

Analisis Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 1 Salo Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif

Saufi Zikri¹, Astuti², Molli Wahyuni³

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan representasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari gaya kognitif pada materi bangun ruang sisi datar di SMP Negeri 1 Salo tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan teknik *purposive sampling*, di mana kelas VII-3 dipilih sebagai sampel. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan hasil tes *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang terdiri dari enam siswa. Instrumen yang digunakan meliputi tes tertulis untuk mengukur kemampuan representasi matematis, tes GEFT untuk mengidentifikasi gaya kognitif, serta lembar wawancara untuk memperdalam data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* mampu memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi visual, simbolik, dan verbal. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* hanya mampu memenuhi indikator representasi visual dan verbal. Simpulan dari penelitian ini adalah gaya kognitif berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Implikasi dari penelitian ini adalah guru perlu memperhatikan gaya kognitif siswa dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

Kata Kunci : Gaya Kognitif; *Group Embedded Figures Test* (GEFT); Kemampuan Representasi Matematis

Abstract: *This study was motivated by the low mathematical representation ability of students in mathematics. The purpose of this study was to analyze and describe students' mathematical representation ability in terms of cognitive style in the material of flat-sided solid shapes at SMP Negeri 1 Salo in the 2023/2024 academic year. This study used a qualitative method with a purposive sampling technique, where class VII-3 was selected as a sample. The research subjects were determined based on the results of the Group Embedded Figures Test (GEFT) consisting of six students. The instruments used included a written test to measure mathematical representation ability, a GEFT test to identify cognitive style, and an interview sheet to deepen the data. The results showed that students with a field independent cognitive style were able to meet all indicators of*

mathematical representation, namely visual, symbolic, and verbal representation. Meanwhile, students with a field dependent cognitive style were only able to meet the indicators of visual and verbal representation. The conclusion of this study is that cognitive style affects students' mathematical representation ability. The implication of this study is that teachers need to pay attention to students' cognitive styles in the learning process to improve mathematical representation abilities.

Keywords : *Cognitive Style; Group Embedded Figures Test (GEFT); Mathematical Representation Ability*

A. Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peranan penting untuk membangun suatu bangsa. Salah satu perannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat kontemporer. Hal ini ditunjukkan dengan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika merupakan sarana peserta didik untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan numeriknya (Padmakrisya et al., 2024). Pelajaran matematika sangat penting karena selalu berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, baik dalam menganalisis data, memecahkan masalah, maupun mengambil keputusan (Suciawati, 2019).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, karena pelajaran matematika dapat membuat siswa berfikir logis, rasional, kritis dan luas, pernyataan ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu: Mempersiapkan anak didik agar mampu menghadapi perubahan dalam kehidupan dan dalam dunia yang senantiasa berubah ini, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, dan cermat juga untuk mempersiapkan anak didik agar mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Astuti & Sari, 2017). Pendidikan matematika dapat meningkatkan kemampuan bernalar, berpikir kritis, logis, sistematis dan kreatif. Tujuan dari pembelajaran matematika yang diterapkan yaitu pemecahan masalah, komunikasi matematis, penalaran, koneksi matematis, dan representasi matematis (Casandra et al., 2023).

Seorang guru diharapkan memiliki kemampuan kompetensi yang dapat melaksanakan proses pembelajaran menarik, kreatif, dan inovatif sehingga hal tersebut membuat siswa termotivasi untuk lebih aktif, mudah dipahami, dan bermakna bagi siswa (Handika et al., 2022). Untuk melaksanakan perannya sebagai pendidik, seorang guru matematika dituntut memiliki pengetahuan dan kemampuan matematika yang

memadai, salah satunya adalah kemampuan representasi matematis (Astuti, 2017). Keterampilan representasi matematika yang baik diperlukan untuk menguasai konsep matematika, kemudian mengomunikasikan ide matematika dan akhirnya menyelesaikan masalah (Lutfi & Juandi, 2023). Representasi atau model dari suatu situasi atau konsep matematika jika disajikan dalam bentuk yang sudah jadi sesungguhnya dapat dipandang telah mengurangi atau meniadakan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kreatif dan menemukan sejak awal konsep matematika yang terkandung dalam suatu situasi masalah (Zulfah & Rianti, 2018).

Representasi merupakan kemampuan mendasar yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Dahlan (2011) mengemukakan kemampuan representasi sebagai fondasi yang memungkinkan siswa memahami dan memanfaatkan ide-ide matematika secara tepat (Fitrianna et al., 2018). Kemampuan representasi sangat penting dimiliki oleh siswa karena mampu mempermudah siswa mempelajari matematika, sebagaimana pernyataan NCTM, representasi merupakan inti dari pembelajaran matematika, sehingga siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika, membuat hubungan-hubungan, perbandingan, dan menggunakan berbagai bentuk representasi. Representasi sangat berguna dalam membantu siswa memecahkan suatu masalah dengan lebih mudah. Representasi juga berguna sebagai media untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa kepada guru atau siswa lainnya (Tamur et al., 2020). Sedangkan representasi itu meliputi objek, gambar, diagram, grafik, dan simbol yang membantu siswa dalam mengkomunikasikan ide matematikanya. Ada tiga bentuk representasi matematis yaitu representasi visual, simbolik, dan verbal. Representasi visual yaitu berupa gambar, diagram kartesius, dan membaca grafik. Representasi matematis simbolik berupa ekspresi matematis berupa penulisan model matematika, simbol matematika sedangkan ekspresi verbal berupa kata-kata atau tulisan (Cahyaningrum et al., 2023).

