

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN GENDER DAN
GEOGEBRA

Sitta Agustiani¹, Indah Putri Diani², Riska Fitriani³, Ayu Faradillah⁴, Fitri Alyani⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Email¹ : sitta.agustiani11@gmail.com

Email² : indahputridiani@gmail.com

Email³ : fitriani897@gmail.com

Email⁴ : ayufaradillah@uhamka.ac.id

Email⁵ : fitrialyani@uhamka.ac.id

Received: 23/12/2021 | Revised: 23/02/2022 | Accepted: 02/04/2022 | Published: 20/04/2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan gender dan Geogebra dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut penelitian sebelumnya, tidak ada penelitian yang berfokus pada gender dan Geogebra. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Jumlah populasi penelitian ini adalah 64 siswa, yang terdiri dari: 21 siswa laki-laki dan 43 siswa perempuan. Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah ditinjau berdasarkan tiga tingkat kemampuan berpikir kritis, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Proses pemilihan subjek ini menggunakan tabel Wright Maps di Winsteps aplikasi versi 3.73. Subjek terpilih diberikan instrumen dan wawancara untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa S1 lebih unggul dari S2, pada tahap interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Gender, GeoGebra.

PENDAHULUAN

Ketika belajar matematika, seringkali kita dihadapkan dengan pertanyaan dan tugas menakutkan yang berangkaian dalam aktivitas umum, maka dibutuhkanlah kemampuan, yakni kemampuan berpikir kritis, dimana kemampuan tersebut dapat mengaitkan pengetahuan dan pengalaman yang dapat diserap suatu informasi, sehingga setiap individu dapat memahami pentingnya apa yang mereka pelajari (Kaliky & Juhaevah, 2018).

Kemampuan berpikir kritis ialah kemampuan yang mampu memutuskan sesuatu yang rasional sehingga kita dapat melakukan apa yang kita yakini ialah benar. Menurut (Dewey, 2013), berpikir kritis merupakan peninjauan yang tanggas, berkesinambungan, dan detail dalam membentuk kepercayaan atau pengetahuan yang diserap dengan memasukkan pernyataan pendukung dan kesimpulan yang

sensibel. Kemampuan berpikir kritis merupakan syarat untuk seluruh mata pelajaran, seperti matematika. (Rachmadtullah, 2015) dalam konteks pembelajaran matematika di kalangan siswa sekolah, keterampilan berpikir kritis siswa diperlukan untuk merekognisi, mengaitkan, menilai, menganalisis, dan mengatasi berbagai masalah matematika dan juga aplikasinya (Abidin, 2012).

(Ennis, 1989) di sisi lain, mengungkapkan bahwa individu akan berkemampuan berpikir kritis jika memiliki enam sifat keabsahan yang disebut FRISCO (fokus, alasan, penalaran, situasi, kejelasan, dan tinjauan umum). Diantaranya ialah : 1) Seorang siswa yang dapat mengidentifikasi konsep-konsep yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah. 2) Alasannya agar siswa dapat membenarkan jawaban yang diberikan dengan pemikiran kritisnya. 3) Penalaran, yaitu siswa dapat menarik kesimpulan dengan tepat penyelesaiannya. 4) Situasi di mana seorang siswa dapat menjawab pertanyaan dalam konteks masalah, mengungkapkan suatu peristiwa atau masalah dalam bahasa matematika, dan memecahkan masalah dalam penerapan matematika. 5) Clarity artinya siswa dapat leluasa membuat penjelasan dari pernyataan dan tahapan. 6) Gambaran umum adalah siswa dapat memperkirakan apa yang mampu diketahui, ditetapkan, ditinjau, ditelaah, dan dikerjakan (Widodo et al., 2019).

