

## ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS DALAM MENYELESAIKAN MATEMATIKA BERDASARKAN GENDER DAN GEOGEBRA

Ahmad Iswanto<sup>1</sup>, Cinthia Venita Putri<sup>2</sup>, Putri Awalia Rizkia<sup>3</sup>, Ayu Faradillah<sup>4</sup>  
Windia Hadi<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Indonesia

Email<sup>1</sup> : [ahmadiswanto.9b@gmail.com](mailto:ahmadiswanto.9b@gmail.com)

Email<sup>2</sup> : [cinthiaavenita@gmail.com](mailto:cinthiaavenita@gmail.com)

Email<sup>3</sup> : [putri.awaliarizkia@gmail.com](mailto:putri.awaliarizkia@gmail.com)

Email<sup>4</sup> : [ayufaradillah@uhamka.ac.id](mailto:ayufaradillah@uhamka.ac.id)

Email<sup>5</sup> : [windia.hadi@uhamka.ac.id](mailto:windia.hadi@uhamka.ac.id)

Received: 1/07/2022 | Revised: 29/07/2022 | Accepted: 28/08/2022 | Published: 5/09/2022

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan penalaran siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan matematika berdasarkan gender dan geogebra. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Populasi penelitian yang digunakan sebanyak 2 subjek yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Instrument penelitian pada penelitian ini yaitu instrument tes dan wawancara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes uraian geometri ruang yang bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran siswa yang ditinjau berdasarkan kriteria kemampuan matematis siswa dan gender. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan mengurutkan hasil jawaban siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Hasil penelitian terhadap indikator kemampuan penalaran yang didapatkan melalui 2 subjek berdasarkan tingkat gender yaitu laki-laki (S1) dan perempuan (S2) terhadap tingkat kemampuan penalaran ditemukan bahwa pada S1 memenuhi 3 indikator kemampuan penalaran yaitu melaksanakan perhitungan, memuat perkiraan dan menarik kesimpulan karena mampu menentukan model proses penyelesaian dan jawaban secara sistematis. Kemudian untuk S2 masih kurang dalam memenuhi indikator perkiraan sedangkan untuk indikator perhitungan dan kesimpulan tidak memenuhi karena terdapat beberapa soal yang tidak diselesaikan. Jadi dapat disimpulkan berdasarkan indikator kemampuan penalaran yang paling unggul yaitu laki-laki dari pada perempuan. Hal ini dapat dibuktikan melalui cara menyampaikan jawaban tes dan wawancara antara subjek laki-laki dan perempuan, dimana laki-laki lebih cenderung ke tingkat logika dan perhitungan sedangkan subjek perempuan lebih cenderung ke tingkat menganalisis.

**Kata Kunci:** Kemampuan Penalaran, Gender, GeoGebra

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan penalaran yaitu suatu langkah dalam melakukan proses aktivitas yang digunakan untuk membuat kesimpulan tentang suatu pernyataan berupa fakta-fakta yang sebelumnya sudah diasumsikan (Rahman et al., 2019). Kemudian pentingnya kemampuan penalaran secara matematis yaitu mampu membantu siswa dalam melakukan berbagai hipotesis berupa pengalamannya dalam memahami konsep matematis yang saling berkaitan dengan pembelajaran secara bermakna yang analitik (Nuralam & Maulidayani, 2020)

Hal inilah yang menjadi alasan mengapa kemampuan penalaran sangat penting untuk dikembangkan setiap individu dalam melakukan berbagai aktivitas karena kemampuan penalaran dalam matematika memiliki sifat deduktif secara aksiomatis yang tinggi terkait ide, konsep, dan simbol berupa bentuk abstrak yang tersusun secara hierarkis, sehingga dalam proses pengajaran matematika dapat berjalan dengan semestinya. Kemudian, secara umum pentingnya kemampuan penalaran yaitu jika seseorang memiliki kemampuan penalaran yang dibawah standar rata-rata, maka orang itu akan merasakan kesulitan dalam menangani permasalahan yang sedang dihadapi untuk mendapatkan sebuah pemecahan (Kurnia Putri et al., 2019). Berkaitan dengan kemampuan penalaran, Yudisana & Hidayat menyampaikan bahwa terdapat tiga indikator dalam mengukur kemampuan penalaran secara matematis siswa diantaranya: (a) melaksanakan perhitungan; (b) Membuat prakiraan; (c) Menarik kesimpulan (Yusdiana & Hidayat, 2018).