Pentingnya kemampuan representasi dituturkan dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 mengenai kemampuan komunikasi, di mana kemampuan komunikasi di dalamnya terdapat kemampuan representasi. Jika siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik, maka siswa akan dapat menyampaikan suatu ide atau gagasan matematikanya dengan jelas dan juga efektif (Rusli et al., 2024). Dalam mempelajari suatu pembelajaran tertentu cara menerima informasi tiap individu tentu berbeda, hal ini disebabkan karena kognitif yang berbeda-beda (Ruamba et al., 2022). Masing-masing siswa memiliki karakteristik tersendiri dalam menggunakan kemampuan representasinya. Karakteristik siswa dalam

memproses pemikiran untuk menyelesaikan masalah inilah yang mempunyai kaitan sangat erat dengan gaya kognitif (Suliswanto et al., 2020). Gaya kognitif merupakan cara-cara khas di mana individu membentuk keyakinan dan sikapnya tentang dunia sekitarnya dan cara-cara ia memproses dan memberikan reaksi terhadap informasi yang diterimanya. Kebiasaan seseorang dalam mengolah informasi yang diterimanya akan membangun kecenderungan untuk berhasil dalam bidang-bidang tertentu (Febriyanti, 2015).

Gaya kognitif terbagi menjadi dua jenis, yaitu *field independent* dan *field dependent*. Individu dengan gaya kognitif *field independent* lebih suka belajar secara individu, merespons dengan baik secara mandiri, dan memiliki kemampuan independen. Mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan motivasi intrinsik. Di sisi lain, individu dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung memilih pembelajaran dalam kelompok dan berinteraksi dengan pendidik sebanyak mungkin. Mereka memerlukan penguatan yang bersifat ekstrinsik. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif *field independent* menggambarkan individu yang tidak mudah terpengaruh oleh tugas lingkungannya. Sebaliknya, gaya kognitif *field dependent* menggambarkan individu yang cenderung mudah terpengaruh oleh tugas dan situasi lingkungannya (Susanto, 2015).

Salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan representasi matematis, yang meliputi representasi visual, simbolik, dan verbal (Cahyaningrum et al., 2023). Kemampuan ini sangat penting karena dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih mendalam dan menghubungkan konsep satu dengan yang lainnya. Namun, hasil observasi awal yang dilakukan di SMP Negeri 1 Salo menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah, terutama pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini terlihat dari kesulitan siswa dalam membuat gambar, memahami simbol, dan menyatakan ide matematika secara verbal. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Astuti & Sari (2017) menekankan bahwa kemampuan representasi matematis dipengaruhi oleh gaya kognitif siswa. Namun, penelitian yang secara spesifik menganalisis kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif masih sangat terbatas.

Kesenjangan penelitian ini menjadi alasan penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut guna menganalisis bagaimana perbedaan gaya kognitif *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI) mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa. Dengan memahami perbedaan

tersebut, guru dapat memberikan perlakuan yang tepat sesuai dengan karakteristik kognitif siswa, sehingga baik siswa dengan gaya kognitif FD maupun FI dapat terfasilitasi dengan baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 1 Salo pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif. Hal ini dilakukan guna untuk memudahkan guru dalam memberikan perlakuan yang tepat dan sesuai kepada murid berdasarkan gaya kognitifnya, sehingga baik murid dengan gaya kognitif FD maupun FI dapat tetap terfasilitasi dengan baik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengenali kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Salo dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif, maka penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif didasarkan pada filosofi post-positivis, untuk meneliti kondisi obyek yang alamiah dengan peneliti sebagai instrumen utama (Fiantika et al., 2022). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Salo pada kelas VII pada tahun ajaran 2023/2024. Waktu penelitian dilakukan pada bulan juni 2024. Untuk pemilihan subjek dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* yang merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini peneliti memilih kelas VII di SMP Negeri 1 Salo. Kelas yang diambil menjadi populasi adalah kelas VII-3 dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Sedangkan untuk sampel penelitian adalah 6 orang siswa.

Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan representasi matematis siswa. Soal tes kemampuan representasi terdiri dari 1 soal dengan tiga poin pertanyaan. Tabel 1 berikut penjabaran indikator kemampuan representasi matematis siswa.

