

Critical Thinking Skills in Solving Problems Constructing Flat Side Spaces from a Cognitive Style

Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif

Dwi Istiyani¹, Astri Rakhmawati²

¹ Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Sampit, Sampit, Indonesia, 74311

² Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Sampit, Sampit, Indonesia, 74311

Email: dwiistiyani27@gmail.com!; astri.rakhmawati13@gmail.com²

ABSTRACT

Critical thinking skills are needed in solving mathematical problems. When solving problems, students use various strategies that are influenced by cognitive style. Many students have difficulty in solving problems related to the volume of the pyramid. This study aims to describe students' critical thinking skills in solving problems of flat side space in terms of visualizer and verbalizer. This research method is descriptive research with a qualitative approach, in the form of student work in working on the problem of constructing flat side spaces and followed by in-depth interviews. The subjects of this study were students of class VIII SMPN 3 Sampit by considering their cognitive style and communication skills so that the disclosure of critical thinking can be done well. The results of the study showed that students with visualizer able to think critically in solving the problem of building a flat side with a high category. students Visualizer complete the material on the flat side using critical thinking skills: interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation and self-regulation. cognitive style verbalizer are able to think critically in solving the problem of building a flat side space with a medium category. students Verbalizer complete the material on the flat side using critical thinking skills: interpretation, analysis, evaluation and inference. In learning mathematics, teachers should teach or encourage students to use the cognitive style of students in answering math problems. So that students are able to solve the problem of building a flat side space related to everyday life.

Keywords: *critical thinking, building space, cognitive style*

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Pada saat menyelesaikan masalah, siswa menggunakan berbagai strategi yang dipengaruhi oleh gaya kognitif. Banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan volume limas. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, berupa hasil kerja siswa dalam pengerjaan soal masalah bangun ruang sisi datar dan dilanjutkan dengan wawancara secara mendalam. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Sampit dengan mempertimbangkan gaya kognitif dan kemampuan komunikasinya agar pengungkapan berpikir kritisnya dapat dilakukan dengan baik. Hasil penelitian diperoleh bahwa

siswa dengan gaya kognitif *visualizer* mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar dengan dengan kategori tinggi. Siswa *visualizer* menyelesaikan materi bangun ruang sisi datar menggunakan kemampuan berpikir kritis: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri. Siswa dengan gaya kognitif *verbalizer* mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar dengan kategori sedang. Siswa *verbalizer* menyelesaikan materi bangun ruang sisi datar menggunakan kemampuan berpikir kritis: interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi. Dalam pembelajaran matematika, hendaknya guru mengajarkan atau menganjurkan siswa untuk menggunakan gaya kognitif yang dimiliki siswa dalam menjawab masalah matematika. Agar siswa mampu menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: berpikir kritis, bangun ruang, gaya kognitif

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari keterampilan abad 21 yang harus diasah dan dikembangkan bagi siswa melalui proses pembelajaran, termasuk pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama (Handayani, Budiarti, Kusmajid & Khairil, 2021:698). Kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki karena berpikir kritis dapat digunakan untuk memecahkan masalah dan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang benar (Purwati, Hobri & Arif Fatahillah, 2016:84).

Proses pembelajaran selama ini masih didominasi oleh guru sehingga belum memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dan proses berpikir. Siswa tidak dilatih untuk berpikir kritis sehingga siswa hanya menghafal tanpa mengetahui konsep dari materi yang dipelajari (Herdiman, Nurismadanti, Rengganis & Maryani, 2018:2). Guru selalu menuntut siswa untuk belajar, tetapi tidak mengajarkan bagaimana siswa seharusnya belajar dan menyelesaikan masalah (Hermawati, 2018:331). Banyak guru matematika yang berpendapat bahwa untuk melatih kemampuan berpikir maka siswa harus dihadapkan pada masalah-masalah yang sifatnya menantang siswa, atau dengan kata lain harus menjadikan siswa sebagai seorang pemecah masalah yang baik, dan berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir (Anjani, Damris & Kamid, 2021:2747).