Menurut penelitian Muhammad Syarif Hidayatullah yang sudah diujikan berdasarkan indikator kemampuan penalaran pada tahun 2019 yang berlokasi di salah satu sekolah dasar negeri ditemukan bahwa kemampuan penalaran siswa melalui tes materi bangun datar diperoleh sebesar kurang dari 44%, bisa diperhatikan melalui persentase setiap indikator yaitu pada indikator memahami masalah sebesar kurang dari 27%, indikator perkiraan sebesar kurang dari 60%, indikator penalaran menarik kesimpulan sebesar 75%. Hal tersebut menunjukkan kemampuan penalaran pada siswa tergolong baik, sera secara kriteria keseluruhan siswa termasuk kategori sedang dengan perolehan persentase sebesar kurang dari 56% (Hidayatullah et al., 2019). Kemudian penelitian selanjutnya yang menguji terhadap indikator kemampuan penalaran yaitu dilakukan oleh Rizka Dwi Rowiyanti pada tahun 2021 yang lokasinya di salah satu sekolah menengah pertama daerah bekasi menemukan bahwa persentase untuk indikator perkiraan secara gambar/tertulis/diagram sebesar kurang dari 17,4% dan untuk indikator kesimpulan sebesar kurang dari 2% yang termasuk kriteria sangat rendah (Rowiyanti et al., n.d.).

Berkaitan pada kemampuan penalaran, siswa pasti memiliki tingkat kemampuan penalaran yang berbeda, seperti yang paling sering ditemukan yaitu perbedaan berdasarkan gender (Fauziah et al., 2021). Perbedaan jenis gender akan mempengaruhi pola pikir yang berbeda antara laki-laki dan perempuan dari segi perbedaan psikologis dan fisiologis dalam melakukan pembelajaran. Perbedaan

tersebut bisa dilihat dari cara mereka dalam memperoleh dan mempelajari pengetahuan terkait pembelajaran matematika. Teori yang dijadikan sebagai pandangan bahwa terdapat pengaruh gender terhadap kemampuan penalaran yaitu bahwa siswa pria dominan dalam mempelajari pengetahuan khususnya matematika, sedangkan siswa wanita lebih dominan pada suatu hal yang teoritis dan praktis. Namun secara faktanya bahwa terdapat beberapa siswa yang berbeda gender mengalami efek tidak stabil dalam proses pembelajaran matematika terhadap kemampuan penalaran untuk siswa laki-laki dengan perempuan, karena kemampuan penalaran bagi siswa laki-laki serta perempuan yaitu terdapat perbedaan dari tingkah laku, pola pikir antara laki-laki dengan perempuan terkait mempelajarinya pengetahuan khususnya pembelajaran matematika (Bedilius Gunur & Apolonia Hendrice Ramda, 2020).

Dengan adanya kondisi tersebut, pada kemampuan penalaran siswa berdasarkan gender tentunya dibutuhkan sebuah media yang dapat memicu meningkatnya kemampuan penalaran siswa (Leonisa et al., 2021). Salah satu bentuk media pembelajaran yang mempermudah siswa untuk meningkatkan kemampuan penalarannya yaitu dengan memanfaatkan teknologi komputer dan berbagai *software* seperti geogebra. Geogebra adalah singkatan dari geometri dan algebra/aljabar yang pertama kali dibuat oleh Hohenwart (Nurdin et al., 2019). Geogebra dinilai mampu digunakan sebagai alat bantu visualisasi yang lebih baik dan praktis untuk siswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pada (Lestari, 2018) *software* geogebra memiliki banyak manfaat pada pembelajaran matematika yaitu: 1) mampu membuat gambaran geometri dengan tepat, teliti serta cepat daripada menggunakan alat tradisional; 2) terdapat tools animasi sehingga gambaran geometri dapat di gerakan atau dimanipulasi serta dapat memberikan petunjuk visualisasi yang lebih tampak agar siswa mampu mempelajari konsep geometri tersebut; 3) dapat digunakan untuk pertimbangan pada pembuktian bahwa lukisan yang dibuat menghasilkan visualisasi yang tepat; 4) memudahkan siswa dan guru dalam menunjukkan sifat-sifat yang ada pada objek geometri.

