

**PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA HOT
DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA****Airna Perwitasari**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: airnaperwitasari@mhs.unesa.ac.id

Ika Kurniasari

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: ikakurniasari@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika *HOT* ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan sedang. Siswa kelas XI merupakan subjek penelitian. Instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan matematika, tes berpikir kritis, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir kritis siswa yaitu, (1) pada tahap klarifikasi, kedua subjek membaca secara berulang agar memahami soal *HOT* serta mengidentifikasi informasi dan perintah yang ada pada soal; (2) pada tahap asesmen, subjek berkemampuan tinggi mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dengan disertai alasan sedangkan subjek berkemampuan sedang tidak disertai alasan; (3) pada tahap inferensi, subjek berkemampuan matematika tinggi menjelaskan hubungan dari setiap informasi dan memberikan kesimpulan lengkap, sedangkan subjek berkemampuan matematika sedang tidak memberikan kesimpulan yang lengkap untuk soal analisis; (4) pada tahap strategi, subjek berkemampuan matematika tinggi mengerjakan soal dengan dua cara serta mengevaluasi hasil pekerjaannya sehingga memperoleh jawaban benar, sedangkan subjek berkemampuan matematika sedang mengerjakan soal dengan satu cara dan tidak mengevaluasi hasil pekerjaannya pada soal analisis.

Kata Kunci: Proses Berpikir Kritis, Soal *HOT*, Kemampuan Matematika.**Abstract**

This study is a qualitative descriptive study aimed at describing the critical thinking process of high school students in solving *HOT* math problems in terms of high and moderate mathematical abilities. Class XI students are research subjects. The instruments used are mathematical ability tests, critical thinking tests, and interview guidelines. The results showed that students' critical thinking processes were, (1) at the clarification stage, the two subjects read repeatedly to understand the *HOT* questions and identify the information and command contained in the questions; (2) at the assessment stage, subject with high ability identify the required information accompanied by reasons, while subject with moderate ability do not provide reasons; (3) at the inference stage, subject with high mathematical ability explained the relationship of each information and gave complete conclusions, while subject with moderate mathematical ability did not provide complete conclusions for analytical problems; (4) at the strategy stage, subject with high math ability is working on problems in two ways and evaluating the results of her work so that she get the correct answer, while subject with moderate math ability is working on problems in one way and do not evaluate the results of her work on analytical questions.

Keywords: Critical Thinking Process, *HOT* Questions, Mathematics Ability.**PENDAHULUAN**

Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (Ennis, 1996). Proses berpikir kritis adalah tahapan pemikiran yang berfokus pada memutuskan pengetahuan yang lebih tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Suatu masalah akan mendorong siswa untuk dapat memecahkannya, namun siswa tidak mengetahui secara langsung bagaimana cara menyelesaikannya (Fatmawati, 2014). Kondisi seperti ini

sebaiknya peran guru untuk membantu agar proses berpikir kritis siswa berkembang (Widiastuti, 2018). Mengembangkan proses berpikir kritis sangat penting agar menemukan informasi penting, menganalisis, menarik kesimpulan, mengevaluasi, dan menemukan alternatif penyelesaian dari suatu masalah. Hal ini selaras dengan pendapat Aprilia (2015) pentingnya mengembangkan proses berpikir kritis yaitu dapat berpikir secara mandiri, sering menemukan peluang baru, dan meminimalkan salah persepsi. Permasalahan yang lainnya masih ada beberapa guru yang hanya meminta hasil akhirnya saja tanpa

melihat siswa sudah melakukan proses berpikir kritis atau belum, sehingga dengan adanya permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan proses berpikir kritis siswa.

Proses berpikir kritis menurut Henri (dalam Filsaime, 2008) antara lain, klarifikasi dasar, klarifikasi mendalam, inferensi, assessmen, dan strategi. Ennis (1996) klarifikasi dasar, memberikan alasan untuk suatu keputusan, menyimpulkan, klarifikasi lebih lanjut, dugaan dan keterpaduan. Perkins dan Murphy (2006) klarifikasi, assessmen, inferensi, dan strategi. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, maka indikator berpikir kritis yang digunakan yaitu sesuai dengan pendapat Perkins dan Murphy (2006) dikarenakan pada klarifikasi dasar dan klarifikasi lanjut dapat dikategorikan sebagai satu tahap seperti yang dinyatakan oleh Perkins dan Murphy sehingga dinyatakan dalam 4 tahap proses berpikir kritis.

Berpikir kritis perlu dikembangkan melalui soal-soal yang dapat melatih siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan melibatkan proses berpikir kritis di dalamnya. Salah satu pengembangan soal yang digunakan yaitu soal berbentuk *Higher Order of Thinking* (HOT). Hal ini selaras dengan pendapat Crawford dan Brown (2010) bahwa berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi karena merupakan salah satu kompetensi kognitif tertinggi.

Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, jika dihubungkan dengan berpikir kritis maka indikator yang digunakan yaitu menganalisis dan mengevaluasi (Krathwohl (2002). Pemberian soal yang berbobot cukup tinggi seperti soal *HOT* dapat digunakan juga untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa.

Kemampuan matematika dibedakan menjadi tinggi, sedang, dan rendah (Lailiyah, Lestariningsih, 2018). Hasil penelitian dari Nabila (2015) menunjukkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi melalui 4 tahap proses berpikir kritis, siswa dengan kemampuan matematika sedang tidak dapat membuat kesimpulan, dan siswa dengan kemampuan matematika rendah sudah tidak dapat menyebutkan pertanyaan yang diminta pada soal. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian ini karena memiliki kesamaan pada beberapa variabel yaitu proses berpikir kritis, soal *HOT*, dan kemampuan matematika. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian ini menggunakan indikator soal *HOT* menganalisis dan mengevaluasi sedangkan penelitian Nabila hanya menggunakan indikator menganalisis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan sedang.

METODE

Penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan kualitatif untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal matematika *HOT* ditinjau dari kemampuan matematika. Instrumen utama yang digunakan adalah peneliti dan instrumen pendukung yaitu tes kemampuan matematika, tes proses berpikir kritis dalam mengerjakan soal matematika *HOT*, dan pedoman wawancara.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri di Mojokerto. Penentuan subjek diperoleh dengan memberikan siswa kelas XI MIA 4 tes kemampuan matematika. Subjek yang digunakan masing-masing 1 siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang. Alasan peneliti hanya menggunakan siswa berkemampuan tinggi dan sedang dikarenakan mampu melakukan proses berpikir kritis soal *HOT* pada keterampilan menganalisis dan mengevaluasi, sedangkan siswa yang berkemampuan rendah belum mampu untuk melakukan proses berpikir kritis soal *HOT*. Hal ini selaras dengan penelitian Tolinggi (2013) bahwa siswa yang mampu menganalisis dan menarik kesimpulan adalah siswa yang memiliki kemampuan sedang hingga tinggi, siswa berkemampuan rendah belum mampu.