Berkaitan dengan matematika, ternyata terdapat faktor beberapa yang dapat mempengaruhi berpikir kritis, salah satunya adalah *Gender* atau jenis kelamin. Pada penelitian yang membahas bahwa psikologis menjadi faktor yang berpengaruh, dimana secara psikologi perbedaannya terletak pada integritas, kepedulian, disiplin, ketertarikan, bakat, kedewasaan dalam berpikir, dan kecermatan. Faktor lain didapat dari penelitian yang dilakukan (Hyde & Linn, 1988) dengan menggunakan tes SAT, dimana hasilnya menyatakan bahwa laki-laki lebih tinggi memperoleh nilai pada elemen matematika dibandingkan perempuan. (Kaliky & Juhaevah, 2018) Sejalan dengan pernyataan diatas, (Arif et al., 2017) menyatakan bahwa perbedaan gender juga terdapat pada pengetahuan belajarnya, adapun perempuan unggul dengan otak kirinya, perempuan baik dalam verbal, ingatan dan kecepatan pengungkapan, sedangkan laki-laki unggul dengan otak kanannya, laki-laki baik dalam tugas perhitungan, orientasi dan visualisasi spasial (Hayudiyani et al., 2017).

Siswa perempuan unggul dalam menyelesaikan pertanyaan dengan menyimpulkan jawaban, yang memiliki kaitan dalam menginduksi dan mendeduksi. Hal tersebut merupakan bentuk penalaran yang logis dan tersusun yang dapat mengarahkan pada pembuatan kesimpulan yang akurat. Pada keterampilan yang berkaitan dengan kemampuan dalam mengambil putusan terhadap suatu permasalahan, pada gender siswa memiliki kemampuan yang terukur sama. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bawa jenis kelamin mempengaruhi kemampuan berpikir kritis, namun secara keseluruhan keduanya memiliki kemampuan berpikir kritis yang terukur sama atau sebanding (Sulistiyawati & Andriani, 2017).

Penulis telah menemukan hasil dari beberapa penelitian yang telah ditinjau, diantaranya : Penelitian yang telah dilakukan oleh (Kaliky & Juhaevah, 2018) dengan mengambil kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA ditinjau dari *gender* yang memiliki tujuan untuk menguraikan kemampuan berpikir kritis siswa SMA terhadap penyelesaian masalah didalam materi identitas pada trigonometri dengan peninjauan *gender*. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa siswa baik laki-laki maupun perempuan, keduanya telah memenuhi aspek-aspek dari indikator berpikir kritis di dalam pembelajaran, tetapi siswa perempuan condong kepada ketelitian dibandingkan laki-laki. Kemudian penelitian selanjutnya ialah analisis yang dilakukan oleh (Hidayanti et al., 2020) dengan cara mengambil kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP ditinjau dari *gender* yang memiliki tujuan untuk mengkaji mengenai kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII.1 di SMPN 2 Labakkang terhadap penyelesaian masalah matematika yang diamati berdasarkan *gender*. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa perempuan dan laki-laki keduanya memenuhi tahapan berpikir kritis yaitu Focus, Reason, Situation, dan Clarity, tetapi pada tahap Overview siswa perempuan condong dibandingkan laki-laki. Penelitian lainnya ialah analisis yang dilakukan oleh (Batubara, 2019) dengan mengambil kemampuan berpikir kritis menggunakan GeoGebra pada mahasiswa yang memiliki tujuan untuk menangkap: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibimbing dengan metode penemuan berbantuan perangkat lunak GeoGebra lebih unggul dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran terbimbing dengan cara menjelajah tanpa perangkat lunak GeoGebra, (2) Apakah ada hubungan antara penataran dan kemampuan matematika awal siswa untuk memajukan keterampilan berpikir kritis siswa dalam matematika. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelompok siswa yang belajar dengan metode penemuan terbimbing menggunakan software GeoGebra lebih unggul dibandingkan kelompok siswa yang belajar melalui penemuan terbimbing tanpa software GeoGebra. (2) Tidak ada hubungan antara model penataran dengan kemampuan orisinil siswa dalam memajukan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Penelitian keempat, yakni penelitian yang dilakukan oleh (Hikmah et al., 2020) dengan mengambil kemampuan berpikir kritis menggunakan GeoGebra pada siswa SMP yang memiliki tujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan media GeoGebra lebih unggul dari penataran biasa dan apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan media GeoGebra lebih unggul dari pada penataran biasa. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan media GeoGebra lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan penataran biasa.

