

Students' Critical Thinking Abilities in Solving HOTS Questions on Circles

Muhammad Razali^{1*}, Yulia Tiara Tanjung²

¹Fakultas Teknik, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia

²Fakultas Teknik, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia

Corresponding author : razalialy@gmail.com^{1}, tiarabortan@gmail.com

ABSTRACT

Critical Thinking is the ability to think rationally and see problems objectively so that the results obtained are unusual and in accordance with existing reality. HOTS is a process of thinking of students at a higher cognitive level developed from various cognitive concepts and methods and learning taxonomies such as the problem-solving method, Bloom's taxonomy, and the taxonomy of learning, teaching, and assessment. This study uses a descriptive qualitative approach, which aims to analyze students' critical thinking skills in solving mathematics problems. This study was conducted in August 2024 at SMP IT Daarul Istiqlal. This study took a sample of grade VIII, namely 30 students. Furthermore, students will be classified based on the level of high metacognitive ability, medium metacognitive ability and low metacognitive ability according to the results of the analysis of student answers. Grouping categories of high, medium and low metacognition. Subjects were selected based on considerations of availability and relevance to the research objectives. Data collection techniques used were using questions or tests, interviews, questionnaires and documentation. Documentation is a qualitative data collection technique in the form of printed, written data and recordings in answering questions. This data analysis technique uses three stages: data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the data analysis are specifically organized and presented descriptively.

Keywords:

Critical Thinking Skills, Mathematics, HOTS

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Materi Lingkaran

ABSTRAK

Berpikir Kritis adalah kemampuan berfikir dengan rasional dan melihat permasalahan secara objektif sehingga hasil yang akan diperoleh tidak biasa dan sesuai dengan kenyataan yang ada. HOTS adalah suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode problem solving, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini dilaksanakan di bulan Agustus tahun 2024 di SMP IT Daarul Istiqlal. Penelitian ini mengambil sampel kelas VIII yaitu sebanyak 30 siswa. Selanjutnya siswa akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan metakognisi tinggi, kemampuan metakognisi sedang dan kemampuan metakognisi rendah sesuai dengan hasil analisis Jawaban siswa. Pengelompokkan kategori metakognisi tinggi, sedang dan rendah. Subjek dipilih berdasarkan pertimbangan ketersediaan dan

Kata Kunci:

Kemampuan Berpikir Kritis, Matematika, HOTS

relevansi dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan soal atau tes, wawancara, angket dan dokumen tasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang berbentuk data cetak tertulis dan rekaman dalam menjawab pertanyaan. Teknik analisis data ini menggunakan tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis data disusun secara khusus dan disajikan secara deskriptif.

1. INTRODUCTION

Sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk satuan pendidikan [1]. Pendidikan merupakan suatu usaha memperoleh pengetahuan untuk mengembangkan potensi yang ada pada diri seseorang [2]. Hal ini dikarenakan kualitas mutu pendidikan suatu bangsa menentukan kualitas sumber daya manusianya [3].

Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah harus dibekali dengan berbagai kemampuan [4]. Matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang lebih mengutamakan proses berpikir, dan di dalamnya terkandung aspek-aspek substansial yang menuntun siswa untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah tersusun baku [5]. 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 [6]. Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, kreatif dan inovatif serta kemampuan bekerja sama dengan sesama siswa [7].

Guru harus mempertimbangkan pentingnya pendekatan menggunakan berbagai kolaborasi dan pedagogi partisipatif dalam proses pembelajaran [8]. Berpikir tingkat tinggi sebagai keahlian yang penting untuk dimiliki siswa, sebab tuntutan perilaku yang lebih kritis sangat dibutuhkan ketika menjawab kasus bersumber pada fakta ataupun konsep guna menyelesaikan permasalahan serta menarik suatu simpulan [9]. Berpikir kritis dan matematika adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, sebab matematika dimengerti oleh pemikir kritis dan pemikir kritis melatih kemampuannya dengan belajar matematika [10]. Hal tersebut menjadi alasan berpikir kritis termasuk bagian penting dalam pembelajaran matematika, oleh sebab itu Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika membantu peserta didik untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam [11].

