Received:

Maret 29, 2023.

#### Revised:

Oktober 12, 2023.

#### Publish:

Oktober 30, 2023.

#### Kata kunci:

Gaya Kognitif,  
Berpikir Kritis,  
Alat Peraga

#### Keywords:

Cognitive Style,  
Critical Thinking,  
Learning Tools

### ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk menganalisis proses berpikir kritis mahasiswa bergaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) dalam mengkonstruksi alat peraga pembelajaran matematika. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian 1 mahasiswa bergaya kognitif FD dan 1 mahasiswa bergaya kognitif FI prodi pendidikan matematika STKIP PGRI Jombang. Peneliti sebagai instrumen utama dan lembar observasi, pedoman wawancara serta alat perekam sebagai instrumen pendukung. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan wawancara. Kredibilitas data dengan triangulasi waktu dan dianalisis secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Subjek bergaya kognitif FD dalam mengkonstruksi alat peraga dimulai dengan membuat ide/gagasan, menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan, menentukan bahan/alat yang digunakan, melaksanakan pembuatan alat peraga dan melaksanakan implementasi. (2) Subjek FI dalam mengkonstruksi alat peraga dimulai dengan membuat ide/gagasan, menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan, membuat sketsa, menentukan bahan/alat yang digunakan, melaksanakan pembuatan alat peraga, melakukan uji coba/membuat miniatur dan melaksanakan implementasi.

### ABSTRACT

*Analysis of students' critical thinking in the construction of mathematics learning tools.* The aim of the study was to analyze the students' critical thinking processes in Field Dependent (FD) and Field Independent (FI) cognitive styles in constructing mathematics teaching aids. This type of research is descriptive qualitative. The research subjects were 1 FD cognitive style student and 1 FI cognitive style student in the Mathematics Education Study Program STKIP PGRI Jombang. Researchers as the main instrument and observation sheets, interview guidelines and recording devices as supporting instruments. Data collection techniques using observation and interviews. Data credibility with time triangulation and in-depth analysis. The results of the study show that: (1) Subjects in the FD cognitive style in constructing teaching aids begin by generating ideas, analyzing students' needs and characteristics, formulating goals, determining the materials/tools used, carrying out learning tools production and carrying out the implementation. (2) Subject FI in constructing visual aids begins with generating ideas/ideas, analyzing student needs and characteristics, formulating goals, making sketches, determining materials/tools used, carrying out making learning tools, conducting trials/making miniatures, and carrying out implementation.

Copyright © 2023 (Wiwin Sri Hidayati, Mokhamad Farid Hidayat, Abd. Rozak). All Right Reserved

How to Cite: Hidayati, W. S. Hidayat, M. F. & Rozak, A. (2023). Analisis Berpikir Kritis Mahasiswa Dalam Mengkonstruksi Alat Peraga Pembelajaran Matematika, *Pi: Mathematics Education Journal*, 6(2), 87-97. <https://doi.org/10.21067/pmej.v6i2.8374>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).  
Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of  
its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose. The journal hold the  
copyright.

## Pendahuluan

Trilling & Fadel menjelaskan bahwa pendidikan abad 21 mempunyai beberapa tujuan utama, salah satu diantaranya adalah membekali seseorang dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, untuk mengetahui apa yang dilakukan dan membenarkannya berdasarkan pengambilan keputusan yang baik (Syafiti et al., 2022). Pouyamanesh & Firoozeh menyebutkan bahwa pada dimensi pedagogik modern, pembelajaran dengan pendekatan saintifik tidak hanya melihat skor akhir sebagai hasil akhir dari suatu pembelajaran, namun proses dalam pembelajaran tersebutlah yang dipandang sangat penting (Afriansyah et al., 2020). Wilingham mendefinisikan orang yang berpikir kritis melihat kedua sisi dari sebuah masalah, bersikap terbuka terhadap peristiwa baru yang meragukan pikiran, penalaran tidak menggunakan emosi, meminta klaim yang didukung bukti, menarik kesimpulan dari fakta yang ada, memecahkan masalah dan seterusnya. Eliana Crespo mengemukakan salah satu manfaat berpikir kritis dalam bidang akademis adalah dapat mengembangkan dan mempertahankan argumen dan percaya sendiri yang didukung dengan baik (Zakiah & Lestari, 2019).