Teknik pengumpulan data adalah tes kemampuan representasi matematis. Teknik pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil tes Group Embedded Figures Test (GEFT). Melalui hasil tes GEFT akan diketahui mana siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Kemudian dipilih total enam subjek dengan mengambil tiga siswa dengan kemampuan kognitif *field independent* dan tiga siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Tes GEFT terdiri dari tiga bagian (atau sesi). Bagian pertama adalah latihan

dengan 7 soal yang dikerjakan dalam waktu 6 menit. Sesi kedua dan ketiga masing-masing berisi 9 soal, dengan waktu pengerjaan selama 20 menit. Penilaian akhir hanya mempertimbangkan skor yang diperoleh pada sesi kedua dan ketiga. Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Salo. Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian adalah data hasil tes kemampuan representasi matematis tertulis berbentuk uraian, data hasil tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT) untuk menentukan gaya kognitif, dan Data hasil wawancara dengan siswa menggunakan lembar wawancara.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No.	Representasi	Bentuk-bentuk operasional
1	a. Diagram, tabel, dan grafik.	1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, tabel atau grafik. 2) Menggunakan ekspresi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	1) Membuat gambar pola-pola geometri. 2) Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Persamaan atau ekspresi matematis (Representasi Simbolik)	1) Membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan. 2) Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3) Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Kata-kata atau teks tertulis (Representasi Verbal)	1) Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. 2) Menuliskan interpretasi atau suatu representasi. 3) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata. 4) Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. 5) Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Pada penelitian ini dilakukan tes pertama yaitu tes GEFT. Tes GEFT adalah tes di mana setiap individu diarahkan untuk mencari bentuk

seederhana pada bentuk yang lebih kompleks, yang dirancang untuk menyembunyikan bentuk sederhana tersebut. GEFT merupakan tes baku di Amerika, sehingga perubahan pada GEFT sedapat mungkin tidak dilakukan (Utamo et al., 2021). GEFT mencakup tiga bagian. Bagian pertama dianggap sebagai pengantar yang terdiri dari 7 soal. Bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 soal. Untuk bagian pertama, peserta didik diberikan waktu mengerjakan GEFT maksimal 3 menit. Pada bagian kedua dan ketiga, peserta didik diberikan waktu mengerjakan GEFT maksimal masing-masing 6 menit (Praba Sundari et al., 2018). Skor total diperoleh dari sejumlah gambar yang berhasil atau benar dalam pencarian gambar kompleks pada bagian kedua dan ketiga pengerjaan tes.

Untuk memperhatikan kelompok siswa yang mempunyai gaya kognitif FI dan FD, digunakan kategori yang dirumuskan dan disajikan pada tabel 2 berikut ini (Mirlanda & Pujiastuti, 2018).

Tabel 2. Pedoman Penskoran Gaya Kognitif

Kategori	Nilai laki-laki	Nilai perempuan
FD	0 – 12	0 - 11
FI	13 – 18	12 - 18

Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah yang pertama memberikan soal tes GEFT pada kelas VII-3 yang beranggotakan 30 siswa di SMP Negeri 1 Salo. Namun pada penelitian ini hanya akan dilakukan kepada 6 siswa kelas VII. Pengisian angket GEFT dilaksanakan dalam 3 bagian, untuk bagian pertama terdapat 7 soal, bagian kedua terdapat 9 soal, dan bagian ketiga terdapat 9 soal, namun untuk penilaian hanya menggunakan bagian kedua dan ketiga saja dikarenakan bagian pertama hanya digunakan sebagai latihan saja.

C. Temuan dan Pembahasan

Adapun data presentase gaya kognitif siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Salo disajikan dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Gaya Kognitif Siswa Kelas VII-3 SMP Negeri 1 Salo

Kategori	Banyak Siswa	Persentase
FD	26	87%
FI	4	13%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tes GEFT, terdapat 26 siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan 4 siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI). Dari hasil tersebut diambil 6 subjek penelitian yang terdiri dari 3 subjek *field dependent* dan 3 subjek *field independent*, keenam subjek tersebut akan diberi tes soal tertulis matematika untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi masing-masing siswa. Adapun subjek yang terpilih dalam penelitian ini tercantum dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Subjek Penelitian

Subjek	Nilai Tes GEFT	Jenis Gaya Kognitif
DK	17	FI
R	13	FI
UK	12	FI
AP	8	FD
LS	7	FD
MK	9	FD

Tes kemampuan representasi matematis berupa soal cerita yang memuat materi bangun ruang sisi datar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif. Soal dibuat sesuai dengan indikator kemampuan representasi pada setiap poin nomor soal nya. Setelah dilakukan tes tertulis, dilanjutkan dengan wawancara secara mendalam dengan keempat subjek terpilih. Adapun dalam penelitian ini indikator kemampuan representasi adalah sebagai berikut (Sutrisno et al., 2019).

Berdasarkan data hasil tes kemampuan representasi matematis dan wawancara pada subjek terpilih selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan deskripsi mengenai kemampuan representasi matematis untuk masing-masing tipe gaya kognitif siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Salo. Keenam subjek dengan gaya kognitif yang berbeda, memiliki kemampuan representasi matematis. Hal ini dapat dilihat dari analisis jawaban dan wawancara keempat subjek dari masing-masing gaya kognitif berdasarkan kemampuan representasi matematis diperoleh hasil pada tabel 5 berikut.

