

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Bertipe Hots Materi Fungsi Kuadrat ditinjau dari Kemampuan Matematika

Oktaviant Wahyu Gunawan¹, Sugiyanti², Dewi Wulandari³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹octaviantwahyu@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis matematika merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika bertipe HOTS materi fungsi kuadrat untuk siswa kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan subjek penelitian siswa kelas XI SMA Negeri 14 Semarang yang berjumlah 6 orang yaitu, 2 siswa kemampuan matematika tinggi, 2 siswa kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa kemampuan matematika rendah. Subjek ditentukan dari nilai ulangan harian fungsi kuadrat waktu kelas X dan dari rekomendasi guru kelas mapel matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis dan wawancara untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data yang dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan menggunakan triangulasi sumber. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa a) siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis yaitu *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation*, dan *self – regulation*. b) siswa dengan kemampuan matematika sedang memenuhi empat indikator berpikir kritis yaitu *interpretation, analysis, evaluation*, dan *inference*. c) siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya memenuhi satu indikator berpikir kritis yaitu *interpretation*.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Soal HOTS, Kemampuan Matematika

ABSTRAK

Critical thinking ability in mathematics is one of the abilities that students need to have. This study was conducted with the aim of determining students' critical thinking ability in solving HOTS-type mathematical problems on quadratic function material for students with high, medium, and low mathematical abilities. This study is a qualitative study with 6 subjects of grade XI students of SMA Negeri 14 Semarang, namely 2 students with high mathematical abilities, 2 students with medium mathematical abilities, and 2 students with low mathematical abilities. Subjects were determined from the daily test scores of quadratic functions in grade X and from the recommendations of the mathematics subject teachers. The data collection techniques used were written tests and interviews to analyze students' critical thinking abilities. Data analysis techniques were carried out with data reduction, data presentation, and drawing conclusions using source triangulation. The results of this study indicate that a) students with high mathematical abilities are able to meet all indicators of critical thinking, namely *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation*, and *self-regulation*. b) students with medium mathematical abilities meet four indicators of critical thinking, namely *interpretation, analysis, evaluation*, and *inference*. c) students with low mathematical abilities only meet one indicator of critical thinking, namely *interpretation*.

Keywords: Critical Thinking Skills, HOTS Questions, Mathematics Skills

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang esensial untuk diajarkan di setiap instansi. Sebagaimana yang tercantum di dalam Permendikbud Nomor 21 tahun 2016 bahwasanya matematika mendasari perkembangan kemajuan teknologi, mempunyai peran penting dalam berbagai sikap disiplin, dan memajukan daya pikir manusia dan juga matematika diberikan sejak dini di sekolah untuk bekal agar bersikap positif bermatematika antara lain: kemampuan berpikir logis, berpikir kritis, cermat, teliti, bertanggung jawab, dan daya juang tinggi dalam memecahkan masalah (Permendikbud, 2016). Sejalan dengan permendikbud, adapun tujuan dari pembelajaran matematika bagi siswa yaitu berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi yang menegaskan tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) mampu memahami konsep matematika; (2) mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika; (3) mampu memahami masalah, menyusun dan menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi; (4) mampu mempresentasikan gagasan dalam bentuk tabel, simbol, diagram dll; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupannya (Permendiknas, 2006).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika bagi siswa yang sudah disampaikan di atas, faktanya dalam penerapan pembelajaran siswa masih terbilang sulit untuk dapat menerima pembelajaran matematika ini sendiri. Hidayat & Rahmi (2022), mengungkapkan pembelajaran matematika bagi siswa awalnya menyenangkan akan tetapi semakin tinggi tingkat pendidikan semakin sulit untuk dipelajari sehingga minim peminatnya. Dikarenakan juga siswa dalam pembelajaran sering tidak menerima bantuan untuk menyelesaikan soal jika tertinggal. Sebenarnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika bukan karena soalnya yang sulit ataupun tertinggal waktu pembelajaran, melainkan dari kemampuan berpikir matematika mereka yang masih rendah. Karena apabila siswa aktif dalam pembelajaran pasti mereka tidak akan merasa kesulitan ataupun sampe tertinggal. Salah satu kemampuan berpikir yang penting ditingkatkan oleh siswa yaitu kemampuan berpikir kritis. Maka dari itu kemampuan berpikir kritis perlu ditumbuhkan kepada siswa sejak dini, karena dengan kemampuan tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika (Astuti, Zuhri, & Wulandari, 2022).

