



Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa

Dafid Slamet Setiana^{1, a, *}, Riawan Yudi Purwoko^{2, b}

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
Jl. Batikan UH-III/1043, Yogyakarta 55167, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo
I. K.H. Ahmad Dahlan No.6, Kec. Purworejo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah 54111, Indonesia
E-mail: ^a dafid.setiana@ustjogja.ac.id, ^b riawanyudi@umpwr.ac.id

* Corresponding Author

ARTICLE INFO

Article history

Received: 6 Sept. 2020
Revised: 9 Oct. 2020
Accepted: 16 Dec. 2020

Keywords

berpikir kritis matematis,
gaya belajar matematika,
pembelajaran matematika,
*mathematical critical
thinking, learning style of
mathematics, mathematics
learning*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII SMA Negeri Punung, Kabupaten Pacitan. Subjek penelitian sebanyak enam siswa dengan masing-masing dua siswa untuk gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Data penelitian diambil melalui angket gaya belajar, tes kemampuan berpikir kritis, dan wawancara. Data angket dianalisis untuk menentukan jenis gaya belajar siswa, sedangkan data hasil tes dianalisis berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis matematis yaitu FRISCO – *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing gaya belajar memiliki tingkatan yang berbeda. Siswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria sangat baik, siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria cukup, sedangkan siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria baik. Namun demikian, ketiganya mempunyai potensi kuat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam matematika melalui stimulasi dari guru.

This study aimed to describe critical thinking skills in terms of students' mathematics learning styles. It was a qualitative descriptive study. The study subjects were twelfth-grade students of SMA Negeri Punung (Public Senior High School), Pacitan Regency, Indonesia. The subjects were six students, with two students each for visual, auditory, and kinesthetic learning styles. The data were taken through learning style questionnaires, critical thinking skills tests, and interviews. The questionnaire data were analyzed to determine the type of student learning style, while the test result data were analyzed based on aspects of mathematical critical thinking skills, namely FRISCO – Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview. The results showed that students' critical thinking skills in each learning style had different levels. Students with visual learning styles have the critical thinking skills on very good criteria, students with auditory learning styles have the critical thinking skills on moderate criteria, while students with kinesthetic learning styles have the critical thinking skills on good criteria. However, all three have strong potential to develop critical thinking skills in mathematics through stimulation from the teacher.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



How to Cite: Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2) 163–177. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>

PENDAHULUAN

Perubahan abad 21 di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, serta percepatan sistem informasi dan komunikasi, menjadikan dunia seakan-akan dalam genggaman. Melalui kemajuan teknologi informasi ini, memungkinkan beragam informasi mengalir dengan cepat, sehingga menuntut keterampilan berpikir kritis dalam menilai sebuah informasi yang diterima (Potter, 2010). Di sisi lain perubahan zaman di abad ini, secara nyata membawa dampak bagi sumber daya manusia yang kualitasnya harus terus ditingkatkan. Peningkatan sumber daya manusia tersebut salah satunya dapat dicapai melalui pendidikan.

Pendidikan merupakan aspek penting dalam suatu bangsa untuk kemajuan bangsa tersebut. Hal ini dikarenakan kualitas mutu pendidikan suatu bangsa menentukan kualitas sumber daya manusianya. Dewasa ini, pendidikan di Indonesia semakin mendapatkan perhatian dari berbagai pihak. Sekolah dituntut untuk dapat memberikan pendidikan yang mampu menumbuhkan karakter siswa untuk dapat berpikir kritis, kreatif, mampu berkomunikasi, dan berkolaborasi, sehingga siswa dapat menyesuaikan diri di abad 21. Hal tersebut sejalan dengan kompetensi 4C abad 21 yang harus dimiliki siswa, yaitu *critical thinking and problem solving, creativity, communication skills, and ability to work collaboratively* (Partnership for 21st Century Learning (P21), 2015; Zubaidah & Corebima, 2011). Hal yang tidak jauh berbeda diungkapkan oleh Kivunja (2015) yang menyatakan bahwa kreatif, berpikir kritis, mandiri, mampu bekerja sama dengan tim, literasi informasi, komunikasi, dan kemandirian belajar merupakan kompetensi yang harus dikuasai oleh setiap individu untuk menghadapi persaingan global abad 21. Keterampilan-keterampilan tersebut dapat dilatih secara intensif melalui kegiatan pembelajaran di kelas, yang bermanfaat untuk memahami konsep, menganalisis, dan menciptakan. Sumber daya manusia melalui pendidikan yang berkualitas dengan memberdayakan keterampilan berpikir dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa di masa depan.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kecakapan hidup yang harus dimiliki siswa. Dengan memiliki keterampilan berpikir kritis akan membantu siswa untuk menyelesaikan masalah baik yang sederhana maupun kompleks. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menemukan kebenaran di tengah kejadian dan informasi yang terjadi setiap hari (Su et al., 2016). Keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan individu untuk menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat maupun personal (Nuryanti et al., 2018).

Keterampilan berpikir kritis merupakan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang terdiri dari interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar penarikan kesimpulan/ pernyataan (Facione, 1991). Kemudian Ennis (1993) menjelaskan berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal.

Keterampilan berpikir kritis sendiri merupakan potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran (Zubaidah & Corebima, 2011) dan keterampilan tersebut sangat penting bagi siswa di setiap jenjang pendidikan (Peter, 2012). Terlebih pada mata pelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh siswa, dimana ada hubungan matematika dengan berpikir kritis (Lambertus, 2009), dalam mempelajari matematika terdapat tahapan merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap, sehingga diperlukan kemampuan berpikir kritis. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu menguasai aspek-aspek berpikir kritis dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa aspek yang diakronimkan dengan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*) (Ennis, 1993; Zubaidah & Corebima, 2011, p.204). Keenam aspek dan indikator berpikir kritis disajikan pada Tabel 1.

Berangkat dari urgensi kebutuhan kemampuan berpikir kritis khususnya dalam pembelajaran matematika, Setiana et al. (2019) dalam penelitiannya terdahulu telah mengembangkan sebuah model pembelajaran yang dinamai model pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis. Menurut Setiana et al. (2019) proses berpikir kritis dalam belajar matematika dapat difasilitasi dengan memberikan permasalahan konteks non rutin dan terbuka (*open-ended*) baik secara individu maupun kelompok dengan memanfaatkan pengetahuan awal siswa. Kemudian Hidayati (2017) juga menyebutkan salah satu ciri dari mengajar untuk berpikir kritis yaitu dengan mengajukan pertanyaan *open-ended*. Hal ini, senada dengan pendapat Romberg (Mulnix, 2012, p.465) yang mengemukakan bahwa untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran, siswa perlu dibiasakan pada masalah yang