Berpikir kritis merupakan salah satu ketrampilan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika pada tingkat SD sampai SMA [12]. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting bagi siswa, sehingga berpikir kritis hendaknya menjadi salah satu aktivitas yang harus dikembangkan dan diajarkan disetiap mata Pelajaran [6]. Kemampuan berpikir kritis siswa merupakan salah satu hal penting dalam pendidikan karena keterampilan ini faktor utama dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan [13], [14]. Berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat penting karena fakta bahwa berpikir kritis adalah bentuk pemikiran yang dikembangkan untuk memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan kemungkinan dan membuat keputusan dengan tepat dalam matematika [15]. Kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah dalam masalah kompleks dalam kehidupan multinasional dan hubungan multicultural [16].

Berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menganalisis informasi secara objektif, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan berdasarkan logika dan bukti yang kuat [17]. Kemampuan berpikir kritis adalah proses dalam kognitif murid untuk menganalisa permasalahan yang ditemui, mengidentifikasi serta menelaah informasi untuk menyusun strategi dari permasalahan itu sendiri [18]. Kemampuan berpikir kritis merupakan pengembangan proses berpikir matematis tingkat tinggi dalam memecahkan masalah matematika [19].

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bawa Berfikir Kritis adalah kemampuan berfikir dengan rasional dan melihat permasalahan secara objektif sehingga hasil yang akan diperoleh tidak biasa dan sesuai dengan kenyataan yang ada. Indikator berpikir kritis yang diperhatikan pada penelitian ini adalah Focus (Mengkritisi dan mencari fokus informasi dalam permasalahan), Reason (Membuat langkah penyelesaian sebagai alasan yang akurat), Inference (Menarik kesimpulan untuk mendapatkan jawaban), Situation (Mengenali situasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual), Clarity (Memberikan supaya kejelasan tidak ulang 5 Sedang mengandung interpretasi ganda), Overview (Memeriksa suatu permasalahan untuk memastikan kebenaran jawaban).

Strategi yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kinerja keterampilan berfikir matematika siswa Indonesia dalam pendidikan Internasional adalah melatih mereka dengan soal - soal jenis HOTS (Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi) [20]. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk melihat kemampuan koneksi matematis adalah saat siswa menyelesaikan soal dengan tipe High Order Thinking Skills (HOTS) [21]. Keterampilan berpikir pada manusia dapat digolongkan menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking* (LOTS) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) [22].

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah bagian dari taksonomi bloom domain kognitif, kemampuan berpikir yang menerapkan pengolahan dalam kegiatan mengingat, menyatakan kembali, atau merujuk sesuatu hal [23]. Soal yang membutuhkan pemahaman, analisis dan evaluasi secara mendalam adalah soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) soal yang memerlukan keterampilan berpikir yang lebih kompleks meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk menyelesaikan berbagai permasalahan non-algoritmik yang didalamnya melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta [24]. Soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (recall), menyatakan kembali (restate), dan merujuk tanpa melakukan pengolahan (recite). Dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bawa High Order Thinking Skills (HOTS) adalah suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode problem solving, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian.

2. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini dilaksanakan di bulan Agustus tahun 2024 di SMP IT Daarul Istiqlal. Penelitian ini mengambil sampel kelas VIII yaitu sebanyak 30 siswa. Selanjutnya siswa akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat kemampuan metakognisi tinggi, kemampuan metakognisi sedang dan kemampuan metakognisi rendah sesuai dengan hasil analisis Jawaban siswa. Pengelompokkan kategori metakognisi tinggi, sedang dan rendah. Subjek dipilih berdasarkan pertimbangan ketersediaan dan relevansi dengan tujuan penelitian. Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini merujuk *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity, dan Overview*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan soal atau tes, wawancara, angket dan dokumen tasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data kualitatif yang berbentuk data cetak tertulis dan rekaman dalam menjawab pertanyaan. Teknik analisis data menggunakan pendekatan Grounded Theory yaitu dengan melakukan proses memecahkan data, konseptualisasi dan mengumpulkan kembali dengan bentuk yang baru. Teknik analisis data ini menggunakan tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis data disusun secara khusus dan disajikan secara deskriptif.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Peneliti mengoreksi hasil tes siswa dengan memberikan skor berdasarkan rubrik penskoran. hasil penelitian tes kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP IT Daarul Istiqlal ditunjukkan bahwa ada 6 siswa dengan persentase 32,7% dengan keterangan siswa tingkat kemampuan rendah,