Sekarang ini kita sudah mulai memasuki Abad 21. Menurut Frydenberg & Andone (2011), setiap orang harus memiliki keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan kemampuan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi untuk menghadapi tantangan Abad 21. Salah satu kemampuan yang perlu dilatih abad ini yaitu berpikir kritis karena merupakan hal penting dalam membangun pengetahuan siswa. Kemampuan berpikir kritis akan merangsang penalaran kognitif dalam memperoleh pengetahuan sehingga siswa dapat mengembangkan ide pemikirannya terhadap permasalahan di dalam pembelajaran (Diharjo, dkk., 2017). Menurut Facione (2011), berpikir kritis mengajarkan siswa untuk mengevaluasi argumen matematika dengan cermat, baik dalam menyusun pembuktian matematika maupun saat memeriksa solusi dari soal-soal. Siswa akan lebih skeptis terhadap kesalahan logika atau asumsi yang tidak valid dalam penyelesaian soal, sehingga meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi kesalahan atau bias dalam proses berpikir.

Berpikir kritis merupakan sebuah bentuk penilaian yang memiliki tujuan dan pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, yang disertai pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau

pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar penilaian tersebut. Fakta lain yang menyatakan rendak-nya kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menyatakan skor matematika siswa di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397 menurut (Nizam, 2016). Dengan kriteria TIMSS membagi perolehan skor peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah dengan skor 400 (*low*), sedang dengan skor 475 (*intermediate*), tinggi dengan skor 550 (*high*) dan lanjut dengan skor 625 (*advanced*). Dari data tersebut Indonesia menempati kriteria rendah. Pernyataan Martiyanti & Suhartini (2018), bahwa soal-soal yang dipakai dalam studi TIMSS adalah soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis, dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga rendak-nya tingkat prestasi siswa Indonesia pada hasil studi TIMSS menunjukkan bahwa rendak-nya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa di Indonesia.

Kemampuan berpikir kritis siswa tentunya berbeda-beda dari setiap individu tergantung seberapa jauh kemampuan yang mereka miliki. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa tidak cukup hanya memberikan soal biasa, melainkan bentuk soal yang memiliki indikator berpikir kritis seperti penyelesaian soalnya membutuhkan analisis dan evaluasi secara mendalam. Soal yang membutuhkan analisis dan juga evaluasi adalah soal bertipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) (Kempirmase, dkk., 2019). Widana (2018), menyampaikan bahwa soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*).

Berdasarkan literatur yang diperoleh di atas, peneliti berupaya untuk melakukan penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika bertipe HOTS materi fungsi kuadrat ditinjau dari kemampuan matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika bertipe HOTS materi fungsi kuadrat untuk siswa kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 14 Semarang. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI yang akan dipilih 6 siswa masing-masing 2 siswa dengan kategori siswa memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Penetapan subjek penelitian dilakukan berdasarkan dari nilai ulangan harian fungsi kuadrat waktu kelas X dan dari rekomendasi guru kelas mapel matematika. Teknik pengambilan subjek tersebut dikenal sebagai teknik *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara.

Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen bantu yaitu soal tes tertulis dan wawancara. Tes yang pertama yaitu tes tertulis, tes ini diberikan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi fungsi kuadrat. Soal tes yang diberikan berisi satu butir soal uraian. Soal tersebut disusun berdasarkan indikator menurut Facione (2011), meliputi *interpretation*, *analysis*, *inference*, *evaluation*, *explanation*, dan *self-regulation* untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tahapan dan Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione

Tahapan	Indikator
<i>Interpretation</i>	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat.
<i>Analysis</i>	Mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan dan konsep yang diberikan dalam soal yang diajukan dengan membuat model matematika dan menentukan strategi yang tepat.
<i>Evaluation</i>	Menggunakan strategi yang sudah dipilih dalam menyelesaikan soal dengan perhitungan yang tepat dan benar.
<i>Inference</i>	Menyimpulkan jawaban yang didapat dengan tepat.
<i>Explanation</i>	Menuliskan hasil akhir yang paling benar dengan penjelasan berdasarkan konteks dari apa yang ditanyakan di soal.
<i>Self – Regulation</i>	Melakukan pemeriksaan kembali secara menyeluruh terhadap penyelesaian sehingga didapat jawaban terbaik.