Berdasarkan penelitian relavan di atas belum menemukan suatu kemampuan berpikir kritis matematika berdasarkan GeoGebra dan *gender*. Oleh karena itu, peneliti menemukan suatu kebaruan yaitu analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan Gender dan GeoGebra. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan dan mengetahui perbedaan

Hasil kategori *mathematics motivation* pada bagian butir pada Gambar 1 menunjukkan bahwa 2 butir pernyataan sulit disetujui, 4 butir pernyataan netral, dan 2 butir pernyataan mudah disetujui. Bagian orang menunjukkan tujuh siswa perempuan berada pada kategori tinggi, 15 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan berada pada kategori sedang, enam siswa laki-laki dan sepuluh siswa perempuan berada pada kategori rendah adalah ditentukan berdasarkan kemampuan berpikir kritis dan jenis kelamin. Subyek kemudian dipilih berdasarkan kategori *mathematics motivation*, seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Subjek dipilih berdasarkan kategori *mathematics motivation*

No	Kategori	Gender	Domisili	Umur	Level	Kode
1	Tinggi	Perempuan	Tangerang	16	Sekolah Menengah Atas	S1
2	Sedang	Laki-laki	Tangerang	16	Sekolah Menengah Atas	S2

Subjek yang telah diseleksi kemudian mengikuti tes kemampuan berpikir kritis dan diwawancarai. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis berupa soal pertidaksamaan linear dua variabel dengan 8 soal yang layak digunakan setelah divalidasi oleh ahli. Pada proses validasi terdapat revisi untuk memperbaiki setiap perintah soal. Soal yang pertanyaannya kurang tepat, kemudian direvisi sehingga didapat soal dengan pertanyaan yang tepat. Memecahkan masalah matematika didasarkan pada indikator kemampuan berpikir kritis. Setelah mengikuti tes kemampuan berpikir kritis, siswa diwawancarai oleh peneliti. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terbimbing dengan pertanyaan analisis kesalahan Newman, tetapi dapat dikembangkan sesuai dengan jawaban siswa.

HASIL

Subjek yang dipilih berdasarkan kategori *mathematics motivation*, kemudian diambil dari tes kemampuan berpikir kritis. Indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan tahapan Facione terdapat 4 indikator yaitu, interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Pada tahap interpretasi, subjek diharapkan mampu memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuliskan pertanyaan yang diketahui atau ditanyakan dengan benar. Pada tahap analisis, subjek harus dapat menentukan hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang disajikan dalam masalah yang disajikan dengan menghasilkan model matematika dengan benar, dan memberikan penjelasan yang sesuai. Pada tahap evaluasi, subjek harus menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah, melengkapi dan

mengoreksi perhitungannya. Pada tahap inferensi, subjek harus mampu menarik kesimpulan dengan benar. Berdasarkan proses analisis, pemecahan masalah matematis S1 dan S2 dapat terlihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Skor Kemampuan Berpikir Kritis pada siswa

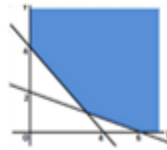
Kemampuan Berpikir Kritis					
Kode	Penguraian informasi	Identifikasi pernyataan	Penggunaan strategi yang tepat	Pembuatan kesimpulan dengan tepat	Skor
S1	1 dan 4 diberikan skor 1, karena subjek hanya mencantumkan poin yang diketahui saja dengan tepat.	1 dan 4 diberikan skor 4, karena subjek mampu menyajikan model dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	1 dan 4 diberikan skor 4, karena subjek mampu menggunakan strategi penyelesaian yang tepat, legkap dan benar dalam melakukan perhitungan/ penjelasan.	1 diberikan skor 4, karena subjek merumuskan kesimpulan dengan tepat, , sedangkan soal no 4 diberikan skor 3, karena tidak lengkap.	1 diberikan skor 13, no 4 diberikan skor 12
S2	1 dan 4 diberikan skor 0, karena tidak terdapat informasi mengenai soal.	1 dan 4 diberikan skor 2, karena subjek hanya menyajikan model matematika dengan tepat tetapi tidak menyertai penjelasan.	1 dan 4 diberikan skor 4, karena subjek mampu menggunakan strategi penyelesaian yang tepat, legkap dan benar dalam melakukan perhitungan/ penjelasan.	1 diberikan skor 1, karena subjek merumuskan kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal, sedangkan soal 4 diberikan skor 0, karena subjek tidak dapat merumuskan kesimpulan.	1 diberikan skor 8, no 4 diberikan skor 7