Menurut Giggs & Dunn, gaya kognitif merupakan bentuk aktivitas kognitif yang membedakan individu dalam mengartikan, berpikir, memecahkan masalah, belajar, membuat keputusan dan sebagainya (Wulan, 2019). Witkin membagi gaya kognitif menjadi 2 yaitu *Field dependent* (FD) dan *Field independent* (FI) (Aini, 2017). Setiap individu memiliki karakteristik yang khas, yang tidak dimiliki oleh individu lain atau dengan kata lain setiap individu memiliki karakteristik yang berbeda dalam menanggapi suatu informasi (Susanto, 2015). Seseorang dengan gaya kognitif *Field independent* mempunyai karakteristik mampu menganalisis objek terpisah dari lingkungannya, mampu mengorganisasi objek-objek, memilih profesi yang bersifat individual dan mengutamakan motivasi dari dirinya sendiri. Sedangkan seseorang dengan gaya *Field dependent* adalah berpikir global, menerima struktur atau informasi yang sudah ada dan cenderung mengutamakan motivasi eksternal. Ennis juga menyatakan bahwa seseorang yang berpikir kritis maka idealnya akan memenuhi enam karakteristik dasar yang disingkat dengan FRISCO (*focus, reason, inference, situation, clarity and overview*) (Fridanianti et al., 2018). Pada dasarnya siswa belajar melalui sesuatu yang konkret. Untuk memahami konsep abstrak, siswa memerlukan benda konkret (riil) sebagai perantara selanjutnya konsep abstrak yang baru dipahami akan mengendap, melekat dan tahan lama bila belajar melalui berbuat dan memahami pengertian, bukan hanya melalui mengingat fakta (Fariyah, 2021). Djoko Iswadi menjelaskan alat peraga sebagai seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika (Kho & Tyas, 2020). Nugraha juga menambahkan bahwa pembuatan alat peraga sederhana biasanya memanfaatkan lingkungan yang ada disekitarnya dan dapat dibuat secara mandiri. Pendidik lebih percaya diri ketika mengajar dengan menggunakan alat peraga yang dibuatnya sendiri dibanding menggunakan alat peraga yang sudah tersedia. Disisi yang lain, mengkonstruksi dan menerapkan alat peraga berdampak positif bagi pola pikir pendidik yaitu pendidik lebih berorientasi pada pembelajaran yang bermakna (Nugraha & Somatanaya, 2018).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alifah dan Aripin, menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan dari 2 subjek yang berbeda dalam mengolah informasi, subjek FI mengolah informasi lebih baik daripada subjek FD (Alifah & Aripin,

2018). Sedangkan hasil penelitian Herlina dan Dahlia menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara mahasiswa FD dengan FI dalam berpikir kritis (Herlina & Dahlia, 2018). Dua hasil penelitian yang berbeda menunjukkan bahwa FD dan FI tidak dapat digeneralisasi karena masing-masing memiliki lingkungan dan faktor penunjang yang berbeda.