Kemudian tes yang kedua yaitu wawancara, dimana wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban dari tes yang sudah dikerjakan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi sumber dicapai dengan pengecekan data dari sumber dan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis nilai ulangan harian siswa pada materi fungsi kuadrat dan dari rekomendasi guru mapel matematika diperoleh 6 siswa sebagai subjek penelitian. 6 siswa diantaranya yaitu 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Untuk daftar subjek terdapat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Subjek Penelitian Terpilih

No	Nama Siswa	Kemampuan Matematika	Kode Siswa
1	Athalla Putra Maslan	Tinggi	T-1
2	Cicilia Putri Sekar Sari Arinia Dewi	Tinggi	T-2
3	Shophitia Azahra	Sedang	S-1
4	Glenn Farel Aquilla Wohon	Sedang	S-2
5	Hugo Nanditama	Rendah	R-1
6	Karimatun Nisa	Rendah	R-2

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi fungsi kuadrat ditinjau dari kemampuan matematika telah dilaksanakan dengan menganalisis hasil tes tertulis kemampuan berpikir kritis dan tes wawancara yang dilakukan pada 6 subjek penelitian yang telah ditentukan. Tes tertulis kemampuan berpikir kritis yang diujikan merupakan materi fungsi kuadrat bertipe HOTS dengan memperhatikan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2011).

Hasil tes tertulis kemampuan berpikir kritis dan wawancara dianalisis dengan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil analisis untuk kemampuan

berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi fungsi kuadrat ditinjau dari kemampuan matematika sebagai berikut:

Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kemampuan Matematika Tinggi

Berdasarkan hasil analisis data tes tertulis dan wawancara, siswa dengan kemampuan matematika tinggi yaitu subjek T-1 dan T-2 dapat menyelesaikan soal cerita bertipe HOTS berbasis kemampuan berpikir kritis dengan tepat dan benar atau dapat dikatakan subjek mampu memenuhi semua tahapan indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self - regulation*.

Untuk tahapan *interpretation*; memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat. Subjek T-1 dan T-2 memenuhi tahapan *interpretation* karena telah menuliskan informasi yang ada di soal seperti menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat. Hasil wawancara subjek juga mampu menjelaskan kembali hasil dari jawaban yang ditulis. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengidentifikasi dengan menyebutkan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan tepat.

Untuk tahapan *analysis*; mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan dan konsep yang diberikan dalam soal yang diajukan dengan membuat model matematika dan menentukan strategi yang tepat. Subjek T-1 dan T-2 memenuhi tahapan *analysis* karena mampu mengidentifikasi permasalahan hingga menentukan strategi seperti menggunakan rumus maupun metode yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil wawancara subjek juga mampu menjelaskan kembali strategi yang telah ditulis. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menuliskan atau menyebutkan strategi yang berkaitan pada persoalan dengan tepat dan benar.

Untuk tahapan *inference*; menyimpulkan jawaban yang didapat dengan tepat. Subjek T-1 dan T-2 memenuhi tahapan *inference* mampu menuliskan maupun menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang sudah dikerjakan dengan tepat. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu membuat kesimpulan secara tepat.

Untuk tahapan *explanation*; menuliskan hasil akhir yang paling benar dengan penjelasan berdasarkan konteks dari apa yang ditanyakan di soal. Subjek T-1 dan T-2 memenuhi tahapan *explanation* karena mampu menuliskan hasil akhir dan bisa menjelaskan alasannya dengan tepat dan benar. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat S. Sulistiani dkk. (2019), siswa kemampuan matematika tinggi menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal.

Untuk tahapan *self - regulation*; melakukan pemeriksaan kembali secara menyeluruh terhadap penyelesaian sehingga didapat jawaban terbaik. Subjek T-1 dan T-2 memenuhi tahapan *self - regulation* karena mampu melakukan pengecekan dengan pembuktian hasil akhir yang diperoleh dan subjek juga mampu menjelaskannya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Rowdlotul Jannah & Wijayanti (2021), siswa berkemampuan matematika tinggi mampu membuat kemungkinan jawaban dan memeriksa jawaban hingga ditemukan jawaban yang tepat.