Tabel 1. Aspek dan indikator berpikir kritis

Aspek berpikir kritis	Indikator
F (<i>Focus</i>)	Memahami permasalahan pada soal yang diberikan dengan mengidentifikasi informasi-informasi dan permasalahan serta memahami pertanyaan dalam soal.
R (<i>Reason</i>)	Memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap tahapan dalam membuat keputusan maupun kesimpulan
I (<i>Inference</i>)	1. Menyusun kesimpulan dengan tepat. 2. Menentukan alasan yang tepat yang mendukung kesimpulan yang dibuat.
S (<i>Situation</i>)	Menggunakan informasi-informasi yang sesuai dengan permasalahan
C (<i>Clarify</i>)	1. Mampu memberikan penjelasan lebih lanjut terhadap kesimpulan yang telah dibuat. 2. Dapat menjelaskan istilah-istilah yang ada pada soal 3. Dapat membuat contoh permasalahan yang sejenis dengan soal yang diberikan
O (<i>Overview</i>)	Meneliti, mengecek, atau mengoreksi kembali hasil penyelesaian masalah secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir (yang dihasilkan pada aspek FRISC)

kontradiktif dan baru, sehingga siswa mampu mengkonstruksi pikirannya untuk mencari kebenaran dan alasan yang tepat. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis akan membantu melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan kemampuan berpikir kritis, siswa diharapkan dapat memecahkan permasalahan secara efektif (Sulistiyowati et al., 2019). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis juga dapat melakukan evaluasi terhadap pikirannya serta membandingkan dengan data, fakta, pendapat, serta pemikiran dari orang lain (Purwoko, 2017).

Di samping pengembangan model pembelajaran, terdapat faktor-faktor lain yang perlu diperhatikan dalam mengelola pembelajaran, di antaranya adalah gaya belajar matematika siswa (Dalyono, 2007). DePorter dan Hernacki (2010) menyebutkan bahwa gaya belajar seseorang adalah kombinasi bagaimana ia menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Ghufuron dan Risnawita (2012) mendefinisikan gaya belajar sebagai cara-cara yang lebih disukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses, dan mengerti suatu informasi. Lehmann dan Ifenthaler (2012) menyatakan bahwa gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi siswa. Cara yang khas ini bersifat individual yang sering kali tidak disadari oleh siswa yang setelah terbentuk akan cenderung bertahan dalam waktu yang lama. Cara belajar yang khas ini mempengaruhi kemampuan peserta didik untuk memahami dan menyerap pelajaran (Riyanto, 2010). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa gaya belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini dikarenakan gaya belajar berpengaruh terhadap bagaimana siswa berpikir dan menyelesaikan masalah atau soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurbaeti et al. (2015) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan secara positif antara gaya belajar dengan keterampilan berpikir kritis siswa. Ghofur et al. (2016) juga menyebutkan bahwa gaya belajar juga menjadi faktor pendorong untuk mencapai keterampilan berpikir kritis.

Keanekaragaman gaya belajar pada siswa bisa dikelompokkan menjadi tiga tipe, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik (Chrisley, 1995; DePorter & Hernacki, 2010; Hasanudin & Fitriani, 2019). Siswa dengan gaya belajar tipe visual lebih cenderung untuk mengingat informasi dengan menyaksikan langsung sumber informasi tersebut (DePorter & Hernacki, 2010). Siswa dengan gaya belajar visual cenderung mengingat informasi dengan melihat segala sesuatu, seperti petunjuk, komputer, buku, seni dan orang yang diajak bercakap (Russel, 2012). Siswa dengan gaya belajar visual akan cepat mempelajari bahan-bahan yang disajikan secara tertulis, bagan, grafik, gambar (Ahmadi & Supriyono, 2013). Adapun ciri-ciri seseorang dengan gaya belajar visual Menurut DePorter dan Hernacki (2010) di antaranya yaitu rapi dan teratur dalam merencanakan sesuatu, teliti sampai hal-hal yang detail, lebih mudah mengingat apa yang dilihat daripada didengar, pembaca cepat, dan lebih suka membaca daripada dibacakan (Papilaya & Huliselan, 2016).

Siswa yang bertipe auditorial cenderung sebagai pembicara yang baik. Mereka mudah belajar dengan berdiskusi dengan orang lain tentang suatu materi tertentu. Siswa auditorial mudah mempelajari

bahan-bahan yang disajikan dalam bentuk suara, seperti saat guru berceramah, berdiskusi dengan teman, atau suara dari sumber suara elektronik (Ahmadi & Supriyono, 2013). Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar auditorial yaitu memiliki kebiasaan berbicara dengan dirinya sendiri saat bekerja, mudah terganggu oleh keributan, membaca dengan bersuara atau menggerakkan bibir, mengalami kendala saat menulis tetapi fasih dalam berbicara, serta lebih mudah mengingat saat belajar dengan mendengarkan dan berdiskusi (Papilaya & Huliselan, 2016).

Sedangkan siswa yang memiliki tipe gaya belajar kinestetik cenderung mengingat informasi dengan melaksanakan sendiri aktivitas belajarnya (DePorter & Hernacki, 2010). Ciri-ciri siswa dengan gaya belajar kinestetik yaitu cenderung berbicara dengan perlahan, berorientasi pada fisik dan banyak gerak, lebih mudah belajar melalui manipulasi dan praktik, membaca dengan penunjuk jari, tidak dapat duduk dan diam dalam waktu yang cukup lama, dan memiliki keinginan untuk melakukan segala sesuatu (DePorter & Hernacki, 2010).

Penelitian terkait kemampuan berpikir kritis dan gaya belajar secara terpisah telah banyak dilakukan sebelumnya. Penelitian yang menganalisis kemampuan berpikir kritis di antaranya dilakukan oleh Nuryanti et al. (2018) yang menunjukkan bahwa hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa rendah sehingga masih perlu dilatihkan lebih lanjut agar dapat ditingkatkan. Widodo et al. (2019) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa dari 24 peserta hanya terdapat dua mahasiswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Penelitian terkait gaya belajar telah dilakukan oleh Wahyuni (2017) yang menemukan bahwa tipe gaya belajar mahasiswa pendidikan matematika didominasi oleh tipe auditorial dan visual. Bire et al. (2014) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara gaya belajar (visual, auditorial, dan kinestetik) terhadap prestasi belajar.

Bertolak dari hasil penelitian sebelumnya, peneliti bermaksud untuk menggabungkan unsur kemampuan berpikir kritis dan gaya belajar siswa dalam sebuah penelitian. Hal tersebut didasarkan oleh hasil penelitian Ghofur et al. (2016) yang menyatakan bahwa gaya belajar juga menjadi faktor pendorong untuk mencapai keterampilan berpikir kritis. Kebaruan dari penelitian ini yaitu analisis kemampuan berpikir kritis difokuskan pada aspek berpikir kritis FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*) yang ditinjau dari tipe gaya belajar siswa (visual, auditorial, dan kinestetik). Hal tersebut diharapkan akan memberikan pengetahuan baru untuk guru dalam menyiapkan model pembelajaran yang ideal dengan melihat karakteristik siswa. Secara kritis pengetahuan guru yang lebih terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kritis ketika menyelesaikan permasalahan matematika lebih berpotensi untuk menyiapkan pembelajaran dan menyiapkan siswa lebih produktif dalam belajar matematika dimasa yang akan datang. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi sebagai studi pendahuluan yang inspiratif untuk guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi pembelajaran terutama keadaan penguasaan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenis gaya belajar dalam bentuk deskripsi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Punung, Kabupaten Pacitan, Jawa Timur pada bulan Agustus 2019. Prosedur penelitian ini diawali dengan pengisian angket gaya belajar untuk menentukan jenis gaya belajar siswa. Selanjutnya dilaksanakan pembelajaran dengan mengimplementasi model pembelajaran matematika untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan menyesuaikan jadwal pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian. Setelah pelaksanaan pembelajaran, siswa mengerjakan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara mendalam terhadap enam siswa yang terdiri dari dua siswa dengan gaya belajar visual, dua siswa dengan gaya belajar auditorial, dan dua siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XII pada semester gasal tahun pelajaran 2019/2020. Untuk keperluan analisis, subjek dipilih dengan teknik *purposive* yaitu dua subjek untuk setiap gaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik. Penentuan subjek dalam skala kecil ini dimaksudkan untuk dapat menggali informasi lebih mendalam dan terfokus melalui wawancara. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama yaitu pengumpulan data gaya belajar siswa sebelum dilaksanakan tes. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket, selanjutnya dilaksanakan tes