Tes Berpikir Kritis Soal Matematika *HOT* (TBKSMH) ini diberikan kepada kedua subjek yang terpilih yang terdiri dari 2 soal uraian (analisis dan evaluasi) untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa. Hasil tes akan dianalisis berdasarkan indikator proses berpikir kritis. Indikator proses berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Proses Berpikir Kritis

Proses Berpikir Kritis	Indikator Proses Berpikir Kritis
1. Klarifikasi	a. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal.
	b. Mengidentifikasi pertanyaan dalam soal.
2. Asesmen	a. Mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam soal berdasarkan informasi yang diberikan.
3. Inferensi	a. Menjelaskan hubungan tiap informasi yang sudah dikumpulkan dari soal.
	b. Membuat kesimpulan dengan menentukan cara mengerjakan soal.
4. Strategi	a. Menjelaskan kemungkinan cara lain.
	b. Mengevaluasi semua tindakan yang telah dilakukan dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan Tabel 1 tahapan yang digunakan yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Indikator tersebut merupakan adopsi indikator proses berpikir kritis Perkins dan Murphy (2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika, terdapat 7 siswa berkemampuan matematika tinggi, 9 siswa berkemampuan matematika sedang, dan 15 siswa berkemampuan matematika rendah. Peneliti memilih dua siswa perempuan, masing-masing satu siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi dan sedang. Pemilihan jenis kelamin yang sama bertujuan agar proses berpikir kritis siswa yang muncul hanya dipengaruhi perbedaan kemampuan matematika dan bukan dipengaruhi perbedaan jenis kelamin. Subjek dengan Data hasil skor TKM subjek penelitian disajikan sebagai berikut:

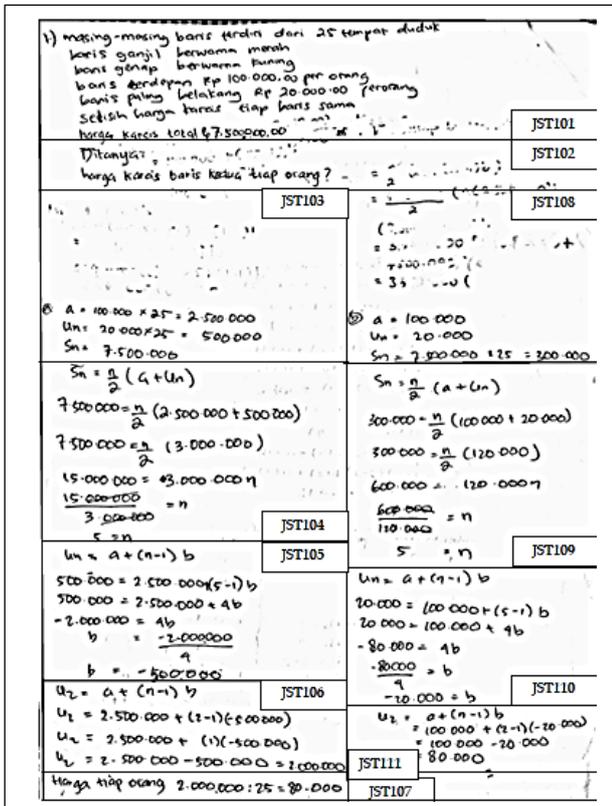
Tabel 2. Subjek Penelitian

No.	Kode Nama Siswa	Nilai TKM	Tingkat Kemampuan Matematika
1	MEM	90	Tinggi
2	RJR	80	Sedang

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa skor TKM antara siswa berkemampuan matematika tinggi dan sedang berbeda.

1. Proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal HOT

Proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika tinggi pada TBKSMH (Tes Berpikir Kritis Soal Matematika HOT) nomor 1 (analisis) akan dibahas sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil TBKSMH1 Siswa Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan hasil tes tulis TBKSMH1 pada tahap klarifikasi didapatkan bahwa subjek dapat mengidentifikasi informasi yang ada pada soal serta subjek

juga dapat mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang telah diberikan seperti selisih harga karcis tiap baris sama yaitu merupakan soal penerapan dari barisan dan deret aritmetika (JST101). Cuplikan wawancara antara subjek dan peneliti pada kategori klarifikasi sebagai berikut.

PST107	: Coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut dengan kata-kata kamu sendiri!
ST107	: Kan masing-masing baris terdiri dari 25 kursi, ada baris ganjil warna merah dan yang genap warna kuning. Baris terdepan harga karcisnya 100.000/orang. Terus baris paling belakang 20.000/orang. Terus selisih harga tiap barisnya sama. S_n nya diketahui 7.500.000.
PST108	: Apa maksud dari selisih harga tiap barisnya sama?
ST108	: Selisih tiap baris sama berarti menyatakan b(beda) nya sama.
PST111	: Oh iya. Bagaimana kamu memahami informasi-informasi tersebut?
ST111	: Saya membacanya berkali-kali dengan perlahan dan mencatat setiap informasi yang ada pada soal kak.
PST112	: Terus apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
ST112	: Harga karcis tiap orang pada baris kedua.
PST113	: Apa pokok permasalahan dalam soal nomor 1?
ST113	: Harus mencari nilai n dan b nya dulu kak, baru bisa buat mencari U_2 .

Berdasarkan wawancara TBKSMH1 pada tahap klarifikasi didapatkan bahwa subjek dapat mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca berulang kali dan mencatat setiap informasi yang diketahui serta mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang diberikan seperti selisih harga karcis tiap baris sama yaitu merupakan soal penerapan dari barisan dan deret aritmetika (ST107,ST108, ST111). Subjek juga mengenali pokok permasalahan pada TBKSMH1 yaitu tidak bisa langsung menentukan nilai U_2 . Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan siswa berkemampuan tinggi pada tahap asesmen sebagai berikut.

PST114	: Informasi apa saja yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal?
ST114	: Harga karcis untuk baris paling belakang dan depan, jumlah kursi tiap baris dan total harga karcis kak.
PST115	: Mengapa informasi yang kamu sebutkan itu berguna?
ST115	: (diam sejenak) Ya itu memang unsur yang diperlukan kak, jadi ada a (suku pertama), ada U_n (suku ke-n) ada S_n . Sehingga nanti bisa tau n nya berapa dan b nya berapa. Jadi nanti bisa buat cari U_2 . Eh, masih ada lagi kak informasi yang saya gunakan yaitu selisih harga karcis tiap baris sama.
PST116	: Mengapa itu berguna buat kamu?
ST116	: Karena dengan informasi tersebut saya bisa tau kalau itu barisan dan deret aritmetika.
PST117	: Apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan dalam mengerjakan soal?
ST117	: (membaca ulang soal) itu pernyataan kalau baris ganjil merah baris genap kuning.
PST118	: Jadi warnanya untuk apa?
ST118	: Tidak digunakan dalam mengerjakan soal kak, jadi itu informasi yang tidak diperlukan

Subjek mengidentifikasi informasi yang berguna dan informasi yang tidak berguna dari soal (JST101, JST103, JST104, JST105, ST114, dan ST117). Subjek menjelaskan alasan atas pernyataannya mengenai informasi yang berguna dan tidak berguna. (JST101, JST103, JST104, JST105, ST115, ST116, dan ST118).

Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap inferensi sebagai berikut.

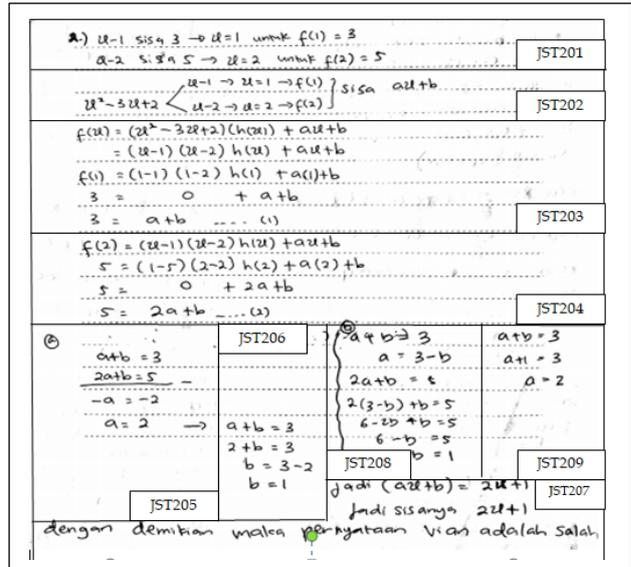
PST119	: Hubungan apa yang kamu peroleh dari informasi yang kamu kumpulkan?
ST119	: Hubungan? Itu kak, kuncinya ada di jumlah kursi tiap baris. Karena antara a dan b tidak setara dengan S_n .
PST120	: Tidak setara bagaimana?
ST120	: Kan harga karcis yang diketahui itu harga per orangnya bukan harga per barisnya. Sedangkan S_n yang diketahui untuk total kursi bukan untuk 1 baris saja. Jadi saya memisalkan total harga karcis baris paling depan sebagai a (suku pertama) dan total harga karcis baris paling belakang sebagai U_n , sedangkan yang diketahui cuma harga tiap orang. Jadi untuk total harga karcis baris paling depan Rp100.000,00 \times 25, dan untuk total harga karcis baris paling belakang Rp20.000,00 \times 25. Kalau sudah setara bisa cari U_2
PST121	: Berdasarkan hubungan dari tiap informasi, bagaimana langkah/cara pengerjaan soal?
ST121	: Saya menggunakan deret aritmetika untuk mencari n dan b nya, setelah n dan b nya diketahui saya substitusikan ke rumus barisan aritmetika untuk mencari U_2 . Setelah U_2 nya ketemu saya bagi 25 untuk menentukan harga tiap orangnya.
PST122	: Setelah menggunakan langkah/cara yang kamu jelaskan, kesimpulan apa yang kamu peroleh?
ST122	: Saya mendapatkan nilai $n = 5$, $b = -500.000$, $U_2 = 2.000.000$ dan harga karcis tiap orang pada baris kedua dari depan Rp80.000,00

Subjek menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk mengerjakan soal dan menjelaskan atas pernyataannya mengenai hubungan (JST103, JST104, JST05, JST06, JST07, ST119, ST120). Subjek menentukan langkah yang digunakan untuk mengerjakan soal. Subjek memperoleh kesimpulan yang lengkap dan benar. (ST121 dan ST122). Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek tahap strategi sebagai berikut.

PST123	: Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal nomor 1?
ST123	: (tersenyum) sebenarnya tadi saya bingung kak.
PST124	: Bingung bagaimana?
ST124	: Saya bingung untuk hal menyetarakan tadi, apakah pakai cara harga karcis per orang yang saya kalikan 25 atau S_n nya yang saya bagi 25. Jadinya saya kerjakan dua-duanya tapi hasil akhirnya sama.
PST125	: Coba jelaskan urutan langkah pengerjaan soal yang kamu lakukan!
ST125	: Untuk cara yang pertama saya menentukan nilai a nya terlebih dahulu dengan cara Rp100.000,00 \times 25 = Rp2.500.000,00, dan menentukan nilai U_n dengan cara Rp20.000,00 \times 25 = Rp500.000,00. Setelah itu saya substitusi nilai a dan nilai U_n pada rumus deret aritmetika (S_n). Sehingga saya peroleh nilai $n=5$, lalu saya substitusi nilai $n=5$ pada rumus barisan aritmetika (U_n) dan dari itu saya peroleh nilai $b=-500.000$. Selanjutnya saya substitusi $b=-500.000$ pada rumus U_2 dan saya peroleh bahwa $U_2=2.000.000$. Langkah terakhir U_2 saya bagi 25 dan saya dapat harga karcis tiap orang di baris U_2 yaitu Rp80.000,00.
PST126	: Bagaimana dengan cara yang kedua?
ST126	: Hampir sama kak, hanya kalau yang kedua a nya Rp100.000,00 dan U_n nya Rp20.000,00 tetapi S_n nya Rp7.500.000,00: 25 = Rp300.000,00. Untuk langkah selanjutnya sama dengan cara pertama. Saya peroleh nilai $n=5$, lalu saya substitusi nilai $n=5$ pada rumus barisan aritmetika (U_n) dan dari itu saya peroleh nilai $b=-20.000$. Langkah terakhir menentukan U_2 sebagai harga karcis tiap orang di baris kedua dari depan yaitu Rp80.000,00.
PST127	: Oke, apakah kamu yakin cara/langkah yang kamu gunakan sudah benar?
ST127	: Yakin kak, bentar saya check lagi (memeriksa jawaban). Iya kak, sudah benar.

Subjek menemukan cara lain untuk pengerjaan soal, cara pertama yaitu mengalikan harga karcis baris depan. Setelah itu mensubstitusi nilai a dan U_n di rumus deret aritmetika (S_n). Langkah terakhir U_2 dibagi 25 dan didapat harga karcis tiap orang di baris U_2 (ST123, ST124, dan ST125). Subjek mengevaluasi langkah dan hasil pengerjaannya dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar (JST107, JST111, ST126, dan ST127).

Hasil pengerjaan soal matematika HOTS (evaluasi) dan wawancara siswa berkemampuan tinggi serta temuan-temuan yang menunjukkan proses berpikir kritisnya pada TBKSMH2 akan dibahas sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil TBKSMH2 Siswa Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan hasil tes tulis dalam pengerjaan soal evaluasi, tahap klarifikasi subjek mengidentifikasi yang ada pada soal untuk memahami informasi pada TBKSMH2. Subjek mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang diberikan (JST201). Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yaitu menentukan apakah pernyataan Vian benar atau salah dengan memberikan alasan dan penyelesaiannya. Subjek juga mengenali pokok permasalahan pada TBKSMH2 yaitu memeriksa pekerjaan Vian dalam soal (JST202).

Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap klarifikasi dapat dilihat sebagai berikut.

PST206	: Coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut dengan kata-kata kamu sendiri!
ST206	: Saya membacanya perlahan dan mencatat semua informasi pada soal, maksud soal ini yaitu diketahui suku banyaknya $f(x)$ dibagi $(x-1)$ kan sisanya 3, dan jika dibagi $(x-2)$ kan sisanya 5. Dan disini juga diketahui ada pengerjaan Vian kalau dibagi $(x^2 - 3x + 2)$ sisanya $(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2})$. Jadi kami disuruh menilai apakah pekerjaan Vian benar atau salah.
PST209	: Terus apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
ST209	: Disuruh menentukan apakah pernyataan Vian benar atau salah dengan memberikan alasan dan penyelesaiannya.
PST210	: Apa pokok permasalahan dalam soal nomor 2?
ST210	: Memeriksa pekerjaan Vian dalam soal.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara pada tahap klarifikasi, subjek mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca perlahan dan mencatat setiap informasi yang ada pada soal untuk memahami informasi. Subjek mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang diberikan (JST201 dan ST206). Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang

diberikan, yaitu menentukan apakah pernyataan Vian benar atau salah dengan memberikan alasan dan penyelesaiannya. Subjek juga mengenali pokok permasalahan pada TBKSMH2 yaitu memeriksa pekerjaan Vian dalam soal (JST202, ST209, dan ST210). Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap asesmen sebagai berikut.

PST211	: Terus setelah kamu menjelaskan maksud dari soal itu tadi, informasi apa saja yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal?
ST211	: $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3, dan jika dibagi $(x - 2)$ sisanya 5.
PST212	: Mengapa informasi yang kamu sebutkan itu berguna?
ST212	: Karena tanpa informasi tersebut tidak bisa memeriksa apakah pernyataan Vian benar atau tidak.
PST213	: Apakah informasi $f(x)$ jika dibagi $(x^2 - 3x + 2)$ sisanya $(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2})$ tidak kamu gunakan?
ST213	: Ya digunakan hanya untuk perbandingan akhir apakah benar atau tidak pernyataan Vian
PST214	: Apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan dalam mengerjakan soal?
ST214	: Tidak ada kak, berguna semua.

Subjek mampu mengidentifikasi informasi yang berguna dari soal. Subjek menjelaskan alasan atas pernyataannya mengenai informasi yang berguna dan menyatakan bahwa informasi tersebut merupakan unsur-unsur yang dapat digunakan untuk memeriksa pekerjaan Vian (JST201, ST211, ST212, ST213, dan ST214). Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap inferensi sebagai berikut.

PST215	: Hubungan apa yang kamu peroleh dari informasi yang kamu kumpulkan?
ST215	: Hubungannya itu kan $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3 itu artinya $f(1) = 3$, dan $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 5 itu artinya $f(2) = 5$. Dan $(x^2 - 3x + 2)$ jika difaktorkan menjadi $(x - 2)(x - 1)$, jadi nanti bisa disubstitusikan nilai nya sehingga dapat ditemukan sisa pembagiannya.
PST216	: Disubstitusi bagaimana?
ST216	: Maksud saya disubstitusi ke rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, lah $p(x)$ nya diganti $(x^2 - 3x + 2)$, terus $(x^2 - 3x + 2)$ difaktorkan menjadi $(x - 2)(x - 1)$. Lalu untuk $x = 1$ berarti $f(x) = f(1) = 3$ dan untuk $x = 2$ berarti $f(x) = f(2) = 5$. Dari situ nanti bisa ditentukan sisa pembagiannya.
PST217	: Berdasarkan hubungan dari tiap informasi, bagaimana langkah/cara pengerjaan soal?
ST217	: Saya menggunakan teorema sisa yang jika $f(x)$ dibagi $(x - a)$ maka sisa pembagiannya $f(a)$, terus menggunakan rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, dan untuk mencari sisanya pakai eliminasi dan substitusi SPLDV.
PST220	: Kenapa pakai SPLDV?
ST220	: Karena kedua persamaan yang diperoleh yaitu $3 = a + b$ dan $5 = 2a + b$ memiliki 2 variabel yaitu a dan b
PST222	: Oke, setelah menggunakan langkah/cara yang kamu jelaskan, kesimpulan apa yang kamu peroleh?
ST222	: Kesimpulannya yaitu pernyataan Vian salah karena sisa pembagian yang benar $2x + 1$ bukan $-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2}x$.
PST223	: Menurut kamu kesalahan Vian berada dimana?
ST223	: Pada pemisalan jika $s(x) = ax^2 + bx$ karena seharusnya jika pembagiannya berderajat 2, jadi sisa pembagiannya berderajat paling tinggi 1 maka seharusnya $s(x) = ax + b$.

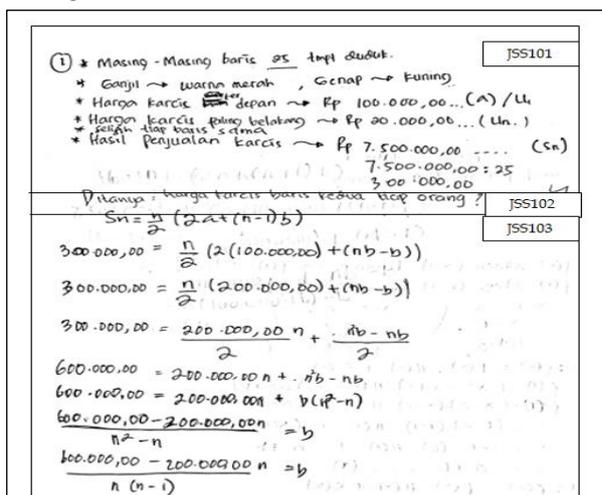
Subjek mampu menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting. Subjek menentukan langkah yang dapat digunakan untuk pengerjaan soal (JST203, JST204, JST205, JST206, ST215, ST216, ST217, dan ST220). Subjek memperoleh kesimpulan. Subjek juga mengenali letak kesalahan serta dapat memberikan alasan untuk pengerjaannya (JST207, ST222, dan ST223). Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap strategi sebagai berikut