DISKUSI

Berdasarkan hasil tersebut, akan menjawab pertanyaan dari kedua subjek yang sudah diberikan. Adapun dari semua subjek penelitian hasil jawaban dan wawancara dapat dilakukan sebagai berikut :

1. Mengintrepretasi

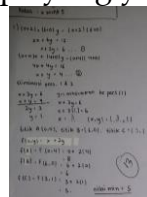
Hitunglah nilai minimum $f(x, y) = x + 2y$ dari daerah penyelesaian yang diarsir berikut.



Gambar 2. Pertanyaan terkait indikator interpretasi

a. Siswa Perempuan X IPA 5 (S1)

Pada langkah menginterpretasi, S1 mampu dengan tepat mencatatkan apa yang diketahui dalam soal. Sehingga S1 mampu mengimbangi hasil yang dituliskan sudah sesuai dengan apa yang yang diketahui didalam soal.



Gambar 3. Lembar Jawaban S1

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?

S1 : Saya kurang paham dalam memahaminya. Caranya dengan menggunakan eliminasi untuk mencari titik baru untuk mencari nilai maksimumnya.

Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?

S1 : Kurang paham pada pertanyaan gambar grafiknya,

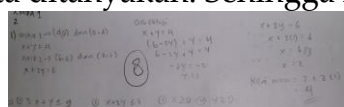
Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkinya?

S1 : Yakin, karena dilihat dari caranya sudah benar.

Berdasarkan hasil wawancara, S1 sudah baik memahaminya, karena S1 belum mampu mencatatkan pada soal bagian yang ditanyakan. Ini sesuai dengan (Zetriuslita et al., 2016) yaitu keterangan pada menuntaskan soal belum cukup untuk dituntaskan, tetapi hasil jawaban S1 sudah tepat dalam menyelesaikannya sehingga setuju dengan (Mujib & Mardiyah, 2017) menyatakan bahwa S1 mampu menguraikan yang sudah dijawab pada soal.

b. Siswa Laki-laki X IPA 1 (S2)

Pada langkah menginterpretasi, S2 belum mampu mencatatkan pada soal bagian yang diketahui serta ditanyakan. Sehingga hasil S2 kurang sesuai.



Gambar 4. Lembar Jawaban S2

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
- S2 : Iya, saya paham. Caranya dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.
- Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?
- S2 : Tidak ada, hanya saja lupa dengan materi tersebut.
- Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?
- S2 : Yakin, berdasarkan langkah dari jawaban yang saya kerjakan.
- Berdasarkan hasil wawancara, S2 sudah cukup memahaminya, karena S2 belum mencatatkan pada soal bagian yang diketahui serta ditanyakan. Hal ini sependapat oleh (Prihatiningtyas & Rosmaiyadi, 2020) bahwa S2 masih rendah untuk kemampuan yang diperoleh dalam mencatatnya. Sehingga hasil jawaban S2 kurang tepat dalam menyelesaikannya sesuai dengan (Karim & Normaya, 2015) menyatakan bahwa S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya.

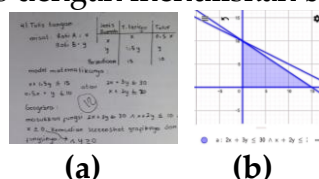
2. Menganalisis

Andi akan membuat dua jenis roti, yaitu roti A dan roti B. Roti A membutuhkan 1 kg tepung terigu dan 0,5 kg telur. Sedangkan roti B membutuhkan 1,5 kg tepung terigu dan 1 kg telur. Andi hanya mempunyai 15 kg tepung terigu dan 10 kg telur. Jika banyaknya roti A yang akan dibuat adalah x dan banyaknya roti B yang akan dibuat adalah y . Tentukan model matematika dan tunjukkan grafik model matematika tersebut menggunakan GeoGebra.