Untuk dapat menjembatani antara tahap berpikir anak usia SD/MI yang masih dalam operasional konkret dengan matematika yang abstrak, maka diperlukan cara yang efektif agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik yaitu melalui alat peraga (Khotimah & Risan, 2019). Estiningsih menjelaskan bahwa alat peraga adalah media pembelajaran yang mengandung atau membawa ciri-ciri dari konsep yang dipelajari dan memiliki tujuan supaya proses pembelajaran lebih efektif dengan meningkatkan semangat belajar siswa (Sagita & Kania, 2019). Dalam mengkonstruksi alat peraga, mahasiswa sering mengalami permasalahan terkait berpikir kritis yang ditunjukkan dengan pemaparan gagasan, pemilihan bahan yang terkadang masih bingung hingga penyajian yang terkadang masih kurang maksimal. Mahasiswa terkesan tidak memaksimalkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki dalam mengkonstruksi alat peraga.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif karena hasil temuannya berupa analisis dari peneliti tentang berpikir kritis mahasiswa dalam mengkonstruksi alat peraga. Penelitian ini dilaksanakan di kelas 2020 A prodi pendidikan matematika di STKIP PGRI Jombang pada bulan November hingga Desember tahun 2022. Subjek pada penelitian ini adalah 1 mahasiswa bergaya kognitif *Field dependent* dan 1 mahasiswa bergaya kognitif *Field independent*. Pemilihan subjek FI FD berdasarkan hasil tes GEFT yang diberikan kepada mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah media pembelajaran.

Peneliti menjadi instrumen utama karena peneliti terlibat langsung dalam jalannya penelitian sedangkan instrumen pendukung meliputi pedoman observasi, pedoman wawancara dan alat perekam. Peneliti menyusun lembar observasi dan pedoman wawancara dalam mengkonstruksi alat peraga pembelajaran matematika. Setelah peneliti membuat lembar observasi dan pedoman wawancara kemudian divalidasi oleh validator ahli dan dinyatakan dapat digunakan untuk mendapatkan proses berpikir kritis mahasiswa dalam mengkonstruksi alat peraga pembelajaran matematika. Data diperoleh dengan metode observasi dan wawancara secara mendalam. Uji keabsahan data dengan uji credibility (kredibilitas) atau uji kepercayaan terhadap data hasil penelitian yang disajikan peneliti. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi waktu karena menggunakan minimal 2 kali pertemuan pada masing-masing subjek pada waktu yang berbeda dimulai dari pembuatan alat peraga, penyajian miniatur alat peraga sampai dengan implementasi alat peraga di sekolah mitra.

Peneliti mereduksi data hasil observasi dengan cara mengumpulkan semua data tentang berpikir kritis sesuai teori Ennis yang telah didapat baik dari lembar observasi serta dari catatan-catatan kecil dari subjek *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Selanjutnya peneliti juga melakukan wawancara setiap selesai melakukan observasi untuk mengetahui keterangan dari hasil observasi yang didapat. Semua data yang telah terkumpul untuk kemudian dirangkum dan disesuaikan dengan indikator penelitian yang digunakan. Peneliti hanya mengambil data yang terkait dengan fokus penelitian.

## Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil penelitian tentang proses berpikir kritis mahasiswa dalam mengkonstruksi alat peraga pembelajaran matematika:

**Tabel 1. Proses Subjek FD dan FI Berpikir Kritis Dalam Mengkonstruksi Alat Peraga Pembelajaran Matematika**

No	Subjek Penelitian		Indikator Berpikir Kritis Dalam Mengkonstruksi Alat Peraga
	Subjek FD	Subjek FI	
1	Subjek menjelaskan gagasan awal rencana pembuatan alat peraga “Gurukulo” adalah untuk memberi alat peraga yang berbeda dan lebih menarik pada materi bangun ruang kubus dan balok.	Subjek menjelaskan gagasan awal rencana pembuatan alat peraga “Kokagi wort” adalah memberi alternatif alat peraga yang menarik pada materi perkalian dan pembagian dengan tema hewan peliharaan disekitar masyarakat	Subjek membuat ide/gagasan dengan menjelaskan konsep dasar mengkonstruksi alat peraga ( <i>Focus</i> )
2	Subjek menjelaskan alasan terbentuknya alat peraga “Gurukulo” karena melihat antusiasme siswa SD yang suka dengan sesuatu yang baru dan bisa membuat mereka termotivasi untuk belajar matematika	Subjek menjelaskan alasan terbentuknya alat peraga “kokagi wort” untuk mempermudah pemahaman operasi perkalian atau pembagian dan menyesuaikan siswa tingkat dasar yang suka permainan dengan tampilan cerah, karakter hewan dan tumbuhan.	Subjek menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa dengan menjelaskan alasan mengkonstruksi alat peraga sesuai dengan karakter siswa ( <i>Reason</i> )
3	Subjek memberi contoh soal tentang jaring-jaring kubus dan membahasnya, kemudian mengaitkan dengan tujuan mengkonstruksi alat peraga “Gurukulo” yaitu untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang kubus dan balok.	Subjek memberi pembahasan contoh soal perkalian dan mengaitkannya dengan tujuan mengkonstruksi alat peraga adalah untuk mempermudah pemahaman mendasar siswa terhadap materi perkalian dan pembagian	Subjek merumuskan tujuan mengkonstruksi alat peraga melalui pembahasan contoh soal sederhana ( <i>Inference</i> )
4	Subjek menerima soal dari audiens tentang bentuk piramid dan beberapa jenis jaring-jaring kubus namun subjek bingung untuk menjawab tentang pembuatan sketsa dari bangun yang ditanyakan dan memilih untuk berkonsultasi serta berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya terlebih dahulu sebelum menjawab.	Subjek menerima soal dari audiens tentang perkalian dan menjawab secara bersama-sama melalui sketsa langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan alat peraga	Subjek membuat sketsa alat peraga melalui pembahasan bersama tentang soal yang berasal dari audiens hingga menemukan hasil jawabannya ( <i>Situation</i> )
5	Subjek menyebutkan beberapa bahan/alat yang digunakan dalam mengkonstruksi alat peraga diantaranya mika, kayu	Subjek menyebutkan beberapa bahan/alat yang digunakan dalam mengkonstruksi alat peraga yaitu kain perca, sticker,	Subjek menentukan bahan/alat yang digunakan untuk mengkonstruksi alat peraga

	triplek, lampu mini, slot, paku, baterai dll.	kayu, engsel, gunting, slot, triplek dll	
6	Subjek membuat alat peraga pembelajaran matematika “Gurukulo” dengan kelompoknya dalam kurun waktu 2 sampai 4 minggu	Subjek membuat alat peraga pembelajaran matematika “Kokagi wort” dengan kelompoknya dalam kurun waktu 2 sampai 4 minggu	Subjek melaksanakan pembuatan alat peraga pembelajaran matematika
7	Subjek tidak mampu menyajikan miniatur alat peraga “Gurukulo” secara detail dan jelas. Subjek mengalami kebingungan ketika terdapat audiens yang bertanya tentang bahan dan pengoperasian alat peraga sehingga subjek harus melakukan perbaikan, subjek tidak membuat sketsa penggunaan alat peraga dengan jelas dan subjek tidak memberikan penegasan melalui coretan.	Subjek menyajikan miniatur alat peraga “Kokagi wort” secara detail dimulai dengan menjelaskan ide/gagasan dalam mengkonstruksi, menganalisis kebutuhan dan karakter siswa untuk alat peraga, merumuskan tujuan, membuat sketsa, menentukan alat dan bahan, proses pembuatan, memberi jawaban dan penegasan melalui tulisan atau coretan serta memberi ulasan atau penguatan tentang materi perkalian dan pembagian	Subjek melakukan uji coba/membuat miniatur dengan cara menyajikan miniatur alat peraga dimulai dengan menjelaskan ide/gagasan, menganalisis kebutuhan dan karakter siswa, merumuskan tujuan, membuat sketsa, menentukan alat dan bahan, proses pembuatan, memberi penegasan melalui tulisan atau coretan ( <i>Clarity</i> ) dan memberi ulasan atau penguatan tentang materi yang sedang dibahas ( <i>Overview</i> )
8	Subjek melakukan implementasi alat peraga pembelajaran matematika “Gurukulo” di SDN 1 Palrejo Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang	Subjek melakukan implementasi alat peraga pembelajaran matematika “Kokagi wort” di MI Mujahidin Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang	Subjek melaksanakan implementasi alat peraga pembelajaran di sekolah tujuan sesuai dengan RPP.

Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan antara subjek FD dan subjek FI. Subjek FD tidak memenuhi indikator nomor 4 dan 7 sedangkan subjek FI memenuhi semua indikator. Subjek FD dan subjek FI mengalami perbedaan dalam gaya kognitif namun tidak terlalu signifikan.

**Tabel 2. Hasil Wawancara dengan Subjek FD dan FI terkait Berpikir Kritis Dalam Mengkonstruksi Alat Peraga Pembelajaran**

No	Pertanyaan	Subjek FD	Subjek FI
1	Ide apa yang ingin anda tuangkan dalam membuat suatu konstruksi alat peraga?	Saya ingin membuat alat peraga tentang bangun ruang	Saya ingin membuat alat peraga tentang perkalian dan pembagian
2	Apa nama alat peraga pembelajaran matematika yang ingin anda buat/konstruksi?	Rencananya ingin pakai nama Gurukulo	Saya akan membuat dengan nama kokagi wort
3	Mengapa anda ingin membuat alat tersebut?	Sebenarnya sedikit bingung kalau ditanya alasannya kenapa. Tapi kami ingin membuat alat peraga yang beda dari yang lain dan dapat digunakan untuk materi bangun ruang	Karena saya ingin menerapkan konsep perkalian dan pembagian dengan benar melalui alat peraga. Melihat banyak guru yang keliru dalam menanamkan konsep perkalian atau pembagian

4	Menurut anda, bagaimana kebutuhan dan karakteristik siswa yang ingin anda jadikan sebagai subjek penerapan alat peraga yang anda gunakan?	Siswa SD mayoritas suka sama benda yang berbentuk mainan dan menarik pak, apalagi dalam pelajaran matematika karena mereka merasa bosan jika pelajaran matematika hanya dijelaskan teori-teori saja. Berhubung siswa SD suka dengan sesuatu yang baru dan yang bisa membuat mereka termotivasi untuk belajar matematika, maka kami merencanakan buat alat peraga ini	Alat peraga ini kami tujukan untuk siswa tingkat dasar yang cenderung lebih menyukai alat peraga dengan tampilan yang cerah, berbentuk hewan atau tanaman dan mirip permainan
5	Apa tujuan anda membuat alat peraga pembelajaran ini?	Supaya anak-anak lebih mudah dalam memahami materi bangun ruang, terutama kubus dan balok.	Saya ingin membantu siswa tingkat dasar dalam memahami konsep dasar perkalian dan pembagian melalui alat peraga
6	Alat peraga yang anda pakai ini ditujukan untuk siswa tingkat apa?	Untuk siswa SD	Untuk tingkat dasar
7	Bagaimana anda menjelaskan konsep alat peraga yang anda gunakan?	Saya menjelaskan bahwa bangun ruang terdiri dari sisi dan rusuk, alat peraga menunjukkan bangun ruang yang bisa dipecah dan disusun sedemikian rupa sehingga bisa disusun kembali sesuai dengan bangun ruang yang diinginkan.	Saya menjelaskan tentang konsep perkalian dan pembagian yang didasari perhitungan penjumlahan dan pengurangan. Konsep dasar inilah yang saya ambil untuk membuat alat peraga
8	Dalam pembuatan alat peraga anda, bahan dan alat apa saja yang anda gunakan?	Mika, kayu triplek, lampu mini, slot, paku, baterai dan lain-lain	Kain perca, sticker, kayu, engsel, gunting, slot, triplek dll
9	Dapatkah anda membuat atau mekonstruksi alat peraga?	Inshaallah bisa, nanti membuatnya bersama teman sekelompok	Alhamdulillah bisa pak, saya membuat alat peraga bersama dengan teman kelompok saya
10	Apakah anda bisa membuat sketsa alat peraga yang akan anda konstruksi?	Sebenarnya saya sedikit bingung, tapi teman saya satu kelompok yang bisa membuat sketsanya.	Alhamdulillah bisa, tadi saya sempat menggambarkan cara kerja alat peraga saya melalui oret-oretan ketika menyajikan miniatur alat peraga
11	Bagaimana anda membuat sketsa tentang alat peraga anda buat?	Maaf, saya belum bisa membuat sketsa	Tadi saya sempat menggambarkan cara kerja alat peraga saya melalui oret-oretan ketika menyajikan miniatur alat peraga agar audiens lebih memahami maksud saya