Berdasarkan penjelasan di atas subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu membaca informasi untuk menentukan yang diketahui dan ditanyakan di soal, mampu mengidentifikasi permasalahan untuk mendapatkan solusi strategi penyelesaian, mampu menggunakan strategi dengan tepat dan benar untuk menyelesaikan permasalahan, mampu

menarik kesimpulan serta mendapatkan hasil akhir sesuai dengan konteks permasalahan, dan mampu memeriksa kembali jawaban untuk mendapat jawaban terbaik. Sehingga dapat disimpulkan subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua tahapan indikator berpikir kritis. Hal tersebut sependapat dengan Pramuditya dkk. (2019), bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Dan sebagaimana yang disampaikan oleh Abdurrohman & Djunaidi (2016), bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis tinggi dapat menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan permasalahan dengan langkah-langkah yang tepat, detail dan jelas. Oleh karena itu subjek dengan kemampuan matematika tinggi dapat dikategorikan berkemampuan berpikir kritis tinggi pula.

Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kemampuan Matematika Sedang

Berdasarkan hasil analisis data tes tertulis dan wawancara, siswa dengan kemampuan matematika sedang yaitu subjek S-1 dan S-2 dalam menyelesaikan soal cerita bertipe HOTS berbasis kemampuan berpikir kritis mampu memenuhi empat tahapan indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, dan *inference*. Sedangkan tahapan *explanation* dan *self – regulation* belum mampu memenuhi.

Untuk tahapan *interpretation*; memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat. Subjek S-1 dan S-2 memenuhi tahapan *interpretation* karena mampu menuliskan informasi yang ada di soal seperti menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat. Hasil wawancara subjek juga mampu menjelaskan kembali hasil dari jawaban yang ditulis. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menyebutkan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat.

Untuk tahapan *analysis*; mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan dan konsep yang diberikan dalam soal yang diajukan dengan membuat model matematika dan menentukan strategi yang tepat. Subjek S-1 dan S-2 memenuhi tahapan *analysis* karena mampu mengidentifikasi permasalahan hingga menentukan strategi seperti menggunakan rumus dan metode yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil wawancara subjek juga mampu menjelaskan kembali strategi yang telah ditulis. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menentukan strategi yang akan digunakan secara tepat.

Untuk tahapan *evaluation*; menggunakan strategi yang sudah dipilih dalam menyelesaikan soal dengan perhitungan yang tepat dan benar. Subjek S-1 dan S-2 memenuhi tahapan *evaluation* karena mampu menggunakan maupun menjelaskan strategi yang sudah dipilih yaitu penggunaan metode pemfaktoran untuk menentukan titik potong serta penggunaan rumus titik puncak untuk menentukan jarak dan ketinggian maksimum sehingga diperoleh hasil yang tepat dan benar. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu melaksanakan penyelesaian masalah baik dan tepat.

Untuk tahapan *inference*; menyimpulkan jawaban yang didapat dengan tepat. Subjek S-1 dan S-2 memenuhi tahapan *inference* karena mampu menuliskan maupun menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang sudah dikerjakan dengan tepat. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat S. Sulistiani dkk. (2019), siswa kelompok matematika sedang sebagian besar menuliskan kesimpulan jawaban dengan lengkap dan tepat.

Untuk tahapan *explanation*; menuliskan hasil akhir yang paling benar dengan penjelasan berdasarkan konteks dari apa yang ditanyakan di soal. Subjek S-1 dan S-2 belum memenuhi tahapan *explanation* karena tidak mampu menuliskan hasil akhir sesuai konteks di soal dengan tepat dan benar dan tidak bisa menjelaskan saat wawancara. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Nurul Fadilah & Haerudin (2022), siswa kategori sedang dan rendah, sebagian besar masih melakukan kesalahan perhitungan karena kurang teliti sehingga hasil akhir yang diperoleh siswa tidak tepat.

Untuk tahapan *self – regulation*; melakukan pemeriksaan kembali secara menyeluruh terhadap penyelesaian sehingga didapat jawaban terbaik. Subjek S-1 dan S-2 belum memenuhi tahapan *explanation* karena tidak mampu melakukan pengecekan dengan pembuktian hasil akhir yang diperoleh dan subjek juga tidak mampu menjelaskannya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Pebrianti dkk. (2023), siswa dengan kemampuan matematika sedang pada tahap pengecekan kembali hanya sedikit sekali yang bisa melakukannya.