ada 10 siswa dengan persentase 42,3% dengan keterangan siswa tingkat kemampuan sedang dan ada 4 siswa dengan persentase 25% siswa tingkat kemampuan tinggi.

Hasil Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yaitu Focus dalam mengkritisi dan mencari fokus informasi dalam permasalahan termasuk kedalam kriteria yang paling tinggi dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 3,21. Reason yaitu mampu menyelesaikan langkah penyelesaian sebagai alasan yang akurat permasalahan termasuk kedalam kriteria yang paling tinggi yang ke dua dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 2,54. pada kriteria Situation, yakni mengenali situasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual termasuk kedalam kriteria sedang dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 2,11. pada kriteria Inference yakni Menarik kesimpulan 5 Sedang untuk mendapatkan jawaban termasuk kedalam kriteria sedang dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 1,68. Situation yakni Mengenali situasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual termasuk kedalam kriteria sedang dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 2,11. Clarity yakni Memberikan supaya kejelasan tidak ulang mengandung interpretasi ganda termasuk kedalam kriteria rendah dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 0,94. Overview yakni Memeriksa suatu permasalahan untuk memastikan kebenaran jawaban termasuk kedalam kriteria rendah dengan skor deal 5 dengan nilai rata-rata 0,90.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Focus jawaban S-05 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Focus. Artinya, S-05 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Focus. berdasarkan hasil wawancara dengan S-05, ia mampu menjawab pertanyaan peneliti. Terlihat ia memahami permasalahan dan cara menyelesaikannya. S-05 juga mampu menyaring informasi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan. Ia pun mengkritisi permasalahan supaya mendapatkan informasi yang tidak dituangkan pada soal. Dalam hal ini, S-05 memenuhi dan layak dikategorikan pada tingkat kemampuan berpikir kritis yang tinggi pada kriteria Focus.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang pada Kriteria Focus jawaban S-11 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Focus. S-11 mampu menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab soal yang mengukur kriteria Focus. Namun S-11 belum dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik. Walaupun demikian, sebagian aspek sudah nampak benar untuk memenuhi kriteria Focus. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-11, ia mengerti permasalahan dan arah penyelesaiannya. Alur berpikir dan sebagian besar konsep benar, hanya saja S-11 tidak dapat menyelesaikan dengan tuntas.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah pada Kriteria Focus jawaban S-15 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Focus. S-15 mampu menuliskan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab soal yang mengukur kriteria Focus. Namun S-15 belum dapat memfokuskan informasi apa saja yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan. Bahkan, ia tidak dapat menyelesaikan permasalahan. Dalam hal ini, sebagian kecil aspek yang nampak benar untuk memenuhi kriteria Focus. Berdasarkan wawancara yang dilakukan S-15 hanya menuliskan apa yang diketahui dari soal. Meskipun ia mengerti titik masalahnya, namun ia tidak dapat mengembangkan alur berpikirnya untuk mendapatkan jawaban. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak memahami konsep, tidak mengerti arah penyelesaian, dan hanya sebagian kecil aspek yang nampak benar. Kondisi seperti ini dipengaruhi oleh kurang terlatihnya siswa dalam menyelesaikan soal berbentuk permasalahan sehingga siswa tidak dapat menerjemahkan permasalahan ke dalam bahasa matematis.