Berdasarkan analisis kemampuan representasi matematis dilakukan, kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif pada siswa kelas VII-3 SMPN 1 Salo sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Indikator	Karakteristik Subjek Berdasarkan Gaya Kognitif					
	DK (FI)	R (FI)	UK (FI)	AP (FD)	LS (FD)	MK (FD)
Kemampuan Representasi Matematis						
Representasi Visual	√	√	√	√	√	√
Representasi Verbal	√	√	√	√	√	√
Representasi Simbolik	√	√	√	–	√	–

Keterangan :

“√” : Memenuhi

“ – ” : Tidak memenuhi

“FI” : *Field Independent*

“FD” : *Field Dependent*

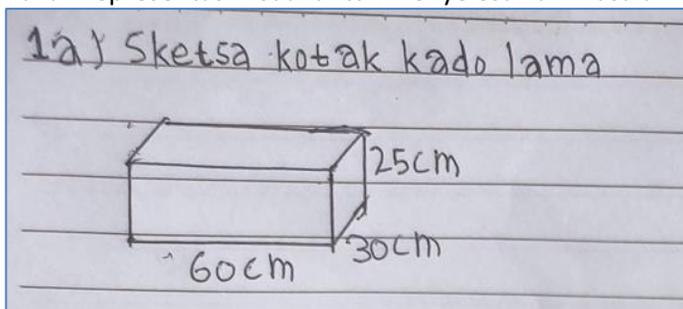
a. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent (FI)*

Siswa yang memiliki gaya kognitif FI di kelas VII 3 setelah diberikan soal kemampuan tes representasi matematis mampu untuk membuat gambar menggunakan representasi visual serta menyajikan kembali data dalam bentuk visual untuk menyelesaikan masalah. Dalam hal ini, subjek S₁ memenuhi kriteria siswa berkemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field independent (FI)*. Berikut paparan hasil tes pada subjek S₁.

Subjek S₁ dalam menyelesaikan masalah memenuhi indikator dalam kemampuan representasi yaitu:

1) Representasi Visual

Subjek S₁ memenuhi indikator representasi visual sebagai berikut: Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah



Gambar 1. Jawaban Subjek S₁ Menggunakan Representasi Visual

Berdasarkan hasil tes tertulis diatas, dalam setiap tahap menyelesaikan masalah representasi yang muncul pada subjek S₁ mampu membuat gambar untuk menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Dalam gambar 4.1 di jelaskan bahwa subjek S₁ sedang membuat gambar untuk mencari bentuk kotak kado yang mungkin bisa dibuat dengan ukuran yang sudah di tentukan dalam soal. Subjek mencoba membuat gambar, representasi visual telah muncul pada tahap ini dalam memahami masalah tersebut.

2) Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

Subjek S₁ dapat memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis sebagai berikut: Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

1b) Diketahui = ukuran kotak kado baru = $P = 60 \times 2 = 120 \text{ cm}$
 $L = 30 \times 2 = 60 \text{ cm}$
 $t = 25 \times 2 = 50 \text{ cm}$

Ditanya = $V = \dots ?$
 Jawaban = $V = P \times L \times t$
 $= 120 \times 60 \times 50$
 $= 360.000 \text{ cm}^3$

Gambar 2. Jawaban Soal 1b Subjek S₁ Membuat Persamaan Atau Model Matematika Dengan Melibatkan Ekspresi matematika

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah dilakukan, subjek S₁ mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan ekspresi matematis, seperti persamaan matematis. Ia dapat memahami masalah yang diberikan dengan mencatat informasi yang tersedia serta pertanyaan yang diajukan. Subjek juga berhasil merumuskan data yang diketahui - yaitu P untuk panjang, L untuk lebar, dan T untuk tinggi - sehingga ia dapat menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

1c) Diketahui - kotak kado lama = $P = 60 \text{ cm}$
 $L = 30 \text{ cm}$
 $t = 25 \text{ cm}$
 - kotak kado baru = $P = 120 \text{ cm}$
 $L = 60 \text{ cm}$
 $t = 50 \text{ cm}$

Ditanya = luas kertas kado baru dan lama?
 Jawaban = - kertas kado lama
 $2(PxL + Px t + Lx t) = 2(60 \times 30 + 60 \times 25 + 30 \times 25)$
 $= 2(1800 + 1500 + 750)$
 $= 2(4050)$
 $= 8100 \text{ cm}^2$

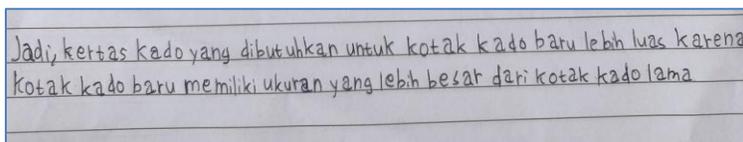
- Kertas kado baru
 $2(PxL + Px t + Lx t) = 2(120 \times 60 + 120 \times 50 + 60 \times 50)$
 $= 2(7200 + 6000 + 3000)$
 $= 2(16200)$
 $= 32400 \text{ cm}^2$

Gambar 3. Jawaban Soal 1c Subjek S₁ Membuat Persamaan Atau Model Matematika Dengan Melibatkan Ekspresi matematika

Berdasarkan hasil pekerjaan tes tertulis diatas, subjek S_1 Mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (Ekspresi matematika atau persamaan matematis), dan dapat memahami masalah yang diberikan dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan data dari soal serta jawaban sebelumnya yaitu P = panjang L = lebar dan T = tinggi dari kotak kado lama dan kotak kado baru, selanjutnya subjek mampu menentukan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.