Berdasarkan penjelasan di atas subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu membaca informasi untuk menentukan yang diketahui dan ditanyakan di soal, mampu mengidentifikasi permasalahan untuk mendapatkan solusi strategi penyelesaian, mampu menggunakan strategi dengan tepat dan benar untuk menyelesaikan permasalahan, mampu menarik kesimpulan sesuai hasil yang didapat, akan tetapi tidak mampu menuliskan hasil akhir sesuai dengan konteks permasalahan, dan tidak mampu memeriksa kembali jawaban untuk mendapat jawaban terbaik. Sehingga dapat disimpulkan subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi empat tahapan indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, dan *inference*. Sedangkan tahapan *explanation* dan *self – regulation* belum mampu memenuhi. Dari kesimpulan kita tahu siswa kemampuan matematika sedang juga dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis sedang pula. Hal tersebut sependapat dengan Pramuditya dkk. (2019), bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis sedang. Kemampuan berpikir kritis sedang ditandai dengan pencapaian indikator tidak sempurna atau tidak merata pada indikator kemampuan berpikir kritis pada penelitian ini.

Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kemampuan Matematika Rendah

Berdasarkan hasil analisis data tes tertulis dan wawancara, siswa dengan kemampuan matematika rendah yaitu subjek R-1 dan R-2 dalam menyelesaikan soal cerita bertipe HOTS berbasis kemampuan berpikir kritis hanya mampu memenuhi satu tahapan indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*. Sedangkan tahapan *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self – regulation* belum mampu memenuhi.

Untuk tahapan *interpretation*; memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat. Subjek R-1 dan R-2 memenuhi tahapan *interpretation* karena mampu menuliskan informasi yang ada di soal seperti menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat. Hasil wawancara subjek juga mampu menjelaskan kembali hasil dari jawaban yang ditulis. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Roulina Nainggolan & E Elvis Napitupulu (2024), siswa dengan kemampuan matematika rendah mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya.

Untuk tahapan *analysis*; mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan dan konsep yang diberikan dalam soal yang diajukan dengan membuat model matematika dan menentukan strategi yang tepat. Subjek R-1 dan R-2 belum memenuhi tahapan *analysis* karena tidak mampu menjawab soal dengan tepat karena kurang lengkap dalam menentukan

strateginya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Aziz (2022), siswa kelompok rendah belum bisa menyusun strategi penyelesaian dan mempresentasikannya.

Untuk tahapan *evaluation*; menggunakan strategi yang sudah dipilih dalam menyelesaikan soal dengan perhitungan yang tepat dan benar. Subjek R-1 dan R-2 belum memenuhi tahapan *evaluation* karena kurang tepat dalam penggunaan strategi yang sudah dipilih yaitu salah menjabarkan rumus walaupun hasil perhitungannya betul. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Aziz (2022), siswa kelompok rendah apabila menyelesaikan soal sebagian kecil rencana sudah benar akan tetapi perencanaanya tidak lengkap mengakibatkan penyelesaian soal yang dibuat menjadi salah.

Untuk tahapan *inference*; menyimpulkan jawaban yang didapat dengan tepat. Subjek R-1 dan R-2 belum memenuhi tahapan *inference* karena tidak mampu menuliskan maupun menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang sudah dikerjakan dengan tepat. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Susilawati dkk. (2023), siswa kemampuan matematika rendah cenderung melakukan kesalahan kesimpulan (*encoding error*), yaitu tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan.

Untuk tahapan *explanation*; menuliskan hasil akhir yang paling benar dengan penjelasan berdasarkan konteks dari apa yang ditanyakan di soal. Subjek R-1 dan R-2 belum memenuhi tahapan *explanation* karena tidak mampu menuliskan hasil akhir sesuai konteks di soal dan tidak bisa menjelaskan alasannya dengan tepat dan benar. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat S. Sulistiani dkk. (2019), siswa kemampuan matematika rendah melakukan kesalahan perhitungan sehingga menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dengan konteks soal.

Untuk tahapan *self – regulation*; melakukan pemeriksaan kembali secara menyeluruh terhadap penyelesaian sehingga didapat jawaban terbaik. Subjek R-1 dan R-2 belum memenuhi tahapan *self – regulation* karena tidak mampu melakukan pengecekan dengan pembuktian hasil akhir yang diperoleh dan subjek juga tidak mampu menjelaskannya. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Rahmah Maulidia dkk. (2024), siswa kemampuan matematis rendah kebanyakan tidak melakukan pengecekan terhadap jawabannya karena kurangnya kesabaran.