Tabel 2. Kisi-kisi angket gaya belajar

Gaya belajar	Indikator
Visual	1. Rapi dan teratur
	2. Teliti
	3. Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik.
	4. Mengingat dengan asosiasi visual.
	5. Lebih mudah mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar.
	6. Mempunyai masalah mengingat instruksi verbal.
Auditorial	1. Mudah terganggu dengan keributan.
	2. Lebih mudah memahami dan mengingat apa yang didengar daripada yang dilihat.
	3. Sulit mengingat materi yang bersifat visual.
	4. Pembicara yang fasih.
	5. Senang membaca buku dengan suara keras.
Kinestetik	1. Belajar melalui memanipulasi dan praktik.
	2. Banyak gerak
	3. Banyak menggunakan bahasa tubuh.
	4. Selalu berorientasi pada fisik.
	5. Ingin melakukan segala sesuatu.
	6. Menyukai kegiatan atau permainan yang menyibukkan (secara fisik)

kemampuan berpikir kritis dan dilanjutkan wawancara menggunakan instrumen tes dan pedoman wawancara. Angket gaya belajar dan tes diberikan pada seluruh siswa satu kelas. Kemudian berdasarkan analisis angket dipilih enam siswa untuk dianalisis dan diwawancarai lebih lanjut.

Angket gaya belajar digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan jenis gaya belajarnya, yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Angket gaya belajar terdiri dari 36 butir pernyataan yang disusun berdasarkan kisi-kisi angket gaya belajar. Penyusunan instrumen angket menggunakan skala Likert dengan 5 pilihan jawaban, yaitu selalu, sering, kadang-kadang, jarang, dan tidak pernah (Likert, 1932; Sugiyono, 2016). Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor 1-5. Kisi-kisi instrumen angket gaya belajar disajikan pada Tabel 2. Setelah kisi-kisi ditentukan, selanjutnya menyusun butir-butir pernyataan angket sesuai kisi-kisi yang telah disusun. Sampel butir angket gaya belajar disajikan pada Gambar 1.

No	PERNYATAAN	SL	SR	KD	JR	TP
1	Saya menyediakan waktu khusus untuk belajar matematika di rumah.					
2	Saya tidak bisa diam dalam waktu yang lama pada saat belajar matematika.					
3	Saya lebih suka membaca buku matematika sambil makan makanan kecil.					
4	Saya menggunakan ballpoint warna-warni/spidol untuk menandai rumus-rumus penting.					
5	Saya membaca buku matematika dalam hati, tidak dengan suara keras.					
6	Untuk lebih bisa memahami bacaan, saya meminta orang lain membacakannya.					

Gambar 1. Sampel butir angket gaya belajar

Instrumen tes terdiri atas lima butir soal berbentuk *constructed response* dan bersifat *open-ended*. Soal-soal yang digunakan dalam tes ini yaitu pada materi transformasi geometri. Instrumen tes disusun berdasarkan kisi-kisi tes dan disertai dengan rubrik penskoran. Kisi-kisi instrumen tes disajikan pada Tabel 3.

Instrumen tes dan angket yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dua orang ahli yaitu dosen Pendidikan Matematika Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa. Saran yang diberikan berdasarkan hasil validasi yaitu perbaikan kalimat pernyataan angket untuk menggunakan kalimat yang lebih sederhana. Selanjutnya dilakukan estimasi reliabilitas instrumen. Instrumen dinyatakan reliabel jika minimum nilai estimasi reliabilitas yang diperoleh $\geq 0,70$ (Ebel & Frisbie, 1991). Hasil estimasi reliabilitas instrumen angket gaya belajar dan tes kemampuan berpikir kritis secara berturut-turut yaitu 0,962 dan 0,871. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua instrumen dinyatakan reliabel.

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis

Aspek	Indikator	Sub indikator	Keterangan
Memberikan penjelasan sederhana (<i>Focus</i>)	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi pertanyaan	Menulis hal yang diketahui dan permasalahan berdasarkan soal
	Bertanya, menjawab pertanyaan, klarifikasi pertanyaan yang menantang	Memberikan penjelasan sederhana	Melukis lingkaran Melukis garis $y = -3$
Membangun keterampilan dasar (<i>Reason</i>)	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Menggunakan prosedur yang ada untuk menentukan pencerminan terhadap garis $y = -3$	Melukis hasil refleksi lingkaran
		Kebiasaan berhati-hati	Menyelesaikan soal dengan langkah yang benar dan runtut
Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	Menginduksi, mempertimbangkan hasil induksi	Membuat kesimpulan persamaan hasil pencerminan lingkaran	Membuat kesimpulan hasil pencerminan lingkaran $x^2 + y^2 = 4$ terhadap garis $y = -3$ Memberikan penjelasan tentang kesimpulan yang ditulis
	Membuat serta mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	Menerapkan prinsip-prinsip yang dapat diterima yaitu tentang persamaan lingkaran	Prinsip refleksi Prinsip substitusi persamaan
Memberikan penjelasan lanjut (<i>Situation & Clarify</i>)	Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	Mempertimbangkan definisi refleksi untuk mengerjakan soal	Mempertimbangkan definisi refleksi lingkaran
Mengatur strategi serta taktik (<i>Overview</i>)	Menentukan tindakan	Menggabungkan konsep refleksi dan substitusi persamaan	Menggunakan prosedur substitusi untuk menentukan persamaan bayangan lingkaran

Analisis hasil angket gaya belajar digunakan untuk menentukan jenis gaya belajar pada masing-masing siswa. Skor dijumlahkan untuk masing-masing dimensi gaya belajar. Jumlah skor tertinggi antara ketiga jenis gaya belajar menunjukkan jenis gaya belajar yang dimiliki siswa. Analisis hasil tes dilakukan berdasarkan aspek berpikir kritis yaitu FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*). Perolehan skor kemudian dikonversikan menjadi nilai dengan skala 0-100. Kriteria kemampuan berpikir kritis berdasarkan hasil tes dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil analisis tes kemudian diperkuat dengan wawancara secara mendalam. Wawancara digunakan untuk memverifikasi hasil jawaban siswa berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk aspek *focus*, siswa diharapkan mampu menyampaikan informasi dan pertanyaan yang dimaksudkan dalam soal. Pada aspek *reason*, siswa mampu menjelaskan alasan yang relevan pada setiap langkah penyelesaian masalah yang dituliskannya. Pada aspek *inference*, siswa mampu memberikan alasan terhadap kesimpulan yang dituliskan. Pada aspek *situation* siswa mampu membedakan informasi yang penting dan diperlukan dalam penyelesaian masalah dengan informasi yang kurang penting. Pada aspek *clarify* siswa mampu membuat contoh soal yang sejenis dengan soal yang telah diselesaikan secara lisan. Aspek *overview* menunjukkan siswa meneliti hasil pekerjaan dengan mengaitkan pada konteks masalah yang telah diselesaikan.