Gambar 5. Pertanyaan terkait indikator analisis

a. Siswa Perempuan X IPA 5 (S1)

Pada langkah menganalisis S1 mampu menuliskan hasil jawabannya dengan menganalisis dari bentuk matematikanya terhadap soal yang sudah diberikan. S1 baik dalam menganalisis dengan menuliskan bentuk matematikanya.



Gambar 6 (a). Lembar Jawaban S1; **(b)** GeoGebra S1

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
- S1 : Sedikit paham. Caranya menggunakan model matematika dan menggunakan GeoGebra dengan menginput suatu fungsinya baik minimum dan maksimum.
- Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?
- S1 : Tidak ada, hanya saja keliru dalam menginput di GeoGebra.

Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?

S1 : Yakin benar, dilihat dari pengerjaanya.

Berdasarkan wawancara, S1 sangat memahami soal yang diberikan. S1 sudah baik dalam menuliskan analisis dari bentuk matematika terhadap soal yang diberikan sesuai dengan (Mustika et al., 2022) bahwa S1 mampu menentukan bentuk matematika dalam menyelesaikannya dengan tepat. S1 juga tepat dalam menentukan hasil akhir juga tepat membuktikannya menggunakan GeoGebra dan melampirkannya kedalam jawaban. Hal ini disetujui (Mujib, 2019) bahwa dalam analisis S1 dapat menyelesaikan dengan tepat.

b. Siswa Laki-laki X IPA 1 (S2)

Pada langkah menganalisis S2 hanya menuliskan hasil jawabannya saja tanpa menganalisis dari bentuk matematikanya terhadap soal yang sudah diberikan. S2 sudah cukup dalam menganalisis dengan menuliskan bentuk matematikanya.



Gambar 7. Lembar Jawaban S2

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?

S2 : Paham. Caranya menggunakan model matematika tanpa mencari nilai minimum dan maksimum.

Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?

S2 : Kesulitan dalam menggunakan GeoGebra seperti menginput suatu *intersect* tidak berfungsi.

Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?

S2 : Yakin, dilihat dari hasilnya.

Berdasarkan wawancara, S2 cukup memahami soal yang diberikan. Tetapi S2 masih kurang tepat dalam menuliskan analisis dari bentuk matematika terhadap soal yang diberikan. S2 cukup dalam menentukan hasil akhir. Tetapi S2 tidak membuktikannya ke dalam GeoGebra. Maka sesuai dengan (Prihatiningtyas & Rosmayadi, 2020) yaitu S2 masih rendah untuk kemampuan yang diperoleh dalam mencatatnya. Sehingga hasil jawaban S2 kurang tepat dalam menyelesaikannya sependapat dengan (Karim & Normaya, 2015) menyatakan bahwa S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya.

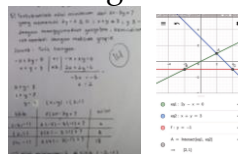
3. Mengevaluasi

Tentukanlah nilai minimum dari $2x - 3y + 7$ yang memenuhi $2y - x \leq 0, x + y \leq 3, y \geq -1$ dengan menggunakan GeoGebra. Kemudian cek kembali dengan metode grafik.

Gambar 8. Pertanyaan terkait indikator evaluasi

a. Siswa Perempuan X IPA 5 (S1)

Pada langkah evaluasi, S1 sangat mampu mengerjakan soal tersebut. S1 juga menuliskan hasil jawaban menggunakan GeoGebra dan juga menjabarkan cara penyelesaiannya menggunakan hitungan manual.