3) Representasi Verbal

Subjek S_1 memenuhi indikator kemampuan representasi verbal sebagai berikut: Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tulis



Gambar 4. Jawaban Subjek S_1 Menjawab Soal Dengan Menggunakan Kata-kata Atau Teks Tertulis

Berdasarkan hasil tes tertulis diatas, subjek S_1 mampu menggunakan kata-kata atau teks tertulis (representasi verbal) dengan menarik kesimpulan serta menjelaskan jawaban dari masalah tersebut dengan menuliskan kesimpulan hasil akhir dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berikut hasil wawancara pada subjek S_1

a) Representasi visual

Subjek S_1 menggunakan representasi Visual dalam menyelesaikan soal membuat gambar bangun ruang sisi datar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian (Representasi Gambar). Berikut adalah kutipan wawancara subjek S_1 :

Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah

P : Apa yang diketahui dari soal?

S_1 : *Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama*

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S_1 : *Yang ditanyakan dari soal adalah menggambar sketsa kotak kado lama bang*

P : Baiklah kalau begitu dek, Bisakah anda bisa membuat gambar tersebut??

S_1 : *Bisa bang*

P : Alat apa yang anda gunakan untuk menggambarnya dan apakah anda sudah yakin dengan gambar yang dibuat?

S₁ : Yakin bang, dan saya menggunakan penggaris untuk menggambarnya.

Subjek S₁ memenuhi indikator kemampuan representasi visual dengan menyajikan kembali data atau informasi yang ada dalam soal dan membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

b) Representasi persamaan atau Ekspresi Matematis

Setelah subjek S₁ membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, subjek S₁ menggunakan kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis. Berikut adalah kutipan wawancara subjek S₁:

Mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (Ekspresi matematika atau persamaan matematik).

P : Dari soal 1b informasi apa saja yang dapat anda ketahui, apa yang ditanyakan?

S₁ : Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama dan yang ditanyakan adalah volume kotak kado baru

P : Strategi apa yang akan anda pakai dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

S₁ : Strategi yang saya pakai adalah dengan membuat apa saja yang diketahui dan menentukan rumus yang akan dipakai.

P : Baiklah kalau begitu dek, Dari soal 1c informasi apa saja yang dapat anda ketahui, apa yang ditanyakan?

S₁ : Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama dan kotak kado baru, yang ditanyakan adalah luas kertas kado untuk membungkus kotak kado

P : Strategi apa yang akan anda pakai dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

S₁ : Strategi yang saya pakai untuk menyelesaikan soal adalah memahami rumus dan soal cerita.

Subjek S₁ memenuhi indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dengan melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah.

c) Representasi verbal

Mampu menuliskan kesimpulan dari jawaban dengan kata-kata (Representasi verbal).

P : Dari semua pertanyaan tadi, apakah anda yakin menjawab dengan benar?

S₁ : Yakin bang

- P : Mengapa kertas kado untuk kotak kado baru lebih luas dari kertas kado untuk kotak kado lama?
- S₁ : *Karena ukuran kotak kado baru lebih besar dari kotak kado lama bang*

Berdasarkan triangulasi metode yang digunakan oleh peneliti, subjek S₁ memenuhi semua indikator representasi matematis baik visual, verbal maupun persamaan atau ekspresi matematis dalam menjawab soal sehingga subjek S₁ dikatakan subjek dengan gaya kognitif FI. Subjek dengan gaya kognitif FI mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (Ekspresi matematika atau persamaan matematis), dapat memahami masalah yang diberikan dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan dengan membuat permisalan dari data yang diketahui dalam bentuk simbol, hingga menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

Subjek dengan gaya kognitif FI juga dapat menyusun cerita yang sesuai dengan permasalahan dalam soal dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis serta menjawab soal dengan jawaban yang benar. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa subjek dengan gaya kognitif FD tidak mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya dimana subjek dengan gaya kognitif FI mampu memenuhi semua indikator dari kemampuan representasi matematis (Ayun & Rachmatika, 2023; Ruamba et al., 2022).

Pada penelitian ini terlihat siswa dengan gaya kognitif FI lebih mudah memecahkan masalah, menjabarkan masalah yang rumit, dan memberikan penjelasan konsep yang mendalam. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafriani yang menyatakan siswa atau peserta didik yang bergaya kognitif Field Independent (FI) lebih mudah memecahkan masalah, menjabarkan masalah yang rumit, dan memberikan penjelasan konsep yang mendalam (Hafriani et al., 2024). Selain itu pendapat lain menyatakan subjek dengan gaya kognitif FI lebih analitis dalam mengerjakan soal, dan kemampuan representasi simbol, visual, dan verbal yang digunakan subjek dalam menyelesaikan soal sesuai dengan kemampuan dan pemahaman yang dimiliki masing-masing (Ningtiyas & Rosyidi, 2020).

b. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)

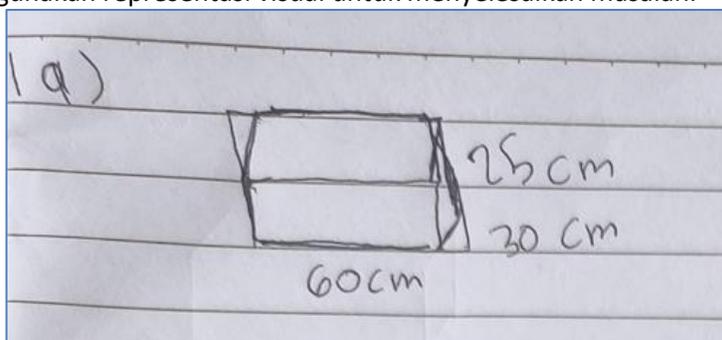
Sama halnya dengan siswa dengan jenis gaya dengan gaya kognitif FI, siswa yang memiliki dengan gaya kognitif FD di kelas VII 3 juga mampu

untuk membuat gambar menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, diperlihatkan dengan membuat gambar untuk membuat sketsa kotak kado yang mungkin bisa dibuat dengan ukuran yang sudah di tentukan dalam soal.

Dalam hal ini, subjek S_4 memenuhi kriteria siswa berkemampuan representasi matematis dengan gaya kognitif *field dependent* (FD). Berikut paparan hasil tes pada subjek S_4 . Subjek S_4 dalam menyelesaikan masalah memenuhi indikator dalam kemampuan representasi yaitu: Subjek S_4 dalam menyelesaikan masalah memenuhi indikator dalam kemampuan representasi, yaitu:

a) Representasi Visual

Subjek S_4 memenuhi indikator representasi visual sebagai berikut: Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.



Gambar 5. Jawaban Subjek S_4 Menggunakan Representasi Visual

Berdasarkan hasil tes tertulis di atas, pada setiap tahap penyelesaian masalah, terlihat bahwa subjek S_4 kurang mampu membuat gambar yang dapat digunakan sebagai representasi visual dalam menyelesaikan masalah. Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa subjek S_4 sedang mencoba menggambar sebuah balok sebagai sketsa kotak kado. Subjek telah berupaya membuat gambar, yang menunjukkan bahwa representasi visual mulai muncul pada tahap ini, meskipun gambar yang dibuat masih kurang tepat.

b) Representasi Persamaan Atau Ekspresi Matematis

Subjek S_4 dapat memenuhi indikator representasi persamaan atau ekspresi matematis sebagai berikut: Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.

1b) Diketahui $\text{panjang} = 60 \times 2 = 120 \text{ cm}$
 $\text{Lebar} = 30 \times 2 = 60 \text{ cm}$
 $\text{tinggi} = 25 \times 2 = 50 \text{ cm}$
Ditanya: berapa volume kode baru?
Jawaban: $\text{Volume} = P \times L \times t$
 $= 60 \times 30 \times 25$
 $= 360.000 \text{ cm}^3$

Gambar 6. Dengan Melibatkan Ekpresi matematika

Berdasarkan hasil pekerjaan tes tertulis di atas, subjek S4 mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (ekspresi matematika atau persamaan matematis), serta dapat memahami masalah yang diberikan dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut. Subjek juga mampu membuat pemisalan dari data yang diketahui ke dalam bentuk yang sesuai dengan soal.

Selanjutnya, subjek dapat menentukan rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan jawaban akhir yang benar.

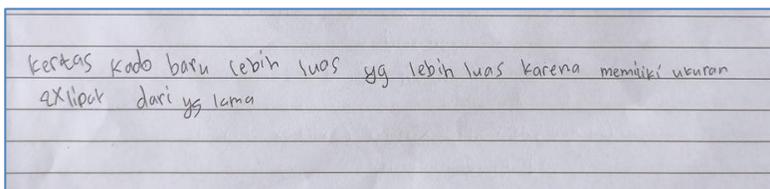
1c) kertas kado lama
 $P \times l = 60 \times 30 = 1800 \text{ cm}^2$
kertas kado baru
 $P \times l = 120 \times 30 = 3600 \text{ cm}^2$
kertas kado nya dibutuhkan $= 1800 + 3600 = 5400 \text{ cm}^2$

Gambar 7. Jawaban Soal 1c Subjek S₄ Membuat Persamaan Atau Model Matematika Dengan Melibatkan Ekpresi matematika

Berdasarkan hasil pekerjaan tes tertulis di atas, subjek S4 mampu melibatkan ekspresi matematis (ekspresi matematika atau persamaan matematis) dalam menyelesaikan masalah, namun hasilnya belum benar.

c) Representasi Verbal

Subjek S4 memenuhi indikator kemampuan representasi verbal sebagai berikut: Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.