Beberapa penelitian yang relevan terhadap kemampuan penalaran, gender dan geogebra antara lain Menurut penelitian Shadiq bahwa matematika pada kemampuan penalaran untuk siswa yaitu suatu hal yang saling terikat, karena dalam memahami matematika yang paling utama harus dimiliki kemampuan penalaran, namun dalam mengembangkan kemampuan penalaran adanya suatu perantara melalui belajar matematika (Octriana et al., 2019). Kemudian untuk penelitian yang relevan terhadap kemampuan penalaran berdasarkan pengaruh dari gender yaitu dari penelitian siswanti dan khabibah bahwa penyebab dari rendah dan tingginya kemampuan penalaran melalui hasil tes literasi secara matematis yaitu dari faktor gender (Prajono et al., 2021). Menurut Firmanti bahwa kemampuan penalaran terhadap gender memiliki perbedaan yaitu bisa dilihat dari siswa SMP

dan SMA yang lebih cenderung adalah laki-laki dibandingkan perempuan dalam segi analogi matematis (Rahmawati et al., 2021).

Pada penelitian kemampuan penalaran dengan menggunakan geogebra yang telah dilakukan oleh Rahmadi, dkk menunjukkan bahwa terdapat pengembangan secara kasatmata pada kemampuan penalaran pelajar khususnya pada matapelajaran matematika dengan bantuan aplikasi geogebra daripada pelajar yang memperoleh pembelajaran matematika konvensional. Itu disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: (a) Geogebra membantu siswa untuk melaksanakan pembelajaran mandiri; (b) dengan adanya bentuk yang kasatmata dan geometris di aplikasi geogebra, dapat membantu murid agar aktif berpikir untuk mendapatkan hubungan serta dapat membuat kesimpulan berdasarkan objek dan konsep matematis; (c) Jika dapat memanfaatkan tools pada geogebra, murid dapat belajar menerangkan gagasan yang dimilikinya dan dapat mengurutkan petunjuk matematika serta menguraikan gagasan yang di dapat pada objek kasatmata di matematika (Rahmadi et al., 2015).

Berdasarkan dari pemaparan beberapa penelitian yang sudah dilakukan pada peneliti sebelumnya diatas, bahwa belum ada yang meneliti terkait kemampuan penalaran matematis berdasarkan gender dan geogebra. Oleh karena itu penelitian saat ini mengambil ide baru terkait kemampuan penalaran yaitu menghubungkan antara kemampuan penalaran matematis terhadap gender dan dibantu dalam menyelesaikan masalah matematis menggunakan geogebra. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan penalaran terhadap murid sekolah menengah atas dalam mengerjakan soal matematika menurut gender dan geogebra.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif deskriptif. Sidiq mengemukakan bahwa penelitian yang menggunakan latar belakang ilmiah merupakan penelitian kualitatif, hal ini dimaksudkan untuk menjelaskan fenomena yang terjadi dan diwujudkan dengan melibatkan metode-metode terkini dalam penelitian kualitatif (Umar Sidiq, 2019). Penelitian dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta di Jakarta, pada tahun ajaran 2021/2022.

Instrument dalam penelitian ini yaitu instrument tes dan wawancara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes uraian materi geometri ruang yang bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran siswa yang ditinjau berdasarkan kriteria kemampuan matematis siswa dan gender. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan mengurutkan hasil jawaban siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Lalu dipilih secara acak

agar diperoleh 2 subjek akhir terkait hasil jawaban dan wawancara berdasarkan gender. subjek tersebut terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Instrumen penelitian ini divalidasi oleh 3 validator ahli yaitu, dua orang dosen ahli pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Jakarta serta seorang guru SMA Negeri di Jakarta. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan diperoleh 6 soal uraian yang layak setelah dilakukan perbaikan dan dapat untuk diujikan kepada siswa yang telah mempelajari materi geometri ruang. Adapun kriteria penilaian dan kategori penalaran matematis pada penelitian yang dilakukan sesuai yang dikemukakan oleh (Yusdiana & Hidayat, 2018) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Penalaran Matematis

Skor	Kriteria
4	Jawaban Substansi benar dan lengkap
3	Jawaban memuat suatu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kekelelahan yang signifikan
1	Sebagian jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen, atau tidak ada respon sama sekali.