Kesulitan-kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar dikarenakan siswa belum sepenuhnya memahami bagaimana menentukan luas permukaan kubus, balok, prisma, limas. Siswa juga terkadang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan

masalah yang terkait dengan volume limas. Selain itu, beberapa siswa juga mengalami kesulitan membedakan diagonal ruang dan bidang diagonal pada kubus dan balok (Hasibuan, 2018:30). Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut dikarenakan kurang diasahnya kemampuan berpikir kritis siswa (Wiranata, Pramesti & Pambudi, 2019:173). Masalah muncul setiap kali siswa menghadapi situasi yang tidak dapat menyelesaikannya (Adiyani & Suparman, 2019:157). Masalah matematika disajikan dalam bentuk simbol, diagram, gambar atau lainnya untuk mendapatkan solusi (Rini, Hussien, Hidayati & Muttaqien, 2021:1)

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Saat menyelesaikan masalah, seseorang akan menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga siswa yang memiliki gaya kognitif tertentu memerlukan strategi pembelajaran tertentu pula. Berbagai strategi itu dipengaruhi oleh gaya kognitif (Bestiyana & Wijayanti, 2018:104).

Perbedaan dalam gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* ini akan berpengaruh pula terhadap tanggapan atau responnya dalam menghadapi suatu permasalahan (Sintiya et al., 2021:59). Gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa ketika mengidentifikasi masalah bangun ruang sisi datar dalam bentuk gambar ataupun kata-kata.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan siswa saat menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar. Ketika menyelesaikan masalah tersebut, siswa akan menggunakan berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga pembahasan tentang kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya kognitif sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif.

KAJIAN LITERATUR

1. Kemampuan berpikir kritis

Berpikir sebagai suatu kemampuan psikis seseorang. Harlinda dalam (Prameswari, Suharno & Sarwanto, 2018:743) mendefinisikan bahwa berpikir merupakan suatu usaha yang menggunakan daya nalarnya untuk mengolah informasi dari luar maupun dalam diri seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah. Sedangkan, Drever dalam (Maulidya, 2018:13) mengemukakan bahwa berpikir bertitik tolak dari adanya persoalan atau masalah yang dihadapi secara individu.

DePoter dan Hernacki dalam (Noordiyana, 2016:123) mengungkapkan bahwa cara berpikir manusia menjadi beberapa jenis, salah satunya yaitu berpikir kritis. Menurut keduanya, berpikir kritis adalah melatih atau memasukkan penilaian atau evaluasi yang cermat, seperti menilai kelayakan suatu ide. Selain itu, Chukwuyenum (2013:18) mendefinisikan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan hidup dengan melibatkan pemahaman, menafsirkan, menganalisis, dan mengevaluasi segala bentuk informasi sehingga seseorang dapat dipercaya dalam mengambil keputusan yang valid.

Sejalan dengan pendapat Chanche dalam (Palinussa, 2013:78) yang mendefinisikan berpikir

kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis fakta, menghasilkan dan mengatur ide, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argumen, dan menyelesaikan masalah. Sedangkan menurut teori Krulick dan Rudnick dalam (Palinussa, 2013:78) berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang dapat diketahui melalui tes berpikir, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi setiap aspek situasi atau masalah matematika.

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu masalah, dimana seseorang harus dapat menjelaskan keterkaitan permasalahan dengan konsep matematika, menginterpretasi permasalahan ke dalam konsep matematika, menganalisis masalah, menyimpulkan penyelesaian, mengevaluasi serta regulasi diri (Facione, 2011:5). Sedangkan menurut Novtiar & Aripin (2017:120) berpendapat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa dalam mempelajari matematika yang berguna dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan salah satu kemampuan berpikir.

Pada penelitian ini, kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus siswa dalam menghadapi masalah. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang akan diamati pada siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar mengadaptasi dari teori di atas. Pembahasan kemampuan berpikir kritis difokuskan pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri yang akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione

No	Indikator Berpikir Kritis	Deskripsi
1	Interpretasi	Mampu menggambarkan permasalahan yang diberikan dan mampu menjelaskan permasalahan dengan bahasa sendiri.
2	Analisis	Mampu menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dan mampu menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal.
3	Evaluasi	Mampu menuliskan penyelesaian soal.
4	Inferensi	Mampu menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan secara logis dan mampu menduga alternatif lain.
5	Eksplanasi	Mampu menuliskan hasil akhir dan mampu memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.
6	Regulasi Diri	Mampu <i>review</i> ulang hasil jawaban yang dituliskan.