Berdasarkan penjelasan di atas subjek dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu membaca informasi untuk menentukan yang diketahui dan ditanyakan di soal, masih salah dalam mengidentifikasi permasalahan untuk mendapatkan solusi strategi penyelesaian yang benar, hasil perhitungan sudah benar tapi proses strategi masih kurang tepat, kurang tepat dalam menarik kesimpulan sesuai hasil sama menuliskan hasil akhir sesuai dengan konteks permasalahan, dan tidak mampu memeriksa kembali jawaban untuk mendapat jawaban terbaik. Sehingga dapat disimpulkan subjek dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi satu tahapan indikator berpikir kritis, yaitu *interpretation*. Sedangkan tahapan *analysis*, *evaluation*, *inference explanation*, dan *self – regulation* belum mampu memenuhi. Dari kesimpulan kita tahu siswa kemampuan matematika rendah juga dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis rendah pula. Hal tersebut sependapat dengan Pramuditya dkk. (2019), bahwa siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. Kemampuan berpikir kritis rendah ditandai dengan pencapaian indikator yang hanya memenuhi satu indikator saja yaitu *interpretation*.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika bertipe HOTS materi fungsi kuadrat ditinjau dari kemampuan matematika adalah sebagai berikut:

1. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation*, dan *self – regulation*.
2. Siswa dengan kemampuan matematika sedang belum sepenuhnya mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa hanya mampu memenuhi indikator *interpretation, analysis, evaluation*, dan *inference*, sedangkan untuk indikator *explanation* dan *self – regulation* belum memenuhi.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis *interpretation*. Sedangkan untuk indikator *analysis, evaluation, inference, explanation*, dan *self – regulation* belum memenuhi.

REFERENSI

- Abdurrohman, & Djunaidi. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Melalui Station Learning Berpendekatan Metaphorical Thinking. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 90–97. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Astuti, D. W., Zuhri, M. S., & Wulandari, D. (2022). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Materi SPLTV Ditinjau dari Adversity Quotient. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(5), 393–400. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i5.10978>
- Aziz, S. Al. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya. *Euclid*, 9(2), 110–129. <https://doi.org/10.33603/e.v9i2.8484>
- Diharjo, R. F., Budijanto, & Utomo, D. H. (2017). Pentingnya Kemampuan Berfikir Kritis Siswa dalam Paradigma Pembelajaran Konstruktivistik. *Prosiding TEP & PDs*, 4(39), 445–449. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/899/571>
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.).
- Hidayat, M. A., & Rahmi, S. (2022). Teknik Belajar Matematika Yang Menyenangkan Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas (Sma). *Jurnal Pema Tarbiyah*, 1(1), 20. <https://doi.org/10.30829/pema.v1i1.1464>
- Kempirmase, F., Ayal, C. S., & Ngilawajan, D. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas XI SMA Negeri 10 Ambon. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1, 21–24. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/view/1610>
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Nizam. (2016). Ringkasan Hasil-Hasil Asesmen Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, dan INAP. *Seminar Puspendik 2016*, 1–48.
- Nurul Fadilah, A., & Haerudin. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IX pada Materi SPLDV Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pembelajaran*

- Matematika Inovatif*, 5(4), 1049–1060.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1049-1060>
- Pebrianti, A., Usdiyana, D., Dedy, E., & Sudihartinih, E. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3530.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7400>
- Permendikbud. (2016). Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. *JDIH Kemendikbud*, 1–168.
- Permendiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006*.
- Pramuditya, L. C., Supandi, S., & Nugroho, A. A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Aljabar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 279–286.
<https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i6.4854>
- Rahmah, Maulidia; Oktaviani, Ikna Pradita & Ermawati, D. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Pengukuran pada Siswa Kelas III di SD Negeri Langgenharjo 01. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian Dan Angkasa*, 2(5), 156–170.
- Roulina Nainggolan, & E Elvis Napitupulu. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa Kelas VIII SMP GKPI Padang Bulan. *Journal of Student Research*, 2(1), 239–250.
<https://doi.org/10.55606/jsr.v2i1.2082>
- Rowdlotul Jannah, R. N., & Wijayanti, P. (2021). Analisis Strategi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2896–2910.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.767>
- Sulistiani, S., Marzuki, & Hamdani. (2019). *Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV*. 335–347.
- Susilawati, B. N., Sridana, N., Novitasari, D., & Subarinah, S. (2023). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2256–2263.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1759>
- Widana, I. W. (2018). Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.