12	Apakah siswa merasa kebingungan terhadap penjelasan anda?	Awalnya mereka bingung, tapi akhirnya mereka dapat paham	Tidak, mereka bahkan antusias dalam bertanya dan ingin mencoba alat peraga kami
13	Dapatkah anda melakukan ujicoba/membuat miniatur alat peraga?	Alhamdulillah dapat, namun saya sempat bingung ketika tadi ada teman yang menanyakan kelemahan alat peraga saya sehingga saya harus diskusi dahulu dengan teman sekelompok sebelum menjawab	Alhamdulillah bisa, saya dan kelompok saya melakukan ujicoba melalui penyajian miniatur alat peraga di depan teman-teman mahasiswa dan dosen pengampu media pembelajaran. Alhamdulillah saya mampu menjawab pertanyaan dari teman-teman dengan baik.
14	Apakah ada petunjuk penggunaan alat peraga?	Ada	Ada
15	Bagaimana proses anda dalam membentuk alat peraga?	Saya awali dengan menentukan tema dan merencanakan konsep terlebih dahulu, kemudian menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, mencari alat dan bahan, membuat alat peraga, tapi saya agak bingung ketika membuat sketsa dan melakukan ujicoba miniatur alat peraga	Diawali dengan membuat gagasan, menganalisis kebutuhan siswa, meruuskan tujuan, membuat sketsa, menentukan alat dan bahan, perakitan alat peraga, uji coba / miniatur alat peraga hingga melakukan kegiatan implementasi
16	Bagaimana cara anda memberi pemahaman siswa melalui alat peraga?	Ketika penyajian miniatur alat peraga, saya beri contoh soal dan dibahas secara bersama-sama, namun saya sempat bingung ketika ada teman mahasiswa yang bertanya tentang fleksibilitas bahan alat peraga dan saya bingung buat jawab hingga akhirnya saya harus diskusi dengan teman saya dahulu sebelum menjawab.	Saya menjelaskan materinya terlebih dahulu, kemudian menerapkan cara perhitungannya pada alat peraga. Selanjutnya saya memberi contoh soal dan membahasnya secara bersama-sama melalui alat peraga
17	Bagaimana anda memberi penegasan materi yang telah anda sampaikan terhadap siswa tentang alat peraga yang digunakan?	Ketika penyajian miniatur alat peraga, saya menjelaskan semua penggunaan tapi saya lupa tidak memberikan penguatan tentang alat peraga dan materi yang saya sampaikan	Saya memberi coretan di buku siswa atau di papan terkait materi yang perlu diberi penegasan
18	Bagaimana cara anda mengulas materi yang telah disampaikan?	Saya menjelaskan poin-poin penting dalam materi yang telah dijelaskan melalui alat peraga Gurukulo	Saya memberi penjelasan ulang pada poin-poin materi yang dianggap penting kemudian saya menanyakan pada siswa

		tentang beberapa materi untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi	
19	Bagaimanakah anda melaksanakan implementasi alat peraga?	Alhamdulillah ketika penyajian miniatur bisa berjalan lancar walaupun ditengah-tengah penyajian sempat ngrasa bingung. Saya mensimulasikan pengoperasian alat peraga secara bertahap hingga menemukan hasil yang diinginkan.	Saya akan meminta surat ijin penelitian dulu ke pihak kampus. Lokasi yang saya tuju adalah di MI Mujahidin Parimono. Setelah itu saya menemui kepala madrasah dan guru mapel untuk untuk meminta ijin dan kordinasi dalam mengimplementasikan alat peraga ke kelas.