Sumber: (Wiranata, Pramesti & Pambudi, 2019:174-175)

2. Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

Perbedaan strategi antar pribadi yang ada pada kemampuan masing-masing untuk menyusun dan mengolah informasi dan pengalaman disebut dengan gaya kognitif. Gaya kognitif menggambarkan cara orang memperoleh informasi dan menggunakan strategi tertentu untuk memberikan respon terhadap informasi yang ada di lingkungan sekitar (Habibi et al., 2020:101). Gaya kognitif merupakan karakteristik kekonsistenan individu dalam hal berpikir, mengingat, mengorganisasi, dan memecahkan suatu permasalahan dan membuat keputusan (Purnomo, Sunardi & Sugiarti, 2017:10).

Perbedaan gaya kognitif seseorang yang berhubungan dengan pemanfaatan alat inderanya terbagi menjadi dua yakni, gaya kognitif *visualizer* akan memanfaatkan indera penglihatannya, sehingga mempermudah dalam menerima, mentransformasi dan mengaplikasikan informasi dalam bentuk visual dan gaya kognitif *verbalizer* akan memanfaatkan indera

pendengarannya sehingga dapat mempermudah dalam menerima, mentransformasi dan mengaplikasikan informasi dalam bentuk teks (Sintiya et al., 2021:59). Gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* menurut Pavio adalah gaya kognitif yang dilihat dari cara menerima informasi sistem visual dan sistem verbal (McEwan & Reynolds, 2007:4).

Visualizer lebih bergantung pada proses gambar ketika mencoba melakukan tugas-tugas kognitif, sedangkan *verbalizer* lebih memilih memproses informasi dengan cara verbal-logis bermakna (Kozhevnikov et al., 2002:47). Chrysostomou dalam (Ayuningtyas, 2017:103) menyimpulkan bahwa *visualizer* mengandalkan gambar terutama pada pencitraan ketika mencoba untuk melakukan tugas-tugas kognitif, sedangkan *verbalizer* mengandalkan teks terutama pada strategi verbal-analitis.

Siswa mempunyai gaya yang berbeda dalam memecahkan masalah dan ketika mereka belajar. Siswa akan memilih cara yang disukai dalam memproses dan mengorganisasi informasi sebagai respon terhadap lingkungannya (Sari & Budiarto, 2016:43). Strategi penyelesaian masalah yang digunakan seseorang dipengaruhi oleh gaya kognitifnya (Salahuddin et al., 2020:13). Perbedaan langkah untuk menyelesaikan masalah akan berbeda pula dengan kemampuan berpikir kritis setiap siswa. Hal itu dikarenakan saat siswa yang memiliki gaya kognitif yang berbeda maka cara memecahkan atau menyelesaikan masalah juga berbeda, sehingga perbedaan tersebut akan memicu perbedaan berpikir kritis (Nisa, 2016:67).

Pada penelitian ini, gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* merupakan cara siswa dalam menerima dan mengolah informasi dalam bentuk gambar atau kata-kata. Adapun untuk mengetahui gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa termasuk dalam gaya kognitif *visualizer* atau gaya kognitif *verbalizer* dalam penelitian ini diadaptasi dari (Mendelson, 2004:105). Angket terdiri dari 20 pernyataan yang mewakili masing-masing gaya kognitif untuk mengetahui gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa.

Ciri-ciri siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* jelas berbeda, keduanya memiliki ciri khasnya masing-masing dalam menerima maupun mengolah informasi. Perbedaan gaya kognitif antara *visualizer* dan *verbalizer* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Perbedaan Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*

No	<i>Visualizer</i>	<i>Verbalizer</i>
1	Lebih menyukai grafik	Lebih menyukai bacaan
2	Senang menggambar	Senang menulis
3	Cenderung memperhatikan lingkungan sekitarnya	Cenderung mendengarkan pembicaraan di lingkungan sekitarnya

3. Menyelesaikan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar

Masalah dapat diartikan sebagai pertanyaan yang harus dijawab pada saat itu, sedangkan kita tidak mempunyai rencana solusi yang jelas untuk menyelesaikan masalah tersebut (Sahrudin, 2016:19). Masalah matematika adalah suatu masalah dalam bentuk soal matematis yang harus dicari solusi yang tepat dan benar melalui prosedur pemecahan secara sistematis dan proses berpikir yang logis dalam memahami konsep maupun strategi yang digunakan

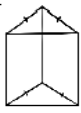

untuk memecahkan masalah tersebut (Indrawati, Muzaki & Febrilia, 2019:68–69).