Tabel 4. Kriteria kemampuan berpikir kritis berdasarkan hasil tes

Nilai	Interval nilai	Kriteria
A	$80,0 < \bar{M} \leq 100,0$	sangat baik
B	$60,0 < \bar{M} \leq 80,0$	baik
C	$40,0 < \bar{M} \leq 60,0$	cukup
D	$20,0 < \bar{M} \leq 40,0$	kurang
E	$00,0 < \bar{M} \leq 20,0$	sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gaya Belajar Matematika

Data gaya belajar matematika siswa diperoleh dari skor angket gaya belajar yang diberikan sebelum pelaksanaan pembelajaran. Pengelompokan gaya belajar matematika siswa berdasarkan pada kecenderungan skor siswa pada tipe gaya belajar yang sesuai. Siswa yang memiliki skor tertinggi pada tipe gaya belajar tertentu menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki kecenderungan pada tipe gaya belajar tertentu. Berdasarkan analisis hasil angket gaya belajar, terdapat 11 siswa visual, 4 siswa auditorial dan 6 siswa kinestetik. Kemudian dari hasil pengelompokan tersebut dipilih masing-masing dua siswa untuk dilakukan analisis mendalam terkait kemampuan berpikir kritisnya (lihat Tabel 5).

Tabel 5. Data hasil analisis gaya belajar matematika

Gaya belajar	Banyak siswa	Subjek penelitian
Visual	11	Visual 1 (V1)
		Visual 2 (V2)
Auditorial	4	Auditorial 1(A1)
		Auditorial 2 (A2)
Kinestetik	6	Kinestetik 1 (K1)
		Kinestetik 2 (K2)

Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis siswa dari keseluruhan siswa ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil tes berdasarkan aspek berpikir kritis

Aspek	Rata-rata nilai	Kriteria
F (<i>Focus</i>)	92,4	Sangat Baik
R (<i>Reason</i>)	84,3	Sangat Baik
I (<i>Inference</i>)	77,1	Baik
S (<i>Situation</i>)	97,1	Sangat Baik
C (<i>Clarify</i>)	90,5	Sangat Baik
O (<i>Overview</i>)	71,4	Baik
Rata-rata	85,47	Baik

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh informasi bahwa aspek *focus* memiliki rata-rata nilai 92,4 dan termasuk dalam kategori sangat baik; aspek *reason* memiliki rata-rata nilai 84,3 dan termasuk dalam kategori sangat baik; aspek *inference* memiliki rata-rata nilai 77,1 dan termasuk dalam kategori baik; aspek *situation* memiliki rata-rata nilai 97,1 dan termasuk dalam kategori sangat baik; aspek *clarify* memiliki rata-rata nilai 90,5 dan termasuk dalam kategori sangat baik; dan aspek *overview* memiliki rata-rata nilai 71,4 dan termasuk dalam kategori baik. Secara keseluruhan subjek memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori sangat baik dengan rata-rata nilai sebesar 85,47. Perolehan rata-rata nilai tertinggi yaitu pada aspek *situation*, sedangkan nilai terendah pada aspek *overview*.

Analisis kemampuan berpikir kritis selanjutnya dilakukan secara mendalam terhadap enam subjek penelitian. Kemampuan berpikir kritis dianalisis dengan menggunakan kriteria yang disampaikan oleh Ennis (1993) yaitu siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis memiliki aspek berpikir kritis yang diakronimkan dengan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*). Aspek *focus* yaitu kemampuan memahami informasi dan permasalahan yang ada pada soal yang diberikan. Aspek *reason* yaitu kemampuan memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam menyusun keputusan atau kesimpulan. Aspek *inference* yaitu kemampuan membuat kesimpulan dengan tepat dan mampu memberikan atau memilih alasan yang sesuai untuk mendukung kesimpulan yang telah dibuat. Aspek *situation* yaitu kemampuan menggunakan informasi-informasi berdasarkan data, laporan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi yang lain yang relevan dengan permasalahan. Aspek *clarify* yaitu kemampuan menyatakan hasil-hasil penalaran, membenarkan atau mengklarifikasi penalaran itu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria dan konteks; dan kemampuan

Tabel 7. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari subjek gaya belajar

No.	Gaya belajar	Skor tiap aspek berpikir kritis						Persentase (%)	Kategori berpikir kritis
		F	R	I	S	C	O		
1.	Visual 1 (V1)	4	4	8	4	11	4	89,7	Sangat baik
2.	Visual 2 (V2)	4	4	7	4	10	1	76,9	Baik
3.	Auditorial 1 (A1)	4	1	3	4	6	1	48,7	Cukup
4.	Auditorial 2 (A2)	4	1	7	2	11	1	66,7	Baik
5.	Kinestetik 1 (K1)	4	4	3	4	8	4	69,2	Baik
6.	Kinestetik 2 (K2)	4	1	8	4	12	4	84,6	Sangat baik

menyajikan penalaran dalam bentuk argumen yang valid dan meyakinkan. Aspek yang terakhir yaitu *overview*, pada aspek ini siswa memiliki kemampuan melakukan pengecekan kembali dari tiap langkah penyelesaian masalah yang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap keenam siswa subjek penelitian yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik diperoleh hasil analisis seperti yang dituangkan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 8. Rangkuman analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar

Gaya belajar	Persentase (%)	Kategori berpikir kritis
Visual	83,3	Sangat baik
Auditorial	57,7	Cukup
Kinestetik	76,9	Baik

Berdasarkan Tabel 7, diketahui subjek V1 memenuhi seluruh aspek berpikir kritis sehingga dapat dikategorikan memiliki kemampuan berpikir kritis yang sangat baik. Subjek V2 memenuhi hampir semua aspek berpikir kritis yaitu aspek FRISCO, hanya pada aspek *overview* yang kurang terpenuhi, sehingga dapat dikategorikan baik. Subjek A1 hanya memenuhi aspek *focus*, *situation*, dan *clarify*, sedangkan aspek *reason*, *inference*, dan *overview* kurang terpenuhi, sehingga dikategorikan kemampuan berpikir kritisnya cukup. Subjek A2 hanya memenuhi dengan baik aspek *focus*, *inference* dan *clarify*, sedangkan aspek *reason*, *situation*, dan *overview* kurang terpenuhi dengan baik, dikategorikan kemampuan berpikir kritisnya baik. Subjek K1 memenuhi empat aspek berpikir kritis dengan baik yaitu *focus*, *reason*, *situation*, dan *overview*, sedangkan subjek K2 dapat dengan baik memenuhi aspek *focus*, *inference*, *situation*, *clarify* dan *overview* sehingga dikategorikan kemampuan berpikir kritisnya sangat baik.