---

Berdasarkan paparan data dan analisis data yang diperoleh dari penelitian maka didapatkan hasil penelitian berpikir kritis dalam mengkonstruksi alat peraga sebagai berikut:

1. Subjek FD



Gambar 1. Subjek FD dalam mengimplementasikan alat peraga

- pada indikator *focus* ditunjukkan dengan subjek menjelaskan gagasan awal rencana pembuatan alat peraga “Gurukulo” adalah untuk memberi alat peraga yang berbeda dan lebih menarik pada materi bangun ruang kubus dan balok
- pada indikator *reason* ditunjukkan dengan subjek menjelaskan alasan terbentuknya alat peraga “Gurukulo” karena melihat antusiasme siswa SD yang suka dengan sesuatu yang baru dan bisa membuat mereka termotivasi untuk belajar matematika
- pada indikator *inference* ditunjukkan dengan subjek memberi contoh soal tentang jaring-jaring kubus dan membahasnya, kemudian mengaitkan dengan tujuan mengkonstruksi alat peraga “Gurukulo” yaitu untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang kubus dan balok

2. Subjek FI



Gambar 2. Subjek FI dalam mengimplementasikan alat peraga



- a. pada indikator *focus* ditunjukkan dengan Subjek menjelaskan gagasan awal rencana pembuatan alat peraga “Kokagi wort” adalah memberi alternatif alat peraga yang menarik pada materi perkalian dan pembagian dengan tema hewan peliharaan disekitar masyarakat.
- b. pada indikator *reason* ditunjukkan dengan Subjek menjelaskan alasan terbentuknya alat peraga “kokagi wort” untuk mempermudah pemahaman operasi perkalian atau pembagian dan menyesuaikan siswa tingkat dasar yang suka permainan dengan tampilan cerah, karakter hewan dan tumbuhan
- c. pada indikator *inference* ditunjukkan dengan Subjek memberi pembahasan contoh soal perkalian dan mengaitkannya dengan tujuan mengkonstruksi alat peraga adalah untuk mempermudah pemahaman mendasar siswa terhadap materi perkalian dan pembagian
- d. pada indikator *situation* ditunjukkan dengan Subjek menerima soal dari audiens tentang perkalian dan menjawab secara bersama-sama melalui sketsa langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan alat peraga
- e. pada indikator *clarity* ditunjukkan dengan subjek melakukan pembahasan soal dan memberi penegasan melalui tulisan atau coretan
- f. pada indikator *overview* ditunjukkan dengan subjek memberi ulasan atau penguatan tentang materi yang sedang dibahas dengan alat peraga

Keterkaitan antara hasil penelitian dengan peneliti terdahulu salah satunya adalah hasil penelitian Wihda Urfita Syafiti, I Ketut Budayasa dan Masriyah menunjukkan bahwa proses berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika pada dua subjek relatif sama ditinjau dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) (Syafiti et al., 2022). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang kami lakukan karena dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan 2 dari 8 indikator yang tidak dilakukan oleh subjek FD pada proses berpikir kritis mahasiswa dalam mengkonstruksi alat peraga.