(a) (b)

Gambar 9 (a). Lembar Jawaban S1; **(b)** GeoGebra S1

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
- S1 : Iya, saya memahaminya. Caranya dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.
- Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?
- S1 : Tidak ada.
- Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?
- S1 : Cukup yakin, dari hasil eliminasi dan persamaan grafiknya.
- Berdasarkan wawancara, S1 sudah baik memahami soal yang diberikan. S1 sangat tepat menuliskan langkah manual dari rumus yang didapatkan, S1 juga melampirkan jawaban GeoGebra sesuai dengan (Cahyono, 2017) bahwa S1 mampu menuliskan kembali yang terdapat pada hasil GeoGebra menggunakan bahasa sendiri Sehingga jawaban S1 sangat tepat dalam menyelesaikannya. Maka sejalan dengan (Kaliky & Juhaevah, 2018) yaitu S1 mampu memberikan hasilnya yang tepat dalam menyelesaikan soal.

b. Siswa Laki-laki X IPA 1 (S2)

Pada langkah evaluasi, S2 tidak mampu mengerjakan soal tersebut. S2 juga tidak menuliskan hasil jawabannya menggunakan GeoGebra dan tidak menjabarkan cara penyelesaiannya menggunakan hitungan manual.

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
- S2 : Saya cukup paham. Caranya menggunakan GeoGebra untuk mencari grafiknya.
- Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?

- S2 : Tidak ada, hanya terbatasnya waktu untuk menyelesaikannya.
 Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?
 S2 : Cukup yakin, jika waktu cukup untuk menyelesaikannya, dapat mengerjakan dengan semaksimal mungkin.

Berdasarkan wawancara, S2 kurang memahami soal yang diberikan. Tetapi S2 tidak menuliskan langkah manual dari rumus yang didapatkan sesuai dengan sesuai dengan (Karim & Normaya, 2015) menyatakan bahwa S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya. S2 juga tidak melampirkan jawaban GeoGebra walaupun S2 mengetahui cara menyelesaikannya. Oleh karena itu, S2 tidak membuat kesimpulan dari hasil yang didapatkan sesuai dengan (Pebianto et al., 2018) menyatakan bahwa S2 memiliki kemampuan dalam menyelesaikannya akan tetapi diakhir S2 tidak membuat kesimpulan.

4. Menginferensi

Disebuah kantin, Ani dan kawan-kawan membayar tidak lebih dari Rp35.000 untuk 4 mangkok bakso dan 6 gelas es yang dipesannya, sedang Adi dan kawan-kawan membayar tidak lebih dari Rp50.000,- untuk 8 mangkok bakso dan 4 gelas es. Jika kita memesan 5 mangkok bakso dan 3 gelas es, maka berapakah maksimum yang harus kita bayar serta tunjukkan grafik dari permasalahan dengan menggunakan GeoGebra?

Gambar 10. Pertanyaan terkait indikator inferensi

a. Siswa Perempuan X IPA 5 (S1)

Berdasarkan langkah inferensi, S1 hanya mengerjakan soal manual saja, sehingga S1 tidak dapat menyimpulkan dari hasil jawabannya beserta GeoGebranya.

$$\begin{aligned}
 x &= \text{harga 1 mangkok bakso} \\
 y &= \text{harga 1 gelas es} \\
 \text{persamaan:} \\
 4x + 6y &\leq 35.000 \quad (*) \\
 8x + 4y &\leq 50.000 \quad (x) \\
 5x + 3y &
 \end{aligned}$$

Gambar 11. Lembar Jawaban S1

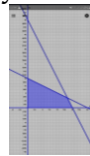
Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
 S1 : Iya, cukup memahaminya. Caranya menggunakan eliminasi.
 Peneliti : Apakah ada kesulitan mengenai pertanyaan tersebut?
 S1 : Tidak ada, hanya terbatasnya waktu.
 Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?
 S1 : Ragu-ragu, karena terbatasnya waktu yang belum sempat menyelesaikannya.

Berdasarkan wawancara, S1 baik mendalami soal, tetapi S1 tidak tepat menetapkan jawaban akhir dikarenakan terbatasnya waktu pengerjaan. Ini sesuai dengan (Masruroh et al., 2019) yaitu S1 mampu mengerjakan manual, tetapi dipertengahan S1 mampu menyelesaikan bagian awal, dipertengahan S1 mulai cemas, maka tidak mampu menuntaskan soal tersebut. Oleh karena itu, S1 tidak berhasil mencatat kesimpulan. Didukung oleh (Pebianto et al., 2018) menyatakan bahwa S1 memiliki kemampuan dalam menyelesaikannya akan tetapi diakhir S1 tidak membuat kesimpulan.

b. Siswa Laki-laki X IPA 1 (S2)

Berdasarkan langkah inferensi, S2 hanya mengerjakan hasil GeoGebra saja, sehingga tidak menemukan hasil manualnya. Oleh karena itu S2 tidak dapat menyimpulkan dari hasil jawabannya.