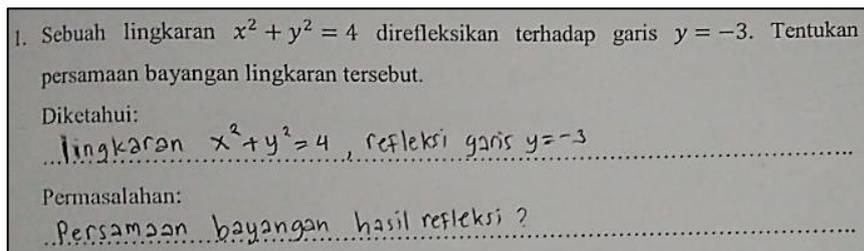
Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. Kemampuan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini sesuai dengan aspek berpikir kritis [Ennis \(1993\)](#) yaitu FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, and Overview*). Penilaian aspek-aspek tersebut disesuaikan dengan indikator-indikatornya seperti yang telah tertuang pada Tabel 1. Gaya belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu cara belajar siswa yang khas, bersifat konsisten, sering kali tidak disadari, yang merupakan kecenderungan siswa dalam menyerap, mengatur, dan mengolah informasi yang diperoleh ([Reissman et al., 2015](#)). Dari 21 subjek penelitian, dipilih sebanyak enam siswa untuk dilakukan analisis mendalam terkait hasil tes dan dilakukan wawancara untuk menggali lebih jauh informasi-informasi yang belum diperoleh melalui tes. Enam siswa tersebut masing-masing dua siswa dengan gaya belajar yang berbeda yaitu visual, auditorial dan kinestetik. Hasil analisis terhadap keenam sampel menunjukkan data yang berbeda, berikut deskripsi lengkapnya.

Subjek Visual

Subjek visual pada aspek *focus* mampu mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat pada soal secara jelas dan logis, subjek juga mampu mengidentifikasi permasalahan dan memahami pertanyaan dalam soal. Kemampuan tersebut ditunjukkan subjek dengan menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan hal yang ditanyakan dengan tepat, lengkap, efektif, dan efisien. Lebih lanjut pada aspek *focus*, subjek mampu memaparkan kembali informasi yang diberikan pada soal yang memuat materi transformasi geometri dengan menggunakan kalimat matematis yang disusun sendiri meskipun ada beberapa kalimat yang sama dengan kalimat informasi yang terdapat pada soal. Hasil wawancara juga

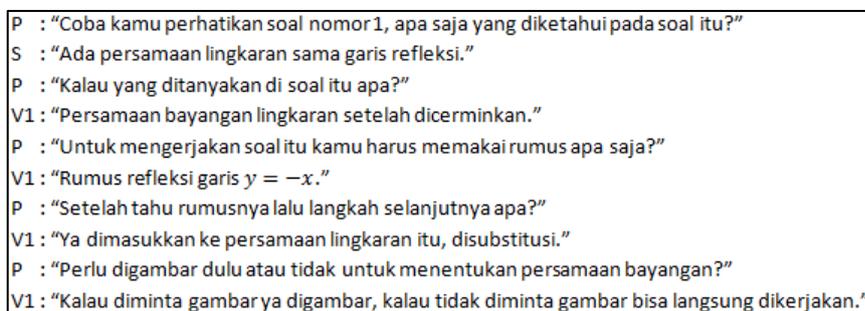
menunjukkan kemampuan keduanya mampu menyampaikan informasi dan pertanyaan yang dimaksudkan dalam soal. Gambar 2 merupakan contoh hasil pekerjaan subjek VI pada aspek *focus*.



Gambar 2. Contoh hasil pekerjaan siswa subjek VI pada aspek *focus*

Menurut Hidayati (2017), aspek *reason* memuat kemampuan memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat kesimpulan. Kedua subjek menuliskan informasi pada aspek *reason*. Setiap langkah pengambilan kesimpulan didasari dengan alasan (*reason*) yang cukup lengkap dan jelas. Dalam memberikan alasan tersebut subjek melakukannya dengan berhati-hati. Berdasarkan hasil wawancara, keduanya juga mampu menjelaskan alasan yang relevan pada setiap langkah penyelesaian masalah yang dituliskannya.

Subjek visual telah mampu menunjukkan aspek *inference*. Langkah penyelesaian masalah subjek sudah sesuai dengan apa yang diminta soal. Alasan yang digunakan untuk membuat kesimpulan juga sudah cukup mendukung kesimpulan yang dibuat, relevan, cukup detail, dan jelas. Pada aspek *situation*, kedua subjek telah mampu memilah informasi yang ada pada soal dengan baik dan berhati-hati, sehingga subjek hanya akan menggunakan informasi-informasi yang penting dan membiarkan informasi yang kurang penting. Hasil wawancara juga menunjukkan kedua subjek mampu membedakan informasi yang penting dan dibutuhkan dalam penyelesaian masalah dan informasi yang kurang penting. Gambar 3 menunjukkan transkrip wawancara peneliti dengan subjek VI untuk menggali informasi aspek *situation*.



Gambar 3. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek VI

Pada aspek *clarify* kedua subjek mampu memberikan penjelasan lebih lanjut tentang kesimpulan akhir yang telah dituliskan, subjek mampu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat pada soal serta dapat menyusun contoh soal yang sejenis dengan soal yang diberikan. Pada saat wawancara, kedua subjek mampu menjelaskan kembali apa yang mereka tulis pada kesimpulan akhir dengan jelas dan lancar. Mereka juga mampu menjelaskan dengan detail berkaitan dengan istilah-istilah yang ditanyakan peneliti yang terdapat pada soal. Hanya ada beberapa istilah yang kurang mampu dijelaskan dengan sempurna khususnya oleh subjek auditorial 2, istilah tersebut yaitu dilatasi dan rotasi. Dalam hal memberikan contoh soal yang sejenis dengan soal yang diberikan, kedua subjek juga mampu membuat soal secara lisan dengan baik meskipun relatif sama dengan soal yang diberikan.

Kemampuan *overview* yaitu subjek mampu mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari, dan disimpulkan (Ahmatika, 2016). Pada aspek *overview* subjek visual 1 mampu memeriksa ulang hasil pekerjaan yang telah diselesaikan, subjek berusaha mengecek setiap langkah pengerjaan untuk memastikan kebenarannya. Berdasarkan hasil wawancara mendalam, subjek juga berusaha meneliti hasil pekerjaan dengan mengaitkan pada konteks masalah yang telah diselesaikan. Namun berbeda dengan subjek visual 1, subjek visual 2 justru hanya mengecek hasil pekerjaan pada kesimpulan atau hasil akhirnya saja, sehingga kurang memenuhi aspek *overview*.

Subjek Auditorial

Pada aspek *fokus*, subjek auditorial sama halnya dengan subjek visual, keduanya mampu mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat pada soal secara jelas dan logis, siswa juga mampu mengidentifikasi permasalahan dan memahami pertanyaan dalam soal. Kemampuan tersebut ditunjukkan siswa dengan menuliskan informasi yang diketahui dari soal dan hal yang ditanyakan dengan tepat dan lengkap. Subjek juga mampu memaparkan kembali informasi yang diberikan pada soal yang memuat materi transformasi geometri dengan menggunakan kalimat yang sama dengan kalimat informasi yang terdapat pada soal. Hasil wawancara juga menunjukkan kemampuan keduanya dalam menyampaikan informasi dan pertanyaan yang dimaksudkan dalam soal dengan cukup baik.