Menyelesaikan masalah berkaitan dengan memecahkan masalah, Solso dalam (Sari & Budiarto, 2016:43) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah merupakan aktivitas berpikir yang diarahkan pada penyelesaian masalah tertentu yang melibatkan baik pembentukan respon-respon maupun pemilihan respon-respon yang mungkin. Dewey dalam (Sari & Budiarto, 2016:43) menambahkan bahwa dalam menyelesaikan masalah, seseorang akan menggunakan pengetahuan, konsep-konsep maupun aturan yang dimiliki sebelumnya.

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi matematika yang permasalahannya seringkali ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari. Bangun ruang sisi datar terdiri dari kubus, balok, prisma dan limas.

Pada penelitian ini hanya akan dibahas volume dari prisma dan limas sebagai fokus penelitian. Hal ini didasarkan banyaknya kesulitan yang dialami siswa saat menghadapi masalah dalam menghitung volume bangun ruang sisi datar. Berikut uraian tentang materi volume dari prisma dan limas.

Tabel 3. Ringkasan Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Nama Bangun Ruang	Pengertian	Unsur-unsur	Gambar	Rumus Volume (V)
Prisma	Prisma adalah bangun ruang tertutup yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang.	Prisma segi- n mempunyai: a. sisi = $n + 2$ b. titik sudut = $2n$ c. rusuk = $3n$ d. diagonal sisi/bidang = $n(n - 1)$ e. diagonal ruang = $n(n - 3)$		$V = La \times t$ Keterangan: La = luas alas t = tinggi prisma
Limas	Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah bidang segibanyak sebagai sisi alas dan sisi tegak berbentuk segitiga.	Limas segi- n mempunyai: a. sisi = $n + 2$ b. titik sudut = $n + 1$ c. rusuk = $2n$ d. bidang tegak berbentuk segitiga		$V = \frac{1}{3} \times La \times t$ Keterangan: La = luas alas t = tinggi limas

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar dalam penelitian ini adalah aktivitas menggunakan informasi yang logis untuk menemukan jawaban terhadap masalah bangun ruang sisi datar yang dihadapi.

METODE PENELITIAN

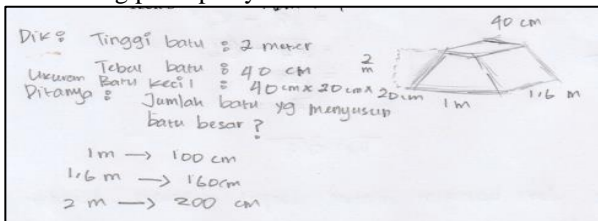
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yakni mendeskripsikan gambaran kompleks dari masalah yang diteliti. Penelitian ini memaparkan 2 subjek untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis siswa yang ditinjau dari gaya kognitif. Kemampuan ini ditunjukkan pada subjek terhadap tes berpikir kritis materi bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Sampit pada semester genap tahun ajaran 2021-2022. Subjek penelitian diambil berdasarkan hasil angket VVQ, dipilih siswa yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*. Beberapa instrumen penelitian yang digunakan yaitu: (a) Angket *Visualizer Verbalizer Questionnaire*, (b) tes kemampuan berpikir kritis dan (c) pedoman wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan penelitian ini berdasarkan pada indikator berpikir kritis Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi dan regulasi diri. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 2 subjek yaitu subjek *visualizer* (VS) dan subjek *verbalizer* (VB). Adapun uraian kemampuan berpikir kritis masing-masing subjek adalah sebagai berikut.