PSPT224	: Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal nomor 2?
SPT224	: Ada pada saat nyari a dan b nya kak. Kan saya menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) bisa saja hanya menggunakan salah satunya saja misal substitusi-substitusi. (sambil menuliskan cara lain tersebut)
PSPT225	: Coba jelaskan urutan langkah pengerjaan soal yang kamu lakukan!
SPT225	: Pertama saya menerapkan teorema sisa yaitu $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3 itu artinya $f(1) = 3$, dan $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 5 itu artinya $f(2) = 5$. Terus saya menggunakan rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, karena pertanyaan sisa pembagian $f(x)$ jika dibagi $(x^2 - 3x + 2)$, maka $p(x)$ nya diganti $(x^2 - 3x + 2)$, terus $(x^2 - 3x + 2)$ difaktorkan menjadi $(x - 2)(x - 1)$. Dan $s(x)$ nya diganti $(ax + b)$ Lalu untuk $x = 1$ berarti $f(x) = f(1) = 3$ dan untuk $x = 2$ berarti $f(x) = f(2) = 5$. Sehingga sampai pada persamaan $3 = a + b$ dan $5 = 2a + b$ lalu saya pakai eliminasi dan substitusi untuk mendapat nilai a dan b .
PSPT226	: Oke, apakah kamu yakin cara/langkah yang kamu gunakan sudah benar?
SPT226	: Iya kak.
PSPT227	: Kamu yakin jawabanmu sudah benar?
SPT227	: Iya kak, tadi daya sudah memeriksanya sampai 2 kali

Subjek menemukan cara lain untuk pengerjaan soal (ST224, dan ST225). Subjek mengevaluasi langkah dan hasil pengerjaannya dengan memeriksa kembali sebanyak dua kali seluruh hasil pekerjaannya (ST226, dan ST227).

2. Proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal hot

Proses berpikir kritis siswa berkemampuan matematika sedang pada TBKSMH (Tes Berpikir Kritis Soal Matematika *HOT*) nomor 1 (analisis) akan dibahas sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil TBKSMH1 Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan hasil tes tulis soal analisis tahap klarifikasi, subjek mengidentifikasi informasi yang ada pada soal. Subjek mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang diberikan (JSS101). Cuplikan wawancara menunjukkan proses berpikir kritis subjek tahap klarifikasi TBKSMH 1 sebagai berikut.

PSS104	: Informasi apa yang kamu peroleh dari masalah tersebut?
SS104	: Tiap baris ada 25 kursi terus yang ganjil warna merah dan yang genap warna kuning. Terus harga karcis baris paling depan itu 100.000/orang. Harga karcis baris paling belakang 20.000/orang. Selisih harga karcis tiap baris sama. S_n nya 300.000.
PSS105	: Adakah kata/kalimat yang tidak kamu mengerti dari soal tersebut?
SS105	: Saya bingungnya itu yang diketahui kan tiap baris 25 tapi tidak diketahui banyak barisnya.
PSS107	: Coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut dengan kata-kata kamu sendiri!
SS107	: Tiap baris diketahui ada 25 kursi, terus kursi yang berada pada baris ganjil warna merah dan yang genap pada garis genap warna kuning. Terus harga karcis baris depan itu 100.000/orang. Harga karcis baris belakang 20.000/orang. Hasil penjualan karcis total mendapatkan 300.000. . Selisih harga karcis tiap baris sama.
PSS108	: Oh gitu, jadi menurut kamu ini termasuk soal apa?
SS108	: Itu penerapan barisan dan deret aritmatika
PSS109	: Darimana kamu mengetahui kalau ini termasuk soal penerapan barisan dan deret aritmatika?
SS109	: Soalnya seisihnya sama kak.
PSS111	: Terus apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
SS111	: Harga karcis pada baris kedua.
PSS112	: Apa pokok permasalahan dalam soal nomor 1?
SS112	: Banyaknya baris dan nilai bedanya tidak diketahui kak.

Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan. Subjek juga mengenali pokok permasalahan pada TBKSMH1 (JSS102, SS111, dan SS112).

Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap asesmen sebagai berikut.

PSS113	: Terus setelah kamu menjelaskan maksud dari soal itu tadi, informasi apa saja yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal?
SS113	: Harga karcis untuk baris paling belakang itu 20.000/orang dan untuk baris paling depan 100.000/orang, jumlah kursi tiap baris ada 25, selisih harga karcis tiap baris sama, dan total harga karcis kak 300.000.
PSS114	: Mengapa informasi yang kamu sebutkan itu berguna?
SS114	: Ya memang itu informasi yang diketahui kak, jadi untuk mengerjakannya ya harus memakai itu.
PSS115	: Apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan dalam mengerjakan soal atau kamu gunakan semuanya?
SS115	: Ada, warna kursinya tidak perlu kak.
PSS116	: Jadi warnanya untuk apa?
SS116	: Informasi tambahan tapi tidak digunakan untuk mencari harga karcis

Subjek mengidentifikasi informasi yang berguna dan informasi yang tidak berguna dari soal. Subjek tidak menjelaskan alasan yang jelas atas pernyataannya mengenai informasi yang berguna. Subjek hanya menyatakan informasi yang diketahui memang digunakan untuk mengerjakan persoalan (JSS101, SS113, SS114, SS115, dan SS116).

Cuplikan transkrip wawancara peneliti dengan subjek pada tahap inferensi sebagai berikut

PSS117	: Hubungan apa yang kamu peroleh dari informasi yang kamu kumpulkan?
SS117	: Saya memisalkan harga karcis baris paling depan sebagai a (suku pertama) dan harga karcis baris paling belakang sebagai U_n , terus untuk S_n nya itu harga seluruh karcis saya bagi 25. Lah dari a , U_n , dan S_n tersebut bisa digunakan untuk mencari n dan b yang belum diketahui.
PSS118	: Kenapa untuk cari S_n kamu bagi 25?
SS118	: Karena yang saya gunakan sebagai a dan U_n itu hanya harga 1 orang jadi S_n nya juga harus dalam 1 kolom ke belakang kak. (sambil menggambar kursi yang dimaksud).
PSS120	: Berdasarkan hubungan dari tiap informasi, bagaimana langkah/cara pengerjaan soal?
SS120	: Saya menggunakan deret aritmatika. Tujuannya saya pengen mencari nilai n atau b nya. Tapi ditengah perjalanan saya kesulitan kak.
PSS121	: Mengapa kesulitan?
SS121	: (menunjukkan hasil pekerjaan) sampai disini persamaannya ada 2 unsur yang belum diketahui kak, n dan b nya belum bisa ditemukan dua-duanya.
PSS122	: Kenapa tidak kamu lanjutkan?
SS122	: Saya tidak tahu langkah selanjutnya saya harus apa saya bingung kak.
PSS123	: Terus setelah mencoba langkah/cara yang kamu jelaskan, apa ada kesimpulan apa yang kamu peroleh?
SS123	: Belum kak, saya belum menemukan nilai n dan b nya. Hanya sampai $b = \frac{600.000 - 200.000n}{n(n-1)}$

Subjek menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk pengerjaan soal. Subjek menjelaskan alasan untuk menentukan S_n (JSS101, JSS103, SS117, dan SS118). Subjek menentukan langkah yang dapat digunakan dalam pengerjaan soal namun tidak dapat melanjutkan pekerjaannya karena terhalang dengan belum diketahuinya nilai b dan n . Hal ini yang menyebabkan subjek tidak dapat membuat kesimpulan yang tepat dan lengkap (SS120, SS121, SS122, dan SS123)

Hasil pengerjaan soal matematika *HOT* (evaluasi) dan wawancara siswa berkemampuan sedang serta temuan-temuan yang menunjukkan proses berpikir kritisnya pada TBKSMH2.