**Tabel 2.** Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa (Yusdiana & Hidayat, 2018)

Kategori	Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis
Tinggi	$x_i > 70\%$
Sedang	$55\% < x_i < 70\%$
Rendah	$x_i \leq 55\%$

## HASIL

Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria kemampuan penalaran matematis yang diambil melalui tes pemecahan masalah matematika. Ada tiga indikator yang diaplikasikan dalam menimbang kemampuan penalaran matematis siswa diantaranya: (a) melakukan perhitungan berdasarkan rumus/ aturan matematika yang berlaku; (b) Membuat prakiraan; (c) membuat kesimpulan umum menuruti proses/ konsep matematika yang terlihat (Yusdiana & Hidayat, 2018).

**Tabel 3.** Hasil Skor Kemampuan Penalaran Matematis

Kode	Kemampuan Penalaran Matematis			
	Melaksanakan Perhitungan	Membuat Perkiraan	Menarik Kesimpulan	Skor
S1	Skor untuk soal nomor 1 adalah 4 karena subjek dapat melaksanakan perhitungan menggunakan rumus dengan benar dan lengkap serta dapat melukiskan bidang yang dimaksud.	Skor untuk soal nomor 4 adalah 4. Karena subjek dapat membuat bentuk gambar secara manual dan geogebra terhadap penyelesaian soal cerita dengan tepat serta mampu menentukan ukuran jarak terpendek antara saklar dengan lampu menggunakan rumus phytagoras.	Skor untuk soal nomor 5 adalah 0. Karena subjek tidak memberikan kesimpulan pada hasil yang telah diperoleh pada soal nomor 5	Skor untuk soal nomor 1 mendapatkan skor 4, skor untuk soal no 4 mendapatkan skor 4 dan skor untuk soal nomor 5 mendapatkan skor 0.
S2	Skor untuk soal nomor 1 adalah 3 karena subjek dapat melaksanakan perhitungan menggunakan rumus dengan benar namun kurang lengkap serta tidak melukiskan bidang yang dimaksud.	Skor untuk soal nomor 5 adalah 4. Karena subjek dapat membuat bentuk gambar secara manual terhadap penyelesaian soal cerita dengan tepat, tetapi subjek tidak membuat gambar melalui geogebra.	Skor untuk soal nomor 5 adalah 0. Karena subjek tidak menarik kesimpulan hasil yang telah diperoleh pada soal no 5.	Skor untuk soal nomor 1 mendapatkan skor 3, skor untuk soal no 4 mendapatkan skor 4 dan skor untuk soal nomor 5 mendapatkan skor 0.

## DISKUSI

Keempat subjek telah menjawab soal Kemampuan Penalaran Matematis seperti pada gambar 2. Hasil Kemampuan Penalaran Matematis dan wawancara

kepada semua subjek penelitian disajikan berdasarkan tahapan kemampuan penalaran.

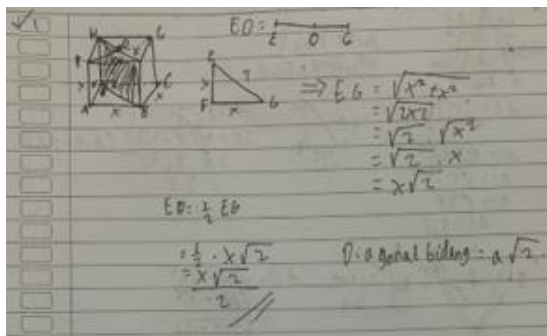
1. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan Panjang rusuk diagonal. Tentukan jarak titik E ke bidang diagonal BDHF serta gunakan geogebra untuk menentukan bentuk bangun tersebut.

**Gambar 1.** Soal Kemampuan Penalaran Matematis

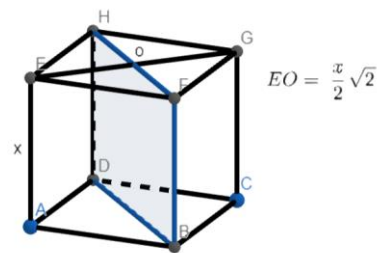
### Melaksanakan Perhitungan

1. Subjek dengan Kemampuan Penalaran Tinggi (S1)

Berdasarkan jawaban yang diberikan, S1 menuliskan jawaban seperti yang ditanyakan pada soal. S1 juga dapat menentukan bidang bangun ruang yang diminta baik secara manual ataupun menggunakan Geogebra.



(a)



(b)

**Gambar 2 (a).** Penyelesaian Soal S1; **(b) Geogebra S1**

Berikut merupakan hasil wawancara dengan S1 mengenai pemahamannya dalam menyelesaikan soal no1.