Gambar 12. GeoGebra S2

Berikut pertanyaan yang disajikan dalam wawancara :

- Peneliti : Apakah kamu mendalami soal ini? Cara apa yang kamu pakai untuk menyelesaikannya?
- S2 : Cukup paham. Caranya menggunakan ilustrasi dengan model matematika, dengan melakukan uji titik untuk melihat grafiknya dan menggunakan eliminasi.
- Peneliti : Apakah ada kesulitan terkait pertanyaan tersebut?
- S2 : Kendala pada *intersect* dalam penggunaan GeoGebra kurang berfungsi.
- Peneliti : Apakah kamu yakin hasilmu benar dan bagaimana kamu meyakinkannya?
- S2 : Yakin, terbatasnya waktu yang belum sempat menyelesaikannya.

Berdasarkan wawancara, S2 cukup mendalami soal dan tidak tepat menentukan jawaban akhir dikarenakan terbatasnya waktu pengerjaan. Hal ini sependapat dengan (Prihatiningtyas & Rosmayadi, 2020) bahwa S2 masih rendah untuk kemampuan yang diperoleh dalam mencatatnya. Oleh karena itu, S2 tidak membuat kesimpulan dari hasil yang didapatkan. Sehingga hasil jawaban S2 kurang tepat dalam menyelesaikannya sesuai dengan (Karim & Normaya, 2015) menyatakan bahwa S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, peneliti menyimpulkan pada langkah menginterpretasi S1 mampu dengan tepat mencatat pada soal bagian yang diketahui

dan ditanyakan serta S1 mampu menguraikan hasil jawaban. Namun, untuk S2 belum mampu mencatatkan pada soal bagian yang diketahui dan ditanyakan serta S2 mampu menuntaskannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya. Pada tahap menganalisis S1 mampu menuliskan hasil jawabannya dengan menganalisis dari bentuk matematikanya dan S1 dapat menyelesaikan dengan tepat. Namun, untuk S2 hanya menuliskan hasil jawabannya saja tanpa menganalisis dari bentuk matematikanya dan S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya. Pada tahap mengevaluasi S1 sangat mampu mengerjakan soal tersebut dan S1 mampu memberikan hasilnya yang tepat dalam menyelesaikan soal. Namun, untuk S2 tidak mampu mengerjakan soal tersebut dan S2 memiliki kemampuan dalam menyelesaikannya akan tetapi diakhir S2 tidak membuat kesimpulan. Pada tahap menginferensi S1 hanya mengerjakan soal manual saja dan S1 memiliki kemampuan dalam menyelesaikannya akan tetapi diakhir S1 tidak membuat kesimpulan. Namun, untuk S2 hanya mengerjakan hasil GeoGebra saja, sehingga tidak menemukan hasil manualnya dan S2 sudah bisa menyelesaikannya akan tetapi masih kurang tepat untuk menuju hasil akhirnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa S1 lebih unggul dari S2, sesuai dengan indikator tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2012). Intuisi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (Mi) Dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen. *Madrasah*, 2(1), 66–75. <https://doi.org/10.18860/jt.v0i0.1442>
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Arif, M., Hayudiyani, M., & Risansari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Jenis Kelamin Siswa Di Smkn 1 Kamal. *Eduatic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383.g2510>
- Batubara, I. H. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra Pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Di Fkip Umsu. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(2), 152–159. <https://doi.org/10.30743/mes.v4i2.1291>
- Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2013). *Rasch analysis in the human sciences*. Springer. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-6857-4>
- Cahyono, B. (2017). Analisis Ketrampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma*, 8(1), 50. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1510>
- Chan, S., Looi, C., & Sumintono, B. (2020). Title Author (s) Source Published by Assessing computational thinking abilities among Singapore secondary students: A Rasch model measurement analysis Journal of Computers in Education , (2020) Copyright © 2020 Springer This is a post-peer-review , p. *Journal of Computers in Education*, 8(2), 213–236. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40692-020-00177-2>