Handwritten mathematical work showing the student's solution to a sequence problem. The work is organized into sections labeled JSS201 through JSS208. It includes the following steps:

- JSS201:** Identifying the sequence as arithmetic with first term a and n th term U_n . The sum is given as $S_n = 300.000$.
- JSS202:** Using the sum formula $S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$ and substituting $S_n = 300.000$, $n = 25$, and $U_n = a + 24b$.
- JSS203:** Deriving the equation $300.000 = \frac{25}{2}(a + a + 24b)$ and simplifying to $24a + 24b = 24.000$.
- JSS204:** Deriving another equation from the sum formula: $300.000 = \frac{25}{2}(2a + 24b)$.
- JSS205:** Eliminating b from the two equations to find $a = 2$.
- JSS206:** Substituting $a = 2$ back into the first equation to find $b = 1$.
- JSS207:** Final conclusion: $a = 2$, $b = 1$.
- JSS208:** Final answer: $a = 2$, $b = 1$.

Gambar 4. Hasil TBKSMH2 Siswa Berkemampuan Sedang

Berdasarkan hasil tes tulis dalam pengerjaan soal evaluasi tahap klarifikasi, subjek mengidentifikasi informasi yang ada pada soal TBKSMH2. Subjek mengetahui istilah yang relevan pada informasi yang diberikan (JSS201). Cuplikan wawancara dengan subjek dan temuan-temuan yang menunjukkan proses berpikir kritis tahap klarifikasi dalam TBKSMH2 dapat dilihat sebagai berikut.

PSS204	: Informasi apa yang kamu peroleh dari masalah tersebut?
SS204	: $f(x)$ merupakan suku banyak yang jika dibagi $(x - 1)$ bersisa 3, dan jika dibagi $(x - 2)$ bersisa 5, serta ada pengerjaan Vian jika $f(x)$ dibagi $(x^2 - 3x + 2)$ bersisa $(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2})$.
PSS205	: Apa kamu memahami informasi tersebut?
SS205	: Iya dengan membacanya lebih dari satu kali jadi paham kak, $f(x)$ dibagi $(x - 1)$ sisanya 3 maka $f(1) = 3$, dan $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 5 maka $f(2) = 5$.
PSS206	: Lalu yang pengerjaan Vian artinya apa?
SS1206	: Itu informasi yang harus diperiksa apakah benar atau tidak.
PSS208	: Coba kamu ceritakan maksud dari soal tersebut dengan kata-kata kamu sendiri!
SS208	: Kami disuruh menilai apakah pekerjaan Vian benar atau salah. Dimana Vian mengatakan jika $f(x)$ dibagi $(x^2 - 3x + 2)$ sisanya $(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2})$. Dan diketahui suku banyak $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3, dan jika dibagi $(x - 2)$ sisanya 5.
PSS211	: Terus apakah yang ditanyakan pada soal tersebut?
SS211	: Disuruh menilai apakah pernyataan Vian benar atau salah, terus disuruh membuat alasan dengan penyelesaiannya.
PSS212	: Apa pokok permasalahan dalam soal nomor 2?
SS212	: Memeriksa pekerjaan Vian dalam soal.

Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan. Subjek juga mengenali pokok permasalahan pada TBKSMH2 (JSS202, SS211, dan SS212). Cuplikan wawancara dengan subjek tahap asesmen dapat dilihat sebagai berikut.

PSS213	: Terus setelah kamu menjelaskan maksud dari soal itu tadi, informasi apa saja yang kamu gunakan untuk mengerjakan soal?
SS213	: $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3, dan jika dibagi $(x - 2)$ sisanya 5. Dan pengerjaan Vian jika dibagi $(x^2 - 3x + 2)$ sisanya $(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2})$
PSS214	: Apakah itu berguna? Kenapa?
SS214	: Ya karena itu unsur-unsur yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal.
PSS215	: Apakah ada informasi yang tidak kamu gunakan dalam mengerjakan soal?
SS215	: Tidak ada kak.

Subjek mampu mengidentifikasi informasi yang berguna dari soal dan menyatakan bahwa semua informasi yang diketahui merupakan informasi yang berguna, namun tidak menjelaskan alasan yang jelas atas pernyataannya mengenai informasi yang berguna dan hanya menyatakan bahwa informasi tersebut merupakan unsur-unsur yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal (JSS201, SS213, SS214, dan SS215).

Cuplikan wawancara dengan subjek tahap inferensi dapat dilihat sebagai berikut.

PSS216	: Hubungan apa yang kamu peroleh dari informasi yang kamu kumpulkan?
SS216	: Hubungannya itu pembagi $(x^2 - 3x + 2)$ bisa diganti $(x - 1)$ dan $(x - 2)$
PSS217	: Kenapa $(x^2 - 3x + 2)$ bisa diganti $(x - 1)$ dan $(x - 2)$?
SS1217	: Karena $(x^2 - 3x + 2)$ dapat difaktorkan menjadi $(x - 1)$ dan $(x - 2)$ saya diganti ke rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, lah $p(x)$ nya diganti menjadi $(x - 2)(x - 1)$. Lalu untuk $x = 1$ berarti $f(x) = f(1) = 3$ dan untuk $x = 2$ berarti $f(x) = f(2) = 5$. Dari situ nanti bisa ditentukan sisa pembagiannya.
PSS218	: Berdasarkan hubungan dari tiap informasi, bagaimana langkah/cara pengerjaan soal?
SS218	: Saya menggunakan teorema sisa dan rumus pembagian suku banyak. jika $f(x)$ dibagi $(x - 1)$ maka sisa pembagiannya $f(1)$, jika $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ maka sisa pembagiannya $f(2)$ terus menggunakan rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, dan untuk mencari sisanya pakai eliminasi dan substitusi.
PSS219	: Oke, setelah menggunakan langkah/cara yang kamu jelaskan, kesimpulan apa yang kamu peroleh?
SS219	: Kesimpulannya yaitu pernyataan Vian salah karena sisa pembagian yang benar $2x + 1$ bukan $-\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{2}x$.
PSS220	: Menurut kamu kesalahan Vian berada dimana?
SS220	: Menurut saya pada $s(x) = ax^2 + bx$ karena yang benar $s(x) = ax + b$.
PSS222	: Berarti semua pembagian sisanya dalam bentuk $s(x) = ax + b$?
SS222	: Iya kak.

Subjek menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk pengerjaan soal JSS203, JSS204, JSS205, JSS206, SS216, dan SS217). Subjek menentukan langkah yang dapat digunakan untuk pengerjaan soal. Subjek memperoleh kesimpulan yang, siswa berkemampuan sedang juga mengenali letak kesalahan pada pengerjaan Vian namun tidak dapat memberikan alasan untuk pengerjaannya yang benar. Hal ini yang menyebabkan siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang tepat dan lengkap. (SS218, SS219, SS220, dan SS222).