Hasil penelitian Rezi Ariawan dan Zetriuslita menunjukkan bahwa mahasiswa dengan gaya kognitif *Field dependent* memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kriteria sangat kritis sedangkan mahasiswa dengan gaya kognitif *Field independent* memiliki kemampuan berpikir kritis dengan kriteria cukup (Ariawan, 2021). Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian yang kami lakukan karena berdasarkan hasil penelitian yang telah kami lakukan, mahasiswa FI lebih baik namun perbedaannya tidak signifikan pada proses berpikir kritis dalam mengkonstruksi alat peraga. Disisi lain, Hasil penelitian Ahmat Wakit dan Nor Hidayati menunjukkan bahwa subjek FD lemah serta belum mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah mahasiswa teknik sipil dan masih memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan masalah, sedangkan subjek FI memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik (Wakit & Hidayati, 2020). Sedangkan hasil penelitian Buaddin Hasan menyebutkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* mempunyai karakteristik yang lebih rinci dalam membuat penjelasan dan mampu mengorganisasi informasi yang diperoleh serta mampu memisahkan diri dari pengaruh lingkungan sekitarnya sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung hanya mampu menerima konsep yang diberikan dan lebih global dalam memberikan penjelasan sehingga mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan masih dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya (Hasan, 2020). Hasil penelitian Wakit dan Hasan ini sejalan dengan hasil penelitian ini karena berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pada suatu kesempatan subjek FD tampak masih bingung dan memerlukan bimbingan ketika proses berpikir kritis dalam mengkonstruksi alat peraga sedangkan subjek FI tampak lebih baik dalam proses berpikir kritis dalam mengkonstruksi alat peraga.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil paparan dan analisis data pada indikator penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Subjek bergaya kognitif *field dependent* (FD) dalam mengkonstruksi alat peraga dimulai dengan membuat ide/gagasan, menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan, menentukan bahan/alat yang digunakan, melaksanakan pembuatan alat peraga dan melaksanakan implementasi.
2. Subjek bergaya kognitif *field independent* (FI) dalam mengkonstruksi alat peraga dimulai dengan membuat ide/gagasan, menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa, merumuskan tujuan, membuat sketsa, menentukan bahan/alat yang digunakan, melaksanakan pembuatan alat peraga, melakukan uji coba/membuat miniatur dan melaksanakan implementasi

## Daftar Rujukan

- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah Untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 239–250. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.649>
- Aini, K. N. (2017). Proses Berpikir Mahasiswa Laki-laki dan Perempuan Dengan Gaya Kognitif Field Dependent Dalam Memecahkan Masalah. *INSPIRAMATIKA: Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3 (1), 16–23. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v3i1.166>
- Alifah, N., & Aripin, U. (2018). Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematik Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (4), 505–512. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p505-512>
- Ariawan, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif (Studi Kasus Pada Mata Kuliah Persamaan Differensial). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1410–1426. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.652>
- Farihah, U. (2021). *Media Pembelajaran Matematika* (Pertama). Lintas Nalar.
- Fridanianti, A., Purwati, H., & Murtianto, Y. H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9 (1), 11–20. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2221>
- Hasan, B. (2020). Proses Kognitif Siswa Field Independent dan Field Dependent Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3 (4), 323–332. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i4.323-332>
- Herlina, S., & Dahlia, A. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Kognitif Style Berdasarkan Field Independent dan Field Dependent Di Universitas Islam Riau. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 8(1), 35–48. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v8i1.11118>

- Kho, R., & Tyas, D. K. N. (2020). *Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Bagi Guru-guru SD YPK Yoka Baru Waena Kota Jayapura*. 4(2), 97–100. <http://dx.doi.org/10.58258/jisip.v4i2.1072>
- Khotimah, S. H., & Risan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48–55. <https://doi.org/10.23887/jppp.v3i1.17108>
- Nugraha, D. A., & Somatanaya, A. G. (2018). Workshop Pelatihan Perancangan dan Aplikasi Alat Peraga Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 4(2), 186–191.
- Sagita, M., & Kania, N. (2019). Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan I*, 1, 570–576.
- Susanto, H. A. (2015). *Pemahaman Pemecahan Masalah Berdasar Gaya Kognitif* (Edisi 1). Deepublish.
- Syafiti, W. U., Budayasa, I. K., & Masriyah, M. (2022). Proses Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD). *EDUKATIF : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3704–3711. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2793>
- Wakit, A., & Hidayati, N. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Teknik Sipil Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 101–109. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.21047>
- Wulan, E. R. (2019). Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Sebagai Jendela Profil Pemecahan Masalah Polya Dari Siswa SMP. *Factor M*, 1(2), 123–142. [https://doi.org/10.30762/f\\_m.v1i2.1503](https://doi.org/10.30762/f_m.v1i2.1503)
- Zakiah, L., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran* (Edisi 1). Erzatama Karya abadi.