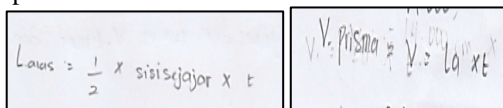
1. Deskripsi kemampuan berpikir kritis subjek *visualizer*

Tahap interpretasi, VS memahami permasalahan prisma dengan memperhatikan gambar yang ada dalam soal dan mengungkapkannya dengan bahasa sendiri. VS mengerti dengan permasalahan yang diberikan. VS mengemukakan permasalahan dengan menunjuk gambar sebuah prisma trapesium dengan tinggi dari prisma trapesium yaitu 1,6 m dan tinggi trapesium 2 m, ukuran batu kecil 40 cm × 20 cm × 20 cm dengan panjang sisi sejajar atas 40 cm dan sisi sejajar bawah 1 m seperti pada gambar 1. Kemudian, yang ditanyakan dari permasalahan tersebut adalah jumlah batu yang menyusun batu besar. VS menuliskan yang diketahui dan ditanyakan sehingga dapat dikatakan bahwa VS mengemukakan permasalahan menggunakan kalimat sendiri secara lisan maupun tulisan. VS juga menunjukkan bagian gambar pada soal untuk mendukung pendapatnya.



Gambar 1. Hasil Interpretasi VS

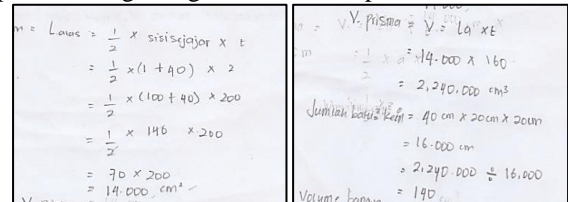
Tahap analisis, VS sebelumnya pernah mendapatkan permasalahan/soal tetapi dengan bentuk yang berbeda yaitu prisma segitiga, kemudian VS menghubungkan masalah dalam soal tersebut dengan konsep yang pernah dipelajari sebelumnya. Konsep-konsep yang digunakan yaitu konsep luas alas trapesium dan konsep dari volume prisma. Konsep luas alas trapesium digunakan untuk menentukan luas alas prisma yang berbentuk trapesium sama kaki, konsep volume prisma digunakan untuk menentukan besar volume dari bangun ruang prisma tersebut. Strategi yang digunakan VS untuk mengerjakan permasalahan tersebut dengan mencari luas alas terlebih dahulu kemudian menghitung besar volume prisma trapesium tersebut. VS mengungkapkan $Luas\ alas = \frac{1}{2} \times sisi\ sejajar \times t$ dan $volume = L_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$. Hal tersebut terlihat dari hasil tes yang telah diberikan. VS mampu dalam menghubungkan konsep-konsep, menandakan kemampuan berpikir kritis, sesuai pendapat Krulik dan Rudnick yaitu seseorang dapat diketahui dengan kemampuan menghubungkan setiap aspek atau situasi dalam suatu masalah matematika.



Gambar 2. Hasil Analisis VS

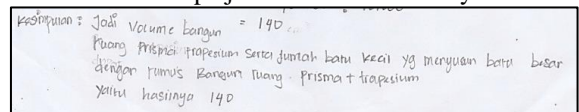
Tahap evaluasi, VS bisa menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut diketahui dari lembar jawaban dari VS. VS mengetahui langkah-langkah

penyelesaian soal dengan menghitung luas alas terlebih dahulu kemudian hasil dari luas alas yang sudah diketahui dikali dengan tinggi prisma. VS menuliskan $Luas\ alas = \frac{1}{2} \times sisi\ sejajar \times t$, dengan alas bawah = 100, alas atas = 40 dan $t = 2$ diperoleh luas alas = 14000 cm². Kemudian luas alas = 1400 dikali dengan tinggi prisma untuk memperoleh volume dari prisma trapesium yaitu 1400 dikali dengan 160 sama dengan 2240000 cm³. Kemudian untuk menentukan berapa banyak batu kecil, ditentukan terlebih dahulu volume dari batu kecil tersebut yaitu 40 cm × 20 cm × 20 cm = 16000 cm. Selanjutnya, volume batu besar berbentuk prisma dibagi dengan batu kecil diperoleh 140.



Gambar 3. Hasil Evaluasi VS

Tahap inferensi, VS menemukan langkah lain dalam menjawab soal tersebut atau VS dapat menduga terdapat alternatif lain berupa jawaban selain miliknya.



Gambar 4. Hasil Inferensi VS

Tahap eksplanasi, VS mengungkapkan alasan dari pengambilan hasil akhir yang diperoleh yaitu 140. Kesimpulan yang diambil dari VS berasal dari dengan membagi volume bangun ruang prisma dan volume batu kecil dengan terlebih dahulu menghitung volume prisma atau batu besar dan menghitung volume batu kecil.