- Dewey, J. (2013). Democracy and education. *Equality Issues for the New Millennium*, 142–156. <https://doi.org/10.4324/9780429448706-20>
- Ennis, R. H. (1989). Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research. *Educational Researcher*, 18(3), 4–10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Faradillah, A., & Fadhilah, Y. H. R. (2021). Mathematical Problem-Solving on Slow Learners Based on Their Mathematical Resilience. *Jurnal Elemen*, 7(2), 351–365. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3321>
- Fiorella, L., Yoon, S. Y., Atit, K., Power, J. R., Panther, G., Sorby, S., Uttal, D. H., & Veurink, N. (2021). Validation of the Mathematics Motivation Questionnaire (MMQ) for secondary school students. *International Journal of STEM Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00307-x>
- Hayudiyani, M., Arif, M., & Risnasari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Tkj Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Jenis Kelamin Siswa di Smkn 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3383>
- Hidayanti, R., Alimuddin, & Syahri', A. A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada Siswa Kelas VIII.1 Smp Negeri 2 Labakkang. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1), 71–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/sigma.v12i1.3913>
- Hikmah, R., Studi, P., Informatika, T., & Kritis, K. B. (2020). Pengaruh Aplikasi Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Smpn Cibinong. 5(2), 152–161. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/sap.v5i2.6908>
- Hyde, J. S., & Linn, M. C. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104(1), 53–69. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.104.1.53>
- Kaliky, S., & Juhaevah, F. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA dalam Menyelesaikan Masalah Identitas Trigonometri Ditinjau dari Gender. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(2), 111. <https://doi.org/10.33477/mp.v6i2.663>
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Masruroh, S., Listi wikono, E., & Yohanes, B. (2019). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Pokok Bahasan Operasi Bentuk Akar Berdasarkan Gender. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(1), 53–63. <https://doi.org/10.36526/tr.v3i1.399>
- Mujib, M. (2019). Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Teori Bloom Ditinjau Dari Kecerdasan Multiple Intelligences. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 87–103. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i1.3534>
- Mujib, M., & Mardiyah, M. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 187. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2024>
- Mustika, H., Astuti, P., Yunita Ningsih, S., Hista Medika, G., Tri Arjelia, H., & Fitri, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Perbedaan Gender. *Ensiklopedia of Journal Perancangan*, 4(2), 198–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.33559/eoj.v4i3.1024>
- Pebianto, A., Suhartina, R., Yohana, R., Mustaqimah, I. A., & Hidayat, W. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sma Ditinjau Dari Gender. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 631. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p631-636>
- Prihatiningtyas, N. C., & Rosmaiyadi, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Model Pembelajaran Jucama pada Materi Trigonometri. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(1), 27. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i1.2301>
- Rachmadtullah, R. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Konsep Diri Dengan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 287. <https://doi.org/10.21009/jpd.062.10>
- Sulistiyawati, S., & Andriani, C. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Biologi Berdasarkan Perbedaan Gender Siswa. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 127–142. <https://doi.org/10.30738/wa.v1i2.1289>
- Sumintono, B. (2018). *Rasch Model Measurements as Tools in Assesment for Learning*. 173(Icei 2017), 38–42. <https://doi.org/10.2991/icei-17.2018.11>
- Ummi Athifah, H. K. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Berdasarkan Self-Confidence dan Gender. *Journal of Honai Math*, 2(2), 268–276. <https://doi.org/https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2253>
- Widodo, S., Santia, I., & Jatmiko, J. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Pemecahan Masalah Analisis Real. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 1–14. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.1947>
- Zetriuslita, Z., Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Uraian Kalkulus Integral Berdasarkan Level Kemampuan Mahasiswa. *Infinity Journal*, 5(1), 56. <https://doi.org/10.22460/infinity.v5i1.p56-66>