Sesuai dengan ciri-ciri perilaku subjek auditorial, tipe ini lebih tertarik dengan kegiatan mendengarkan dan kurang tertarik pada kegiatan menulis, hal ini berakibat subjek hanya menuliskan hal-hal yang menurut mereka cukup penting dan tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang mereka anggap dapat dilewati. Pada saat melakukan perhitungan juga hanya dilakukan dalam pikiran saja tanpa menuliskan perhitungan tersebut.

Pada tahap *reason*, kedua subjek auditorial tidak mampu memberikan alasan berdasarkan bukti yang sesuai pada setiap langkah dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil wawancara kedua subjek mengatakan bahwa lebih suka mendengarkan penjelasan dari guru secara langsung, mereka juga bersemangat pada saat pembelajaran dengan diskusi, namun ketika harus mengerjakan soal/tes, mereka kurang berminat. Hal tersebut menyebabkan mereka kurang memiliki kemampuan dalam memberikan alasan/fakta dalam menyelesaikan masalah, walaupun sebenarnya telah mencoba menuliskan informasi, tetapi tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Pada aspek *inference*, subjek auditorial 1 tidak mampu menuliskan kesimpulan sesuai dengan apa yang diminta soal. Subjek hanya menuliskan jawaban akhir tanpa merumuskan kesimpulan pada seluruh soal yang dikerjakan. Berdasarkan hasil wawancara, subjek tersebut memang tidak terbiasa untuk menuliskan kesimpulan setiap kali menyelesaikan masalah. Dalam hal ini peneliti meminta subjek untuk membuat kesimpulan secara lisan. Dengan dipandu oleh peneliti, subjek mampu merumuskan beberapa kesimpulan, namun tetap belum bisa memberikan alasan yang mendukung kesimpulan tersebut. Subjek auditorial 2 mampu membuat kesimpulan sesuai yang diharapkan dan alasan yang diberikan pun cukup tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. Berdasarkan hasil wawancara, subjek tersebut menuliskan kesimpulan sesuai dengan perintah dan himbuan guru pada saat pelaksanaan model pembelajaran matematika untuk menstimulasi berpikir kritis. Contoh hasil pekerjaan subjek A1 pada aspek *inference* ditunjukkan pada Gambar 4.

b. Adakah cara lain?
Jika ada, tuliskan secara lengkap dan runtut.

Bayangan lingkaran

$$(x-0)^2 + (y-(-2))^2 = 2^2$$
$$x^2 + (y+2)^2 = 4$$
$$x^2 + y^2 + 4y + 4 = 4$$
$$x^2 + y^2 + 4y = 0$$

Tidak menuliskan kesimpulan

Gambar 4. Contoh hasil pekerjaan siswa subjek A1 pada aspek *inference*

Pada aspek *situation*, subjek auditorial 1 mampu memilah informasi antara yang penting dan kurang penting, subjek juga hanya menuliskan informasi penting yang terdapat pada soal. Sebaliknya pada subjek auditorial 2 hanya mampu menuliskan sebagian informasi yang penting dan dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah, subjek juga justru menuliskan informasi yang kurang penting dan kurang mendukung dalam penyelesaian masalah. Dengan demikian, subjek tersebut belum memenuhi aspek *situation*.

Aspek *clarify* merupakan kemampuan dalam memberikan penjelasan lebih lanjut tentang kesimpulan akhir (Fridanianti et al., 2018). Aspek ini merupakan tindak lanjut dari aspek sebelumnya yaitu *inference*, dimana aspek *clarify* menuntut siswa untuk mampu memberikan penjelasan lanjut dari kesimpulan akhir yang telah dituliskan pada aspek *inference*. Berkaitan dengan hal tersebut, subjek auditorial

1 tidak mampu memenuhi aspek *clarify* ini dikarenakan memang subjek auditorial ini tidak mampu menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian masalah. Hasil wawancara mendalam menunjukkan subjek cukup dapat menjelaskan beberapa istilah yang peneliti tanyakan dan mampu memberikan contoh permasalahan sejenis dengan bimbingan peneliti. Berbeda dengan subjek auditorial 1, subjek auditorial 2 mampu menjelaskan apa yang dituliskannya pada kesimpulan akhir, ia juga mampu menjelaskan istilah yang terdapat pada soal. Ketika pada saat wawancara diminta untuk membuat contoh masalah yang sejenis dengan soal, subjek tersebut mampu memenuhi namun masalah relatif sama dengan contoh soal dan hanya mengganti angka yang ada saja. Gambar 5 menunjukkan transkrip wawancara peneliti dengan subjek A2 untuk menggali informasi aspek *clarify*.

P : "Kamu sudah bisa mengerjakan soal nomor 2 ya, coba sekarang membuat contoh soal yang sejenis dengan soal nomor 2."
 Catatan : soal nomor 2 yaitu, Lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 = 16$ ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Tentukan persamaan bayangan lingkaran tersebut.
 A2: "Tapi soalnya agak sama tidak apa-apa ya?"
 P : "Tidak apa-apa sebisanya saja."
 A2: "Lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 = 16$ ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$. Tentukan persamaan bayangan lingkaran tersebut."

Gambar 5. Transkrip wawancara peneliti dengan subjek A2 pada aspek *clarify*

Pada aspek *overview*, kedua subjek tidak meneliti atau mengecek kembali secara menyeluruh hasil penyelesaian masalah yang telah dituliskan. Berdasarkan hasil wawancara, mereka hanya mengecek secara sekilas jawaban yang telah dituliskan hanya untuk memastikan bahwa setiap nomor soal telah berisi jawaban tanpa mengoreksi apakah jawaban yang mereka tulis telah benar atau lengkap. Mereka cenderung telah puas dengan apa yang telah mereka kerjakan.

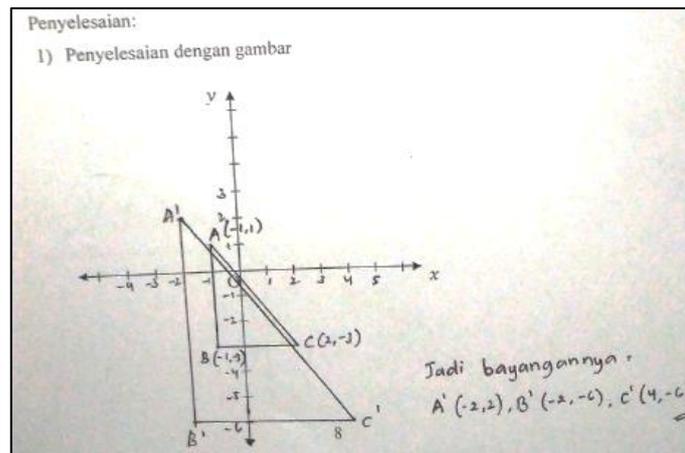
Subjek Kinestetik

Pada aspek *fokus*, kedua subjek kinestetik mampu mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat pada soal secara jelas dan logis, siswa juga mampu mengidentifikasi permasalahan dan memahami pertanyaan dalam soal. Subjek mampu menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dari soal dengan tepat. Lebih lanjut pada aspek *focus*, subjek mampu memaparkan kembali informasi yang diberikan pada soal yang memuat materi transformasi geometri. Pada beberapa soal subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dengan menggunakan kalimat yang disusun sendiri, dan beberapa soal dituliskan sama dengan isi soal. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa kedua subjek kinestetik mampu menyampaikan informasi dan pertanyaan yang dimaksudkan dalam soal.