Tahap regulasi diri, VS melakukan pemeriksaan kembali setelah mengerjakan soal, VS melakukan penyesuaian antara jawaban yang diperoleh dengan pertanyaan dalam soal. sehingga VS yakin dengan hasil yang telah ia kerjakan. Maka sesuai dengan pemikiran Chance yang menyatakan bahwa seseorang yang berpikir kritis dapat mempertahankan jawabannya.

Berdasarkan deskripsi hasil jawaban VS, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis pada tahap interpretasi, subjek dapat menjelaskan informasi dengan bahasa sendiri serta mampu menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Subjek cenderung menggunakan gambar dalam menyelesaikan masalah.

Pada tahap analisis, subjek dapat menyebutkan konsep-konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tahap evaluasi, terdapat kesalahan dalam hasil yang dikerjakan subjek, subjek tidak mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada tahap inferensi, subjek mampu mencari alternatif jawaban lain, subjek mampu menarik kesimpulan dari penyelesaiannya. Pada tahap ekplanasi, subjek mampu menjelaskan alasan dari pengambilan kesimpulan terhadap penyelesaiannya. Pada tahap regulasi diri, subjek memeriksa kembali jawaban dan menyesuaikan antara jawaban yang dicari dari permasalahan yang diberikan.

2. Deskripsi kemampuan berpikir kritis subjek *verbalizer*

Tahap interpretasi, VB memahami permasalahan prisma dengan memperhatikan kalimat yang ada dalam soal dan

mengungkapkannya dengan bahasa sendiri. VB mengerti dengan permasalahan yang diberikan. VB mengemukakan permasalahan dengan menunjuk kalimat yang ada dalam soal dengan tinggi dari prisma trapesium yaitu alas atas 40, alas bawah 1, tinggi dari prisma yaitu 1,6 dan tinggi trapesium 2 m. VB mengetahui bahwa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut adalah berapa perkiraan jumlah batu yang menyusun batu besar tersebut. VB menuliskan yang diketahui dan menuliskan yang ditanyakan dari soal seperti pada gambar 4. sehingga dapat dikatakan bahwa VB mengemukakan permasalahan menggunakan kalimat sendiri secara lisan. Sesuai teori Chrysostomou, seorang *verbalizer* mengandalkan teks dalam kegiatan kognitif.

Gambar 5. Hasil Interpretasi VB

Tahap analisis, VB pernah mendapatkan permasalahan seperti soal dalam bentuk yang berbeda yaitu prisma segitiga, VB menunjukkan telah mampu menyebutkan konsep-konsep beserta hubungan antar konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Konsep-konsep yang digunakan yaitu konsep luas alas trapesium dan konsep dari volume prisma. Konsep luas alas trapesium digunakan untuk menentukan luas alas prisma yang berbentuk trapesium sama kaki, konsep volume prisma digunakan untuk menentukan besar volume dari bangun ruang prisma tersebut. VB menghubungkan masalah dengan konsep yang pernah dipelajari sebelumnya. VB menggunakan cara $L = \frac{1}{2} \times$ jumlah sisi sejajar $\times t$ selanjutnya menghitung volume prisma dengan rumus $V = \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$, seperti pada gambar 5. Hal tersebut terlihat dari hasil tes yang telah diberikan. VB mampu dalam menghubungkan konsep-konsep, menandakan kemampuan berpikir kritis, sesuai pendapat Krulik dan Rudnick yaitu seseorang dapat diketahui dengan kemampuan menghubungkan setiap aspek atau situasi dalam suatu masalah matematika.

Gambar 6. Hasil Analisis VB

Tahap evaluasi, VB menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut diketahui dari lembar jawaban dari VB dengan memasukkan sisi trapesium yang sejajar yaitu 1 dan 40 sehingga diperoleh 140. VB mengetahui langkah-langkah penyelesaian soal dengan menghitung luas alas terlebih dahulu kemudian hasil dari luas alas yang sudah diketahui dikali dengan tinggi prisma. VB₁ menuliskan Luas alas $= \frac{1}{2} \times$ jumlah sisi sejajar $\times t_{\text{trapesium}}$, dengan sisi alas atas = 40 cm, sisi alas bawah = 1 = 100 cm, $t_{\text{trapesium}} = 200$ cm diperoleh hasilnya 14000 cm^2 . Kemudian volume prisma = luas alas dikali $t_{\text{prisma}} = 160$, diperoleh hasil 2240000 cm^3 . Kemudian volume batu kecil yaitu $40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 16000 \text{ cm}^2$. Selanjutnya volume prisma dibagi volume trapesium $= 2240000 : 16000 = 140$ seperti gambar 6.