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada kriteria Reason, dalam hal ini kemampuan membuat langkah penyelesaian sebagai alasan yang akurat dan logis didapatkan hasil rata rata skor 2,54. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Reason . jawaban S-04 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Reason. Artinya, S-04 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Reason. Berdasarkan hasil wawancara, S-04 mampu memahami konsep dan memiliki alur berpikir yang baik. Ia pun mampu mendapatkan jawaban dan memberikan alasan dengan menyelesaikan perintah soal dan menjawab pertanyaan peneliti dengan alasan yang jelas.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang pada Kriteria Reason awaban S-10 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada

kriteria Reason. S-10 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Reason. Hal itu dikarenakan kurang telitinya S-10 dalam mengerjakan soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-10, ia mampu memberikan alasan yang tepat, walaupun dalam pembuktian berupa perhitungan matematis masih belum benar. S-10 terlalu terfokus dengan rumus yang harus digunakan tanpa meneliti perhitungan yang dilakukan. Selain itu, S-10 sedikit ragu ketika peneliti menanyakan keyakinan dari jawabannya.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah pada Kriteria Reason jawaban S-19 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Reason. S-19 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Reason. Hal itu dikarenakan ia menggunakan cara yang tidak tepat dalam mengerjakan soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-19, ia mampu menjawab pertanyaan peneliti, walaupun jawaban dari S-19 belum sesuai dengan aspek yang dinilai. Selain itu, dalam pembuktian berupa perhitungan matematis masih belum benar. S-19 tidak dapat menentukan cara yang harus digunakan untuk menyelesaikan persoalan dan pasrah saja ketika peneliti menanyakan keyakinan dari jawabannya.

Kemampuan rata-rata skor siswa pada kriteria Inference, dalam hal ini kemampuan menarik kesimpulan untuk mendapatkan jawaban mencapai nilai keberhasilan 1,68. Kriteria ini merupakan kriteria dengan pencapaian keempat dari seluruh kriteria. Dalam menyelesaikan soal HOTS yang mengukur kriteria Inference, didapat kategori tingkat sedang dengan skor ideal 5. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Inference jawaban S-12 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Inference. S-12 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Inference. Hal itu dilihat dari hasil pengerjaan S-12 walaupun belum mengerucut kepada pembuatan kesimpulan. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-12, ia mampu memberikan kesimpulan walaupun belum ia tuangkan dalam lembar jawaban. Meskipun demikian, ia dapat menjawab pertanyaan peneliti yang mengukur aspek pada kriteria Inference.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang pada Kriteria Inference jawaban S-16 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Inference. S-16 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Inference. Hal itu dikarenakan kurang telitinya S-16 dalam mengerjakan soal dari awal menjawab walaupun langkah yang digunakan sudah nampak baik. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-16, ia mampu memberikan kesimpulan walaupun belum sepenuhnya tepat dan perhitungan matematis masih belum benar. Alur berpikir S-16 sudah cukup baik, walaupun ia belum memahami tujuan pertanyaan.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah pada Kriteria Inference jawaban S-08 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Inference. S-16 tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Inference. Bahkan, ia tidak menuliskan langkah penyelesaiannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-16, ia tidak mampu memberikan kesimpulan karena tidak menyelesaikan permasalahan. Meskipun ia menggunakan rumus yang tepat, namun aspek dan alur berpikir tidak mencukupi. Berdasarkan hasil dan wawancara dalam menyelesaikan soal HOTS yang ditinjau dari kriteria Inference mendapatkan nilai 1,68 dan tergolong dalam kemampuan berpikir kritis tingkat sedang.