Hasil kerja subjek kinestetik 1 pada aspek *reason* yaitu subjek menuliskan langkah-langkah pengambilan keputusan berdasarkan alasan yang relevan. Subjek juga mampu menjelaskan alasan yang relevan pada setiap langkah penyelesaian masalah yang dituliskannya baik secara tertulis pada hasil penyelesaian masalahnya maupun secara lisan pada saat wawancara. Namun berbeda dengan subjek kinestetik 1, subjek kinestetik 2 justru tidak dapat menyampaikan alasan yang logis dari langkah-langkah penyelesaian masalahnya, meskipun jawaban yang dituliskannya sebagian besar benar. Ia tidak mampu memberikan bukti-bukti yang cukup untuk membangun konsep jawaban yang ia tuliskan.

Pada aspek *inference*, subjek kinestetik 1 tidak menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalahnya, ia hanya menuliskan jawaban sampai pada jawaban akhir. Pada saat wawancara mendalam, dengan bimbingan peneliti subjek dapat memberikan kesimpulan dari hasil pekerjaannya. Sedangkan subjek kinestetik 2 menunjukkan kemampuan dalam merumuskan kesimpulan sesuai dengan yang diharapkan. Alasan untuk memperkuat kesimpulan juga sudah tepat.

Kedua subjek kinestetik mampu memenuhi aspek *situation*. Keduanya mampu menggunakan informasi-informasi penting yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara mendalam. Contoh hasil pekerjaan siswa subjek K2 pada aspek *inference* disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Contoh hasil pekerjaan siswa subjek K2 pada aspek *inference*

Pada aspek *clarify*, subjek kinestetik 1 tidak dapat memenuhi aspek tersebut, dikarenakan subjek ini tidak menuliskan kesimpulan pada aspek *inference*. Namun berdasarkan hasil wawancara, subjek mampu menjelaskan beberapa istilah yang ada pada soal yang peneliti tanyakan, subjek juga mampu membuat contoh kasus yang sejenis dengan soal meskipun tidak lengkap. Subjek kinestetik 2 mampu menjelaskan dengan terperinci kesimpulan akhir yang telah ditulis, ia juga mampu menjelaskan istilah yang terdapat pada soal. Ketika diwawancara subjek diminta untuk membuat contoh soal yang sejenis dengan soal yang telah diselesaikan, subjek tersebut meminta izin untuk menyiapkan alat tulis kemudian menuliskan contoh soal sesuai dengan perintah dengan lengkap dan benar.

Aspek *overview* menuntut siswa untuk menelaah kembali hasil penyelesaian masalah secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir. Pada aspek ini kedua subjek melakukan pengecekan jawaban secara menyeluruh dari awal sampai akhir. Berdasarkan hasil wawancara, pada saat mengecek hasil pekerjaan subjek mendapatkan ada jawaban yang kurang tepat, dengan segera subjek membenahi jawaban tersebut dan mengecek ulang. Dengan melakukan pengecekan hasil pekerjaan, subjek memiliki keyakinan bahwa jawaban yang sudah diperoleh adalah benar.

Berdasarkan keseluruhan analisis diperoleh deskripsi mengenai kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenis gaya belajar matematika mereka, deskripsi diperoleh setelah diberikan pembelajaran berbasis masalah (Setyaningsih & Abadi, 2018). Siswa dengan gaya belajar visual cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi, hal tersebut didukung oleh ciri-ciri gaya belajar visual di mana siswa akan berusaha dapat menyelesaikan masalah/soal dengan rapi dan runtut, mengingat dan menggunakan pengetahuan yang diperoleh pada saat membaca dan melihat penyampaian materi (Sari, 2014; Papilaya & Huliselan, 2016). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Firdaus dan Rustina (2019) yang menyatakan siswa dengan gaya belajar visual mampu mengidentifikasi permasalahan dan membuat kesimpulan secara *general* serta cenderung teliti terhadap hal-hal detail. Gaya belajar auditorial merupakan gaya belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis paling rendah berdasarkan penelitian ini, yaitu pada kategori cukup. Siswa dengan gaya belajar auditorial kurang telaten dalam menyelesaikan masalah/soal secara runtut. Hal itu sesuai dengan ciri gaya belajar auditorial di mana ia mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat visualisasi (Firdaus & Rustina, 2019). Siswa lebih menyukai menjawab pertanyaan secara lisan, berdiskusi dan mendengarkan penjelasan daripada menulis. Gaya belajar kinestetik memiliki tingkat berpikir kritis dengan kategori baik. Hal tersebut didukung oleh ciri-ciri gaya belajar kinestetik di mana ia menyukai belajar melalui manipulasi dan praktik, serta menyukai buku-buku yang berorientasi pada alur dan isi (Wahyuni, 2017). Dengan demikian siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki ketertarikan dalam menyelesaikan masalah dan ia akan berusaha menyelesaikan sesuai dengan alur (runtut).

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat dimaknai bahwa semua jenis gaya belajar memiliki karakteristik masing-masing dalam kegiatan belajar maupun dalam menyelesaikan masalah. Namun demikian, semua siswa mempunyai potensi positif dalam mengembangkan kemampuannya dalam pemecahan masalah matematika sehingga setiap siswa mampu untuk berpikir kritis (Purwoko et al., 2019), artinya tinggal bagaimana guru mampu untuk menstimulasi siswa dalam pembelajaran matematika melalui pemberian masalah yang bersifat terbuka (*open-ended*) atau soal yang digunakan untuk mengukur

kemampuan berpikir tingkat tinggi yang setara dengan soal TIMSS dan PISA (Farib et al., 2019). Dengan kebijakan guru dalam memfasilitasi siswa yang memiliki beragam karakteristik khususnya pada gaya belajar akan dapat memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan kemampuan berpikir kritis yang tinggi tentunya akan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran maupun pendidikan, khususnya pendidikan matematika.