Gambar 7. Hasil Evaluasi VB

Tahap inferensi, VB menemukan cara lain dalam menyelesaikan soal tersebut atau VB menduga terdapat alternatif lain selain jawaban miliknya, VB menyakini bahwa ada langkah atau strategi lain yang dapat digunakan untuk memperoleh hasil dari jumlah batu yang menyusun batu besar tersebut. VB memberikan kesimpulan pada akhir jawaban, seperti gambar 7.

Gambar 8. Hasil Inferensi VB

Tahap eksplanasi, VB menunjukkan bahwa VB memberikan alasan dari pengambilan kesimpulan yang ditulis pada lembar jawaban. Kesimpulan yang diambil dari VB berasal dari jawaban yang dicari yaitu banyak batu yang menyusun batu besar. VB menarik kesimpulan dari volume prisma dibagi volume trapesium sehingga diperoleh jumlah batu yang tersusun. VB menuliskan hasil akhir di lembar jawaban miliknya.

Tahap regulasi diri, VB tidak melakukan pemeriksaan kembali setelah mengerjakan soal, VB tidak melakukan penyesuaian antara jawaban yang diperoleh dengan pertanyaan dalam soal, dengan membaca soal dan jawaban yang telah dikerjakan, VB tidak yakin dengan hasil yang telah ia kerjakan dalam menyelesaikan soal. VB tidak yakin terhadap jawaban miliknya,

Berdasarkan hasil deskripsi jawaban VB, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis pada tahap interpretasi, subjek dapat menjelaskan informasi dengan bahasa sendiri serta mampu menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan yang diberikan. Subjek cenderung menggunakan kata-kata dalam menyelesaikan masalah.

Pada tahap analisis, subjek dapat menyebutkan konsep-konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, mampu menjelaskan langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan. Pada tahap evaluasi, terdapat kesalahan dalam hasil yang dikerjakan subjek, subjek tidak mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan.

Pada tahap inferensi, subjek mampu mencari alternatif jawaban lain, subjek mampu menarik kesimpulan dari penyelesaiannya. Pada tahap ekplanasi, subjek tidak mampu menjelaskan alasan dari pengambilan kesimpulan terhadap penyelesaiannya. Pada tahap regulasi diri, subjek tidak memeriksa kembali jawaban dan tidak menyesuaikan antara jawaban yang dicari dari permasalahan yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kajian menemukan dua temuan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditinjau dari gaya kognitif. Adapun dua kemampuan tersebut yaitu: 1) kemampuan berpikir kritis siswa *visualizer* dan 2) kemampuan berpikir kritis siswa *verbalizer*.

Pertama, kemampuan berpikir kritis siswa *visualizer* dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditandai dengan subjek memproses informasi melalui

gambar dari permasalahan untuk menyelesaikan soal, mampu menjelaskan hubungan antar konsep, mampu menyelesaikan permasalahan, mampu menarik kesimpulan dari yang ditanyakan, mampu menjelaskan alasan menarik kesimpulan dan subjek memeriksa kembali antara jawaban dan soal miliknya. Siswa *visualizer* memenuhi semua indikator berpikir kritis, maka memiliki kategori kemampuan berpikir kritis tinggi.

Kedua, kemampuan berpikir kritis siswa *verbalizer* dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar ditandai dengan subjek lebih memperhatikan kalimat dari permasalahan untuk memproses informasi dalam menyelesaikan soal, mampu menjelaskan hubungan antar konsep, mampu menyelesaikan permasalahan, mampu menarik kesimpulan dari yang ditanyakan, mampu menjelaskan alasan menarik kesimpulan dan subjek tidak memeriksa kembali antara jawaban dan soal miliknya. Siswa *verbalizer* tidak memenuhi semua indikator berpikir kritis, maka memiliki kategori kemampuan berpikir kritis sedang.