Cuplikan wawancara dengan subjek tahap strategi dapat dilihat sebagai berikut.

PSS223	: Apakah ada cara lain untuk mengerjakan soal nomor 2?
SS223	: Sepertinya tidak ada.
PSS224	: Coba jelaskan urutan langkah pengerjaan soal yang kamu lakukan!
SS224	: Pertama saya menulis $f(x)$ jika dibagi $(x - 1)$ sisanya 3 itu artinya $f(1) = 3$, dan $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 5 itu artinya $f(2) = 5$. Terus saya menggunakan substitusi pada rumus pembagian suku banyak yang $f(x) = p(x)h(x) + s(x)$, karena pertanyaan sisa pembagian $f(x)$ jika dibagi $(x^2 - 3x + 2)$, maka $p(x)$ nya diganti $(x^2 - 3x + 2)$, terus $(x^2 - 3x + 2)$ diganti $(x - 2)(x - 1)$. Dan $s(x)$ nya diganti $(ax + b)$ Lalu untuk $x = 1$ berarti $f(x) = f(1) = 3$ dan untuk $x = 2$ berarti $f(x) = f(2) = 5$. Terus sampai persamaan $3 = a + b$ dan $5 = 2a + b$ lalu saya pakai eliminasi dan substitusi untuk mendapat nilai a dan b . Setelah itu saya substitusi ke $s(x) = ax + b$
PSS226	: Oke, apakah kamu yakin cara/langkah yang kamu gunakan sudah benar?
SS226	: Iya kak.
PSS227	: Kamu yakin jawabanmu sudah benar?
SS227	: Saya periksa lagi kak Iya menurut saya sudah benar.

Subjek tidak menemukan cara lain untuk pengerjaan soal (SS223, dan SS224). Subjek mengevaluasi langkah

dan hasil pengerjaannya dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar. (JSS207, JSS208, SS226, dan SS227).

PEMBAHASAN

Tahap klarifikasi untuk soal analisis dan evaluasi siswa berkemampuan tinggi mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca berulang kali serta mencatat setiap informasi yang diketahui untuk memahami soal *HOT*. Pembacaan secara berulang pada siswa berkemampuan tinggi maupun sedang dapat membuat siswa memahami dan mengingat informasi serta mampu meningkatkan penguasaan informasi (Rizal, 2011). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Polya (1973) bahwa siswa harus melihat dengan jelas apa saja yang diperlukan dalam memahami masalah dengan baik. Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan, dengan menentukan pokok masalah pada soal. Hal ini selaras dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pada tahap klarifikasi, siswa berkemampuan matematika tinggi memahami masalah kemudian menyebutkan semua data yang diketahui dan pokok permasalahan dalam soal secara rinci (Jacob dan Sam, 2008; Safitri, 2018).

Tahap asesmen untuk soal analisis dan evaluasi siswa berkemampuan tinggi mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan (relevan) dan informasi yang tidak dibutuhkan (tidak relevan) dalam mengerjakan soal dengan menjelaskan alasan atas pernyataannya. Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang dilakukan Adinda (2016) bahwa seorang berpikir kritis mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dan tidak relevan. Hal ini sesuai dengan pendapat White (2010) menyatakan bahwa pada tahap asesmen, siswa menganalisis informasi, mengidentifikasi informasi yang relevan dengan masalah disertai alasan yang logis.

Tahap inferensi siswa berkemampuan tinggi menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk mengerjakan soal, dan memperoleh kesimpulan dengan menentukan cara mengerjakan soal yaitu menggunakan materi barisan dan deret aritmetika untuk soal analisis dan teorema sisa untuk soal evaluasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Afandi (2017) menyatakan bahwa subjek berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal mampu mengidentifikasi hubungan antar pernyataan, menjelaskan cara penyelesaian soal dengan tepat dan menarik kesimpulan beserta alasannya.

Tahap strategi untuk soal analisis dan evaluasi siswa berkemampuan tinggi menggunakan dua cara dalam mengerjakan soal, subjek juga mengevaluasi langkah dan hasil pengerjaannya dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar.

Hal ini sejalan dengan penelitian Safitri (2018) bahwa siswa yang berkemampuan tinggi mampu menemukan alternatif penyelesaian yang lain. Afandi (2017) juga menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal mampu menjelaskan cara penyelesaian soal dengan tepat dan menarik kesimpulan beserta alasannya, serta mampu mengecek kembali hasil pekerjaannya secara menyeluruh dan tepat.

Tahap klarifikasi untuk soal analisis dan evaluasi siswa berkemampuan sedang mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca perlahan dan lebih dari satu kali serta mencatat setiap informasi yang diketahui untuk memahami soal *HOT*. Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan, dengan menentukan pokok permasalahan pada soal. Hal ini sesuai dengan penelitian Safitri (2018) bahwa pada tahap memahami masalah, siswa berkemampuan tinggi dan sedang dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara rinci.

Tahap asesmen untuk soal analisis dan evaluasi siswa berkemampuan sedang mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam mengerjakan soal tetapi tidak menjelaskan alasan atas pernyataannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Pujiasih (2018) bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dalam kategori asesmen siswa membuat penyelesaian masalah dimana subjek mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal meskipun belum tepat namun relevan.

Tahap inferensi siswa berkemampuan sedang menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk mengerjakan soal, namun belum mendapatkan kesimpulan yang lengkap untuk soal analisis karena siswa tidak bisa melanjutkan pekerjaannya, sedangkan untuk soal evaluasi subjek memperoleh kesimpulan dengan menentukan cara mengerjakan soal yaitu menggunakan materi teorema sisa. Sesuai dengan pendapat Facione (2011) bahwa siswa yang dapat melakukan inferensi ialah yang mampu memberikan kesimpulan yang logis berdasarkan pernyataannya pula sehingga dapat dikatakan bahwa siswa dengan kemampuan sedang berbeda dengan siswa yang berkemampuan tinggi.

Tahap strategi siswa berkemampuan sedang menggunakan satu cara dalam mengerjakan soal evaluasi, namun hanya mengerjakan soal analisis sebagian. Subjek juga mengevaluasi langkah dan hasil pengerjaannya dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar. Hal ini sejalan dengan penelitian Pujiasih (2018) bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat menyelesaikan soal secara sebagian dalam kategori kemampuan berpikir kritis dimana pada kategori strategi tahap memeriksa kembali subjek menulis dan memberikan kesimpulan.