Penelitian ini terbatas pada jenjang sekolah menengah dengan subjek penelitian yang relatif sedikit, kemudian secara metodologi masih menggunakan cara yang sederhana. Diharapkan untuk penelitian-penelitian selanjutnya dapat menjangkau pada jenjang pendidikan tinggi dengan subjek penelitian yang lebih banyak serta metodologi yang lebih lengkap dan terukur. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif masukan bagi pendidik dalam membenahi proses pembelajaran terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan mengetahui gaya belajar beserta kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa diharapkan dapat menjadikan pertimbangan bagi guru dalam mempersiapkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, sehingga siswa tetap mempunyai potensi positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya di masa yang akan datang.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap jenis gaya belajar memiliki tingkatan yang berbeda. Hal tersebut dikarenakan karakteristik dari setiap gaya belajar yang berbeda. Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria sangat baik, siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria cukup, sedangkan gaya belajar kinestetik memiliki kemampuan berpikir kritis pada kriteria baik. Secara komparatif siswa dengan gaya belajar visual mempunyai kemampuan berpikir kritis pada kategori sangat baik karena karakteristik dari jenis gaya belajar visual lebih mampu menginterpretasi objek matematika secara visual sebelum menyelesaikan permasalahan matematikanya. Namun demikian, siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik tetap punya potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya, hanya saja membutuhkan *treatment* yang berbeda. Dengan mengetahui gaya belajar beserta kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa diharapkan dapat memberikan pertimbangan bagi guru dalam mempersiapkan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran, sehingga siswa tetap mempunyai potensi positif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya di masa yang akan datang. Dengan mengetahui kondisi di lapangan terkait kemampuan berpikir kritis, diharapkan bagi pemangku kebijakan pendidikan dapat memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada pendidik untuk dapat mengelola pembelajaran sesuai kondisi konkret di lapangan. Selanjutnya diharapkan ada kebijakan nyata dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui pengembangan kemampuan berpikir kritis dengan mempertimbangkan gaya belajar siswa. Untuk kepentingan peningkatan kualitas pendidikan diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan berlandaskan hasil penelitian ini, di antaranya melalui upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mempertimbangkan gaya belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Supriyono, W. (2013). *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta.
- Ahmataka, D. (2016). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan inquiry/discovery. *Euclid*, 3(1), 394–403. <https://doi.org/10.33603/e.v3i1.324>
- Bire, A. L., Geradus, U., & Bire, J. (2014). Pengaruh gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 44(2), 168–174. <https://doi.org/10.21831/jk.v44i2.5307>
- Chrisley, R. (1995). Quantum learning. *New directions in cognitive science: Proceedings of the International Symposium, Saariselka* (pp. 4–9).
- Dalyono. (2007). *Psikologi pendidikan*. Rineka Cipta.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2010). *Quantum learning: Membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan* (A. Adburrahman, Trans). Kaifa. (Original work published 1992).
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement*. Prentice Hall.

- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice*, 32(3), 179–186. <https://doi.org/10.1080/00405849309543594>
- Facione, P. A. (1991). Using the California critical thinking skills test in research, evaluation, and assessment. California Academic Press.
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–117. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Firdaus, N., & Rustina, R. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari gaya belajar. *Prosiding Seminar Nasional & Call for Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi* (pp. 432–437). <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/download/1071/731>
- Fridanianti, A., Purwati, H., & Murtianto, Y. H. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal aljabar kelas VII SMP N 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>
- Ghofur, A., Nafisah, D., & Eryadini, N. (2016). Gaya belajar dan implikasinya terhadap kemampuan berfikir kritis mahasiswa. *Journal An-Nafs: Kajian Penelitian Psikologi*, 1(2), 166–184. <https://doi.org/10.33367/psi.v1i2.285>
- Ghufron, M. N., & Risnawita, R. (2012). *Gaya belajar kajian teoretik*. Pustaka Pelajar.
- Hasanudin, C., & Fitriani, A. (2019). Analisis gaya belajar mahasiswa pada pembelajaran flipped classroom. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(1), 31–36. <https://doi.org/10.30734/jpe.v6i1.364>
- Hidayati, A. U. (2017). Melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar. *Terampil Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 4(20), 143–156. <https://doi.org/10.24042/terampil.v4i2.2222>
- Kivunja, C. (2015). Exploring the pedagogical meaning and implications of the 4cs “super skills” for the 21 century through Bruner’s 5E lenses of knowledge construction to improve pedagogies of the new learning paradigm. *Creative Education*, 6(2), 224–239. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.62021>
- Lambertus, L. (2009). Pentingnya melatih keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di SD. *Forum Pendidikan*, 28(2), 136–142.
- Lehmann, T., & Ifenthaler, D. (2012). Influence of students’ learning styles on the effectiveness of instructional interventions. *IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2012* (pp. 180–188). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED542718.pdf>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 5–55.
- Mulnix, J. W. (2012). Thinking critically about critical thinking. *Educational Philosophy and Theory*, 44(5), 464–479. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2010.00673.x>
- Nurbaeti, N., Nuryanti, S., & Pursitasari, D. (2015). Hubungan gaya belajar dengan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran kimia di kelas X SMKN 1 Bungku Tengah. *E-Jurnal Mitra Sains*, 3(2), 24–33. <https://media.neliti.com/media/publications/153884-ID-hubungan-gaya-belajar-dengan-keterampilan.pdf>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 155–158. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V3I2.10490>
- Papilaya, J. O., & Huliselan, N. (2016). Identifikasi gaya belajar mahasiswa. *Jurnal Psikologi Undip*, 15(1), 56–63. <https://doi.org/10.14710/jpu.15.1.56-63>
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2015). *P21 Framework definition*. http://www.p21.org/our-work/p21-framework/P21_Framework_Definitions_New_Logo-2015.pdf
- Peter, E. E. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43. <https://doi.org/10.5897/ajmcsr11.161>

- Potter, M. L. (2010). *From search to research: Developing critical thinking through web research skill*. Microsoft Corporation.
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi pedagogical content knowledge dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 3(2), 42–55. <https://doi.org/10.37729/jpse.v3i2.4338>
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of pedagogical content knowledge model in mathematics learning for high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Reissman, R., Carideo, A., Liotta, D., Xavier, A., Rashid, S., & Huerta, I. (2015). 21st century real-world robotics. *NYSUT's Journal of Best Practices in Education*, VIII, 40–49. https://www.nysut.org/~media/files/nysut/resources/2015/april/edvoiceviii_final.pdf?la=en
- Riyanto, Y. (2010). *Paradigma baru pembelajaran*. Prenada Media Grup.
- Sari, A. K. (2014). Analisis karakteristik gaya belajar VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) mahasiswa pendidikan. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1(1), 1–12. <https://journal.trunojoyo.ac.id/edutic/article/view/395>
- Setiana, D. S., Santosa, R. H., Izzaty, R. E., & Herawan, T. (2019). Developing mathematics learning tools to stimulate critical thinking. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 128, 81–90. <http://article.nadiapub.com/IJAST/Vol129/8.html>
- Setyaningsih, T. D., & Abadi, A. M. (2018). Keefektifan PBL seting kolaboratif ditinjau dari prestasi belajar aljabar, kemampuan berpikir kritis, dan kecemasan siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 190–200. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.11300>
- Su, H. F. H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical teaching strategies: Pathways to critical thinking and metacognition. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 190–200. <https://doi.org/10.21890/ijres.57796>
- Sugiyono, P. D. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulistiyowati, F., Kuncoro, K. S., Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2019). Solving high order thinking problem with a different way in trigonometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012001>
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi gaya belajar (visual, auditorial, kinestetik) mahasiswa pendidikan matematika universitas bung hatta. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 128–132. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2037>
- Widodo, S., Santia, I., & Jatmiko. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika pada pemecahan masalah analisis real. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 1–14. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>
- Zubaidah, S., & Corebima, A. D. (2011). Asesmen berpikir kritis terintegrasi tes essay. *Symbion: Symposium on Biology Education* (pp. 200–213).