Kemampuan berpikir kritis siswa pada kriteria Situation, dalam hal ini kemampuan mengenali situasi untuk menyelesaikan masalah kontekstual mencapai nilai keberhasilan sebesar 2,11. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Situation. jawaban S-07 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Situation. S-07 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Situation. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-07, ia mampu menjawab pertanyaan peneliti. S-07 memahami situasi permasalahan dan cara menyelesaikannya. Alur berpikir S-07 sudah baik dan aspek yang diukur dalam kriteria Situation nampak.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang pada Kriteria . jawaban S-02 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Situation. S-02 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Situation. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-02, ia hanya mampu menjawab beberapa pertanyaan peneliti dan belum sepenuhnya bisa menggiring opini menuju jawaban yang mengukur

kriteria Situation. S-02 memahami situasi permasalahan namun belum sepenuhnya mampu menyelesaikannya. Alur berpikir S-02 cukup baik dan beberapa aspek yang diukur dalam kriteria Situation nampak.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah pada Kriteria Situation, jawaban S-025 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Situation. S-025 tidak menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Situation. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-025, ia tidak dapat menuliskan jawaban, bahkan ia pun tidak dapat menjawab beberapa pertanyaan peneliti. S-025 tidak memenuhi kriteria Situation karena tidak memahami situasi permasalahan dan tidak mampu menyelesaikannya. Alur berpikir S-025 dan seluruh aspek yang diukur dalam kriteria Situation tidak mencukupi.

Kemampuan berpikir kritis siswa pada kriteria Clarity, yakni kemampuan memberikan kejelasan ulang supaya tidak mengandung interpretasi ganda mencapai nilai keberhasilan sebesar 0,94. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Clarity jawaban S-17 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Clarity. S-17 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Clarity. Terlihat ia menuliskan jawaban dengan memformulasikan permasalahan dalam ilustrasi gambar. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-17, ia mampu memberikan kejelasan ulang istilah dan simbol matematis terhadap jawabannya. Alur berpikir S-17 sangat baik, dan aspek yang dinilai nampak, serta bukti yang diberikan seimbang.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang pada Kriteria Clarity jawaban S-14 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Clarity. Subjek S-14 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Clarity meskipun beberapa aspek yang dinilai nampak. Terlihat ia menggambarkan kondisi permasalahan dengan baik namun belum tepat. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-14, ia mampu memberikan kejelasan ulang istilah dan simbol matematis terhadap jawabannya walaupun belum sepenuhnya benar dalam menuangkan berupa gambar. Alur berpikir S-14 cukup baik, dan sebagian aspek yang dinilai nampak.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah pada Kriteria Clarity jawaban S-23 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Clarity. S-23 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Clarity meskipun ia menjawab soal. Terlihat ia mengilustrasikan kondisi permasalahan namun tidak mendukung aspek yang diukur. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-23, ia belum dapat memberikan kejelasan ulang istilah dan simbol matematis terhadap maksud permasalahan. Alur berpikir S-23 dan sebagian besar aspek yang dinilai sangat kurang. Dari lembar jawaban yang ada, tidak ada jawaban S-23 yang bernilai benar.

Kemampuan berpikir kritis siswa pada kriteria Overview, yaitu kemampuan memeriksa penyelesaian dari permasalahan untuk memastikan kebenaran jawaban mencapai nilai keberhasilan sebesar 0,98. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Tinggi pada Kriteria Overview jawaban S-26 yang memiliki tingkat kemampuan tinggi dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Overview. S-26 mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Overview. Terlihat ia menuliskan jawaban dengan meninjau kembali hasil jawaban pada soal-soal sebelumnya yang masih berkaitan. Hal tersebut menunjukkan bahwa S-26 mampu memverifikasi jawaban berdasarkan langkah-langkah penyelesaian permasalahan yang kompleks. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-26, ia mampu menyimpulkan jawaban dengan memperhatikan informasi lain dari soal yang berkaitan untuk memastikan bahwa jawaban yang ia berikan bernilai benar. Alur berpikir S-26 sangat baik, dan aspek yang dinilai nampak.

Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Sedang Overview jawaban S-09 yang memiliki tingkat kemampuan sedang dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Overview. S-09 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Overview. Terlihat ia hanya menuliskan jawaban berupa rumus dan sebuah titik diketahui dari soal. Berdasarkan hasil wawancara dengan S-09, ia mampu memahami konsep dan arah penyelesaian dari permasalahan yang kompleks. Alur berpikir S-09 dan sebagian besar aspek yang dinilai sedikit nampak. Hanya saja, ia tidak dapat menyimpulkan jawaban karena tidak menemukan hasil perhitungan. Hasil Tes dan Wawancara Siswa dengan Tingkat Kemampuan Rendah Overview

jawaban S-30 yang memiliki tingkat kemampuan rendah dalam berpikir kritis matematis pada kriteria Overview. S-30 belum mampu menjawab dan menyelesaikan permasalahan yang mengukur kriteria Overview. Terlihat ia hanya menuliskan kembali soal yang diberikan. hasil wawancara dengan S-30, ia tidak memahami konsep dan arah penyelesaian dari permasalahan yang ada. Alur berpikir S-30 dan sebagian besar aspek yang dinilai tidak nampak. Ia pun tidak dapat menjawab pertanyaan peneliti sama sekali.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP IT Daarul Istiqlal yaitu Kriteria Focus mencapai nilai keberhasilan 3,21 dan tergolong kategori tingkat tinggi., Kriteria Reason mencapai nilai keberhasilan 2,54 dan termasuk kategori tingkat sedang. Kriteria Inference mencapai nilai keberhasilan 1,68 dan merupakan kategori tingkat sedang. Kriteria Situation mencapai nilai keberhasilan 2,11 dan tergolong dalam kategori tingkat sedang. Kriteria Clarity mencapai nilai keberhasilan 0,94 dan tergolong dalam kategori tingkat rendah. Kriteria Overview mencapai nilai keberhasilan 0,98 dan tergolong dalam kategori tingkat rendah.

AKNOWLEDGMENT

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kepala Sekolah SMP IT Daarul Istiqlal yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia yang telah memfasilitasi dan mendukung tercapainya luaran penelitian ini.

REFERENCES

- [1] K. R. dan T. Kementerian Pendidikan, "LAPORAN PISA KEMENDIKBUDRISTEK," Jakarta, Dec. 2023.
- [2] B. Murtiyasa and W. R. G. Perwita, "Analysis of mathematics literacy ability of students in completing PISA-oriented mathematics problems with changes and relationships content," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 7, pp. 3160–3172, Jul. 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.080745.
- [3] B. Murtiyasa and W. R. G. Perwita, "Analysis of mathematics literacy ability of students in completing PISA-oriented mathematics problems with changes and relationships content," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 7, pp. 3160–3172, Jul. 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.080745.
- [4] B. Murtiyasa and W. R. G. Perwita, "Analysis of mathematics literacy ability of students in completing PISA-oriented mathematics problems with changes and relationships content," *Universal Journal of Educational Research*, vol. 8, no. 7, pp. 3160–3172, Jul. 2020, doi: 10.13189/ujer.2020.080745.
- [5] M. A. Tashtoush, A. B. Qasimi, N. H. Shirawia, and M. M. Al-Shannaq, "The Effect of PISA-Based Educational Program on Mathematical Achievement," *Acta Paedagogica Vilnensia*, vol. 53, pp. 195–212, 2024, doi: 10.15388/ActPaed.2024.53.13.
- [6] N. Iva Wulansari, F. Dwi Putri, and L. Yulianti, "Students' Problem-solving Skills and Perceptions through Problem-based Learning Assisted by Google Classroom," *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 21, no. 1, pp. 73–84, 2025.
- [7] I. Shimizu, Y. Matsuyama, R. Duvivier, and C. van der Vleuten, "Contextual attributes to promote positive social interdependence in problem-based learning: a focus group study," *BMC Med Educ*, vol. 21, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12909-021-02667-y.
- [8] U. Hanifah, I. K. Budayasa, and R. Sulaiman, "Technology, pedagogy, and content knowledge in mathematics education: a systematic literature review," *Journal of Education and Learning*, vol. 19, no. 1, pp. 579–586, Feb. 2025, doi: 10.11591/edulearn.v19i1.21816.
- [9] A. Murwanto, A. Qohar, and C. Sa'dijah, "Pengembangan LKPD Daring Pendekatan Guided Discovery Berbasis HOTS Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat," *Mosharafa:*

- Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 11, no. 3, 2022, [Online]. Available: <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- [10] Y. Pang, "The role of web-based flipped learning in EFL learners' critical thinking and learner engagement," *Front Psychol*, vol. 13, Oct. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1008257.
- [11] F. P. Lestari, F. Ahmadi, and R. Rochmad, "The implementation of mathematics comic through contextual teaching and learning to improve critical thinking ability and character," *European Journal of Educational Research*, vol. 10, no. 1, pp. 497–508, Jan. 2021, doi: 10.12973/EU-JER.10.1.497.
- [12] D. Kusmaharti and V. Yustitia, "Self-regulated learning-based digital module development to improve students' critical thinking skills," 2022. [Online]. Available: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>
- [13] I. Gal, A. Grotlüschen, D. Tout, and G. Kaiser, "Numeracy, adult education, and vulnerable adults: a critical view of a neglected field," *ZDM - Mathematics Education*, vol. 52, no. 3, pp. 377–394, Jun. 2020, doi: 10.1007/s11858-020-01155-9.
- [14] I. N. Suardana, I. W. Redhana, A. A. Sudiarmika, and ..., "Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model.," *International Journal of ...*, 2018, [Online]. Available: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1174908>
- [15] E. Evendi, A. K. Al Kusaeri, M. H. H. Pardi, L. Sucipto, F. Bayani, and S. Prayogi, "Assessing students' critical thinking skills viewed from cognitive style: Study on implementation of problem-based e-learning model in mathematics courses," *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 18, no. 7, 2022, doi: 10.29333/ejmste/12161.
- [16] I. Taha *et al.*, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika," *Matrix : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1, pp. 25–35, 2022, [Online]. Available: <http://e-journal.unkhair.ac.id/index.php/matrix>
- [17] N. Yunita, T. Rosyana, and H. Hendriana, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdasarkan Motivasi Belajar Matematis Siswa SMP," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, vol. 1, no. 3, 2018, doi: 10.22460/jpmi.v1i3.325-332.
- [18] A. Putri, D. Sumardani, W. Rahayu, and M. N. Hajizah, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Model Generative Learning Dan Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core)," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, p. 108, Mar. 2020, doi: 10.24127/ajpm.v9i1.2617.
- [19] T. Riyanti, "Pengembangan Bahan Ajar Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berbasis PMRI Level Hots di SMP," *ELIPS: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, vol. 3, no. 2, 2022, [Online]. Available: <http://journal.unpacti.ac.id/index.php/ELIPS>
- [20] N. S. Waruwu, N. K. Mendrofa, Y. N. Telaumbanua, and R. N. Mendrofa, "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa," *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 4, Dec. 2024, doi: 10.51574/kognitif.v4i4.2233.
- [21] M. Milati and A. Winarti, "Pemahaman Relasional Siswa SMK dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 1, May 2024, doi: 10.51574/kognitif.v4i1.1346.
- [22] H. Palayukan, E. lalan Langi, I. Palengka, and M. Lasarus, "Transformasi Pembelajaran Matematika: Pengaruh Pemanfaatan Teknologi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMK," *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 2, May 2024, doi: 10.51574/kognitif.v4i1.1454.
- [23] I. Kusmaryono and W. Kusumaningsih, "Evaluating the Results of PISA Assessment: Are There Gaps Between the Teaching of Mathematical Literacy at Schools and in PISA Assessment?," *European Journal of Educational Research*, vol. 12, no. 3, pp. 1479–1493, Jul. 2023, doi: 10.12973/eu-jer.12.3.1479.
- [24] M. Megawati, A. K. Wardani, and H. Hartatiana, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA," *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 14, no. 1, pp. 15–24, Dec. 2019, doi: 10.22342/jpm.14.1.6815.15-24.