Gambar 7. Jawaban Subjek S₄ Menjawab Soal Dengan Menggunakan Kata-kata Atau Teks Tertulis

Berdasarkan hasil tes tertulis di atas, subjek S₄ mampu menggunakan kata-kata atau teks tertulis (representasi verbal) dengan menarik kesimpulan serta menjelaskan jawaban dari permasalahan yang diberikan melalui penulisan kesimpulan hasil akhir menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berikut hasil wawancara pada subjek S₁

1) Representasi Visual

Subjek S₄ menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan soal, yaitu dengan menggambar bangun ruang sisi datar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian (representasi gambar). Berikut kutipan wawancara dengan subjek S₄:

P : Apa yang diketahui dari soal?

S₄ : *Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama.*

P : Apa yang ditanyakan dari soal?

S₄ : *Yang ditanyakan dari soal adalah membuat sketsa kotak kado lama, Bang.*

P : Baiklah kalau begitu. Bisakah Anda membuat gambar kotak kado tersebut?

S₄ : *Bisa, Bang.*

P : Alat apa yang Anda gunakan untuk menggambarinya, dan apakah Anda sudah yakin dengan gambar yang dibuat?

S₄ : *Saya mencoba menggambar langsung tanpa alat bantu, jadi hasilnya mungkin kurang tepat, Bang.*

Subjek S₄ memenuhi indikator kemampuan representasi visual dengan menyajikan kembali data atau informasi yang ada dalam soal dan membuat gambar untuk memperjelas masalah dalam proses penyelesaian. Namun, gambar yang dibuat kurang tepat karena tidak menggunakan alat bantu.

2) Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

Setelah membuat gambar untuk memperjelas masalah, subjek S₄ menggunakan kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis. Berikut kutipan wawancara:

- P : Dari soal 1b, informasi apa saja yang Anda ketahui, dan apa yang ditanyakan?
- S4 : *Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama, dan yang ditanyakan adalah volume kotak kado baru.*
- P : Strategi apa yang akan Anda pakai dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- S4 : *Strategi yang saya pakai adalah memahami soal cerita dan menentukan rumus yang akan digunakan.*
- P : Baiklah kalau begitu. Dari soal 1c, informasi apa saja yang Anda ketahui, dan apa yang ditanyakan?
- S4 : *Yang diketahui dari soal adalah ukuran kotak kado lama dan kotak kado baru. Yang ditanyakan adalah luas kertas kado untuk membungkus kotak kado.*
- P : Strategi apa yang akan Anda pakai dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?
- S4 : *Strategi yang saya pakai adalah memahami rumus dan soal cerita.*

Subjek S4 memenuhi indikator kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dengan melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah. Namun, rumus dan jawaban yang diperoleh masih salah.

3) Representasi Verbal

Mampu menuliskan kesimpulan dari jawaban dengan kata-kata (representasi verbal).

- P : Dari semua pertanyaan tadi, apakah Anda yakin menjawab dengan benar?
- S4 : *Kurang yakin, Bang.*
- P : Mengapa kertas kado untuk kotak kado baru lebih luas dari kertas kado untuk kotak kado lama?
- S4 : *Karena ukuran kotak kado baru lebih besar dari kotak kado lama, Bang.*

Subjek S4 memenuhi indikator kemampuan representasi verbal dengan menuliskan kesimpulan akhir menggunakan kata-kata, namun masih terdapat ketidakyakinan terhadap jawaban yang diberikan. Dengan demikian subjek S4 merupakan subjek dengan gaya kognitif FD.

Subjek dengan gaya kognitif FD juga mampu dalam menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis, akan tetapi siswa dengan gaya kognitif FD di kelas VII 3 cenderung kurang dalam menyelesaikan masalah

yang melibatkan eksperisi matematis (Eksperisi matematika atau persamaan matematis) sehingga cenderung salah dalam menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa subjek dengan gaya kognitif FD tidak mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya dimana subjek dengan gaya kognitif FD hanya mampu memenuhi satu atau dua indikator dari kemampuan representasi matematis (Ayun & Rachmatika, 2023; Ruamba et al., 2022)

Pada penelitian ini terlihat siswa FD tidak dapat menggunakan informasi dari soal untuk membuat penyelesaian sehingga mengalami kesulitan dalam membuat model matematika dan membuat penyelesaian dengan melibatkan simbol matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hafriani yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif FD kesulitan menyelesaikan masalah jika mereka tidak menerima bantuan dari guru mereka dan jika mereka diberi soal yang berbeda dari yang diberikan sebelumnya (Hafriani et al., 2024). Selain itu pendapat lain menyatakan subjek dengan gaya kognitif FD kurang analitis dalam mengerjakan soal (Ningtiyas & Rosyidi, 2020).

D. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif Field Dependent (FD) dan Field Independent (FI) pada siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Salo, diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan gaya kognitif field dependent hanya mampu memenuhi dua indikator representasi, yaitu visual dan verbal, namun mengalami kesulitan dalam memahami soal yang melibatkan rumus-rumus matematika yang kompleks, sehingga tidak dapat memenuhi indikator representasi simbolik. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif field independent mampu memenuhi ketiga indikator representasi matematis, yaitu visual, simbolik, dan verbal, serta dapat menyelesaikan masalah melalui model matematis, simbol, dan teks tertulis dengan benar.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada lingkup sampel yang terbatas dan penggunaan tes GEFT yang mungkin belum sepenuhnya mencerminkan gaya kognitif siswa. Implikasi dari penelitian ini adalah guru dapat merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya kognitif siswa, di mana siswa dengan gaya kognitif field dependent perlu mendapatkan dukungan lebih pada pemahaman konsep simbolik, sedangkan siswa dengan gaya kognitif field independent perlu diberikan

tantangan yang lebih kompleks untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis mereka secara optimal. Peneliti juga menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arifin, S., Rahman, A., & Asdar. (2015). Profil pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya kognitif dan efikasi diri pada siswa kelas VIII unggulan SMPN 1 Watampone. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.26858/ids.v3i1.1313>
- Astuti, A., & Sari, N. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) pada mata pelajaran matematika siswa kelas X SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.16>
- Astuti, E. P. (2017). Representasi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 70. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.100>
- Ayun, Q., & Rachmatika, F. (2023). Kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi barisan dan deret ditinjau dari gaya kognitif. [*Nama jurnal tidak tersedia*], 4(1).
- Cahyaningrum, I. Y., Fuady, A., & Faradiba, S. S. (2023). Karakterisasi representasi matematis visual dan simbolik siswa kelas IX pada materi transformasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2646–2659. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.1944>
- Casandra, B., Ediputra, K., & Astuti. (2023). Validasi instrumen eksplorasi etnomatematika pada motif kebaya labuh. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 2(2), 12–15. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i2.191>
- Febriyanti, C. (2015). Pengaruh bentuk umpan balik dan gaya kognitif terhadap hasil belajar trigonometri. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 203–214. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i3.125>
- Fiantika, F. R., Wasil, M., Jumiyati, S., Jonata, Mouw, E., Mashudi, I., Hasanah, N., Maharani, A., Ambarwati, K., Noflidaputri, R., Nuryami, & Waris, L. (2022). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi Maret). Rake Sarasin.
- Fitrianna, A. Y., Dinia, S., Mayasari, M., & Nurhafifah, A. Y. (2018). Mathematical representation ability of senior high school students: An evaluation from students' mathematical disposition. *JRAMATHedu: Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1), 46. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v3i1.5872>
- Hafriani, H., Hamdani, H., & Salasiyah, C. I. (2024). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan

- field independent. *Qalasadi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 17–27. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i1.8305>
- Handika, H., Sesa, M. M., Ariyanti, M., Rissa, M., Fauriza, S., Zubaida, T., Wahyuni, M., & Masrul, M. (2022). Hubungan kreativitas guru menggunakan media berbasis Canva dengan hasil belajar IPA siswa di sekolah dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 65–73. <https://doi.org/10.24176/re.v13i1.7140>
- Lutfi, J. S., & Juandi, D. (2023). Mathematical representation ability: A systematic literature review. *Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 124–135. <https://doi.org/10.30738/union.v11i1.14048>
- Mirlanda, E. P., & Pujiastuti, H. (2018). Kemampuan penalaran matematis: Analisis berdasarkan gaya kognitif siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3, 56–67. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v3i2.1252>
- Ningtiyas, H. A., & Rosyidi, A. H. (2020). Representasi matematis siswa SMA ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 579–588.
- Padmakrisya, R., Aziz, T. A., & Hakim, L. El. (2024). Literasi matematika dan konstruktivisme sosial pemahaman matematika yang lebih baik dan dikaitkan dengan dunia nyata. 15(1), 27–38.
- Praba Sundari, F., Alghadari, F., Pendidikan Matematika, A., & Kusuma Negara, S. (2018). Hubungan antara gaya kognitif peserta didik dan hasil belajar matematika pada materi eksponen dan logaritma. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 8–16.
- Ruamba, M. Y., Dwijayanto, D., & Mariani, S. (2022). Studi literatur kemampuan representasi matematis mahasiswa ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 9(2), 97–106. <https://doi.org/10.25157/wa.v9i2.7866>
- Rusli, R., Awi, D., Pebrianty, N., & Musa, H. (2024). Mathematical representation ability of algebraic form material of class VII students at SMPN 7 Makassar. [*Nama jurnal tidak tersedia*], 4, 63–68.
- Suciawati, V. (2019). Pengaruh self-efficacy terhadap [judul tidak lengkap]. *Jurnal Didactical Mathematics*, 2(1), 17–22.
- Sugiyono. (2018). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suliswanto, D., Juniati, D., & Wijayanti, P. (2020). Profil pemahaman konsep siswa pada materi sistem persamaan linier tiga variabel ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(2), 156–170. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i2.17341>

-
- Sutrisno, S., Sudargo, S., & Titi, R. A. (2019). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3626>
- Tamur, M., Juandi, D., & Adem, A. M. G. (2020). Realistic mathematics education in Indonesia and recommendations for future implementation: A meta-analysis study. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1786>
- Utamo, N. Y. D., Sukirwan, S., & Setiani, Y. (2021). Analisis kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal himpunan ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2702–2710. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.675>
- Zulfah, & Rianti, W. (2018). Kemampuan representasi matematis peserta didik Bangkinang dalam menyelesaikan soal PISA 2015. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 118–127. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.56>