- Peneliti : Apa yang kamu ketahui tentang soal nomor 1?  
 S1 : Yang saya tahu tentang soal tersebut adalah kubus dengan rusuk
- Peneliti : Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?  
 S1 : yang ditanyakan adalah jarak titik E ke bidang diagonal BDHF
- Peneliti : Bagaimana kamu menyelesaikan soal tersebut?  
 S1 : saya menggunakan cara untuk menentukan panjang diagonal bidang terlebih dahulu kemudian saya menggunakan rumus pythagoras untuk menentukan jaraknya.

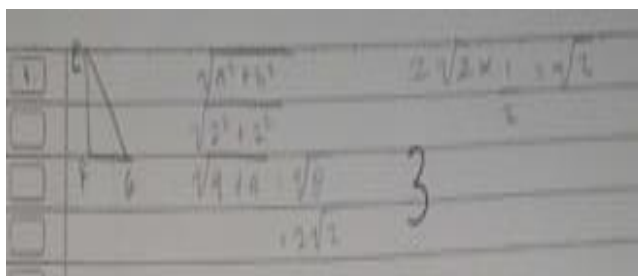
Berdasarkan wawancara, S1 sangat percaya diri dengan jawaban yang dijelaskan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jamiah (Indri Herdiman, 2018) didapat hasil bahwa siswa laki-laki lebih cermat dan lebih konseptual dalam menuliskan langkah-langkah untuk memecahkan masalah dalam

kaitannya dengan siswa perempuan, siswa laki-laki memiliki kemampuan pemecahan masalah lebih unggul dibandingkan dengan perempuan,. (Rinny Anggraeni, 2018).

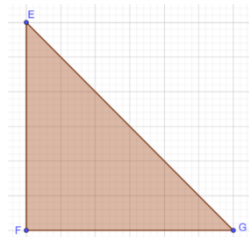
Kemampuan S1 dalam menjelaskan cara nya dalam menyelesaikan masalah matematika membuatnya masuk ke dalam subjek dengan kemampuan penalaran tinggi. Siswa laki laki lebih cermat menggunakan logika yang menurutnya lebih masuk di akal (Non Erna Sri Utami, 2020). Selain itu, S1 mampu melaksanakan perhitungan dengan rumus matematika yang berlaku yaitu dengan menentukan panjang bidang diagonal dan rumus Pythagoras.

## 2. Subjek dengan Kemampuan Penalaran Rendah (S2)

Berdasarkan jawaban yang diberikan S2, S2 tidak menuliskan secara jelas tahapan perhitungan yang digunakan. S2 menggunakan panjang dari bangun yang digambar dengan panjang 2, sedangkan di dalam soal tidak diketahui panjang bangun tersebut. S2 juga tidak menggambarkan bidang bangun ruang yang diminta didalam soal. Tidak ditemukan adanya jawaban akhir yang sesuai dengan pertanyaan



(a)



(b)

**Gambar 3. (a) Penyelesaian Soal; (b) Geogebra**

Hasil wawancara dengan S2 pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- Peneliti : Apakah kamu mengerti dengan soal nomor 1?  
S2 : Saya kurang mengerti soal nomor 1  
Peneliti : Jelaskan pada bagian mana yang kurang dimengerti  
S2 : Saya kurang mengerti dengan bentuk soal dan menentukan rumus untuk menyelesaikan soal tersebut.  
Peneliti : Lalu bagaimana kamu bisa menjawab soal no1?  
S2 : Saya melihat pekerjaan teman saya.

Hasil wawancara dengan S2 menunjukkan bahwa S2 memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis yang rendah, karena S2 kurang mampu untuk memahami bentuk soal dan menentukan perhitungan dengan rumus matematika yang berarti S2 belum mampu menghubungkan informasi yang ada pada soal. Kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan pemahaman (*comprehension error*) dimana siswa mampu membaca permasalahan yang ada



dalam soal, namun gagal untuk mendapatkan apa yang ia butuhkan sehingga menyebabkan ia gagal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. (Vita Ria Syafitri, 2021)

Hasil pekerjaan S2 yang tertera pada gambar 5 tidak sesuai dengan soal yang diminta, baik secara manual maupun Geogebra. S2 juga mengatakan bahwa ia mendapatkan jawaban dengan melihat pekerjaan