Tahap klarifikasi pada kedua subjek, pada soal indikator analisis maupun evaluasi, subjek dapat memahami informasi dan perintah yang ada pada soal dengan menjelaskan menggunakan kalimatnya sendiri, tahap inferensi untuk soal evaluasi, subjek memilih menggunakan cara gabungan (eliminasi dan substitusi) karena metode gabungan lebih sering digunakan dalam penyelesaian SPLDV dan pada tahap inferensi untuk soal evaluasi, siswa mengenali letak kesalahan Vian yang ada pada soal.

Siswa berkemampuan matematika tinggi dapat mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dengan disertai alasan sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang tidak disertai alasan, pada tahap inferensi yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi menjelaskan hubungan dari setiap informasi dan memberikan kesimpulan lengkap, sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang tidak memberikan kesimpulan yang lengkap untuk soal analisis, pada tahap strategi yaitu siswa berkemampuan matematika tinggi mengerjakan soal dengan dua cara serta mengevaluasi hasil pekerjaannya sehingga memperoleh jawaban benar, sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang mengerjakan soal dengan satu cara dan tidak mengevaluasi hasil pekerjaannya pada soal analisis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan proses berpikir kritis siswa SMA dalam mengerjakan soal matematika *HOT* ditinjau dari kemampuan matematika antara lain:

1. Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Berkemampuan Matematika Tinggi (MEM) dalam Mengerjakan Soal Matematika *HOT* (Analisis dan Evaluasi)

Tahap klarifikasi untuk soal analisis dan evaluasi subjek mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca berulang kali serta mencatat setiap informasi yang diketahui untuk memahami soal *HOT*. Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan, dengan menentukan pokok permasalahan pada soal. Tahap asesmen untuk soal analisis dan evaluasi subjek mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam mengerjakan soal dengan menjelaskan alasan atas pernyataannya. Tahap inferensi subjek menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk mengerjakan soal, dan memperoleh kesimpulan dengan menentukan cara mengerjakan soal yaitu menggunakan materi barisan dan deret aritmetika untuk soal analisis dan teorema sisa untuk soal evaluasi. Tahap strategi untuk soal analisis dan evaluasi subjek menggunakan dua cara dalam mengerjakan soal juga mengevaluasi langkah dan hasil

pengerjaannya dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar.

2. Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Berkemampuan Matematika Sedang (RJR) dalam Mengerjakan Soal Matematika *HOT* (Analisis dan Evaluasi)

Tahap klarifikasi untuk soal analisis dan evaluasi subjek mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan cara membaca perlahan dan lebih dari satu kali serta mencatat setiap informasi yang diketahui untuk memahami soal *HOT*. Subjek mengidentifikasi perintah atau pertanyaan dalam soal yang diberikan, dengan menentukan pokok permasalahan pada soal. Tahap asesmen untuk soal analisis dan evaluasi subjek mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan informasi yang tidak dibutuhkan dalam mengerjakan soal tetapi tidak menjelaskan alasan atas pernyataannya. Tahap inferensi subjek menjelaskan hubungan dari setiap informasi yang penting untuk mengerjakan soal, namun belum mendapatkan kesimpulan yang lengkap untuk soal analisis karena tidak bisa melanjutkan pekerjaannya, sedangkan untuk soal evaluasi subjek memperoleh kesimpulan dengan menentukan cara mengerjakan soal yaitu menggunakan materi teorema sisa. Tahap strategi subjek menggunakan satu cara dalam mengerjakan soal evaluasi, namun untuk soal analisis hanya mengerjakan sebagian saja. subjek juga mengevaluasi langkah dan hasil pengerjaannya pada soal evaluasi dengan memeriksa kembali seluruh hasil pekerjaannya sehingga memperoleh hasil yang benar.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, proses berpikir kritis setiap siswa berbeda-beda, sehingga peneliti memberikan saran yaitu perlu dikembangkannya lagi soal *HOT* selain analisis dan evaluasi serta pertanyaan-pertanyaan kepada subjek penelitian perlu dikembangkan lagi ketika wawancara, sehingga dapat memberikan informasi yang mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, A. (2016.) "Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Logaritma*. 4, (1), 125-138.
- Afandi, A. (2017). Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 1(2), 1-8. <https://doi.org/10.32528/gammath.v1i2.458>.
- Aprilia, Y.,Jalmo. T.,Marpaung. R.R.T.(2015). *Pengaruh Problem-Based-Learning dalam Meningkatkan Self-Efficacy dan Hasil Belajar*. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*. 3(10):19-27.

- Crawford, C.M., & E. Brown. (2010). *Focusing Upon Higher Order Thinking Skill: Webquest and The Learned-Centered Mathematical Learning Environment*, dalam *Journal Interactive Online Learning*. Vol 3 (2), 1541-4914.
- Ennis, R.H. (1996). *Critical Thinking*. New Jersey: Printice Hall Inc.
- Facione, P. A. (2011). *Critical Thinking: What It is and Why It Counts*. California.
- Fatmawati, H., Mardiyana., & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. 2(9):899-910.
- Filsaime, D.K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta : Prestasi Pustakaraya
- Jacob, S. M ; Sam, H. K. (2008). *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year. Proceeding of the international MultiConference OF Engineer and Computer Scientists 2008 Vol I. University Mathematics. International MultyConference of Engineers and Computer Scientists. ISBN 978-988-98671- 8-8. Vol 1.* [online]. Tersedia: www.iaeng.org/publication/IMECS2008/IMECS2008_pp816-821.pdf.
- Krathwohl, David R. (2002). *A Revision Of Bloom's Taxonomy An Overview*. Theory Info Practice.
- Lailiyah, Ellys F., Lestariningsih. (2018). Profil Proses Berpikir Siswa Dalam Pengajuan Soal (Problem Posing) Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, Vol. 4 (1): hal. 43-52.
- Nabila. (2015). *Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pengerjaan Matematika HOT Berdasarkan Kemampuan Matematika*. Skripsi Jurusan Matematika FMIPA. Surabaya: UNESA.
- Perkins dan Murphy. (2006). "Identifying and measuring individual engagement in critical thinking in online discussions: An exploratory case study". *Journal of Educational Technology and Society*. Vol 9, No.1:pp. 298-307,(online),https://www.jets.net/ETS/journals/9_1/24.pdf, diunduh 17 Oktober 2018).
- Pujiasih. Fitri. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Soal Spldv Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika Vol 5 No 2*.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Pricenton Uniersity Press.
- Rizal, M. (2011). *Proses Berfikir Siswa SD Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Melakukan Estimasi Masalah Berhitung*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Yogyakarta: FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Safitri, Pramudya, Ajeng. (2018). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik/BPS-Statistics Indonesia.
- Tolinggi, N., Mohidin, AD., dan Katili, N. (2013). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Garis Singgung Lingkaran pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Gorontalo. *Jurnal. Gorontalo: Pendidikan Matematika Universitas Negeri Gorontalo*.
- White, Allan, L. (2010). Numeracy, Literacy, and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*.
- Widiastuti, Yeni, dan Ratu Ilma Indra Putri. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Operasi Pecahan Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 12 No. 2. Hal 13-22.