Pada proses pembelajaran matematika, disarankan agar guru memberikan masalah yang dapat mengasah berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dalam pembelajaran matematika, hendaknya guru mengajarkan atau menganjurkan siswa untuk menggunakan gaya kognitif yang dimiliki siswa dalam menjawab masalah matematika. Agar siswa mampu menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

REFERENSI

- Anjani, R., M. D., & Kamid. (2021). Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang Ditinjau dari Tipe Kepribadian Keirse. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2746–2755. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.835>
- Ayuningtyas, N. (2017). Profil Literasi Matematis Konten Change and Relationship Siswa Kelas X Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 99–110. <http://repository.stkipggrisidoarjo.ac.id/id/eprint/1>
- Bestiyana, R. A., & Wijayanti, P. (2018). Profil Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Matematik Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *MATHEdunesa*, 7(1), 101–108.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *Journal of Research & Method in Education*, 3(5), 18–25.
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1.*, 1–28.
- Habibi, H., Winiati, I., & Kurniawati, Y. (2020). Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 1(2), 99–110. <https://doi.org/10.35719/mass.v1i2.34>
- Handayani, S. L., Budiarti, I. G., Kusmajid, K., & Khairil, K. (2021). Problem Based Instruction Berbantuan E-Learning: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 697–705. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.795>
- Hasan, B. (2019). The Analysis of Students' Critical Thinking Ability with Visualizer-Verbalizer Cognitive style in Mathematics. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(3), 142. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v2i3.97>
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 112 Bandung. *AXIOM*, 7(1), 18–30.
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Pada Materi Lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.213>
- Hermawati, S. (2018). Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah dalam Memahami Teks Berbahasa Arab melalui Model Problem Based Learning (PBL) Siswa Kelas IX MTs PON PES Al Iman Muntilan Tahun Pelajaran 2017/2018. *Prosiding Konferensi Nasional Ke- 7 Asosiasi Program Pascasarjana Perguruan Tinggi Muhammadiyah 'Aisyiyah (APPPTMA)*, 331–339.
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4185(1), 68–83. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.12200>
- Kozhevnikov, M., Hegarty, M., & Mayer, R. E. (2002). Revising the visualizer-verbalizer dimension: Evidence for two types of visualizers. *Cognition and Instruction*, 20(1), 47–77. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI2001_3
- Maulidya, A. (2018). Berpikir dan Problem Solving. *Ihya Al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Arab*, 4(1), 11–29.
- McEwan, R. C., & Reynolds, S. (2007). *Verbalisers and Visualisers: Cognitive Styles That Are Less Than Equal Verbalisers and Visualisers: Cognitive Styles That Are Less Than Equal*.
- Mendelson, A. L. (2004). For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects of the Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos. *Journal of Visual Literacy*, 24(1), 85–105.
- Nisa, R. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Matematika. *Jurnal Apotema*, 2(1), 66–76.
- Noordiyana, M. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 120–127.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended. *Prisma*, 6(2), 119–131. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Palinussa, A. L. (2013). Students' Critical Mathematical Thinking Skills and Character: *IndoMS J.M.E*, 4(1), 75–94.
- Prameswari, S. W., Suharno, & Sarwanto. (2018). Inculcate Critical Thinking Skills in Primary Schools. *National Seminar on Elementary Education (SNPD 2018)*, 1(1), 742–750.
- Purnomo, R. C., Sunardi, & Sugiarti, T. (2017). Profil Kreativitas dalam Pemecahan Masalah Matematika

- Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD) Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 12 Jember. *Jurnal Edukasi*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i2.5203>
- Purwati, R., Hobri, & Fatahillah, A. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat pada Pembelajaran Model Creative Problem Solving. *Kadikma*, 7(1), 84–93.
- Sahrudin, A. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Means- Ends Analysis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 4(1), 17–25.
- Salahuddin, M., Haris, A., & Yamin, M. (2020). Profil Penalaran Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Membuktikan Rumus Luas bangun Datar Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *DIKMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 12–17.
- Sari, E. M. J., & Budiarto, M. T. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(5), 39–47.
- Sintiya, A., Hasan, B., & Affaf, M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Masalah Logaritma Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 57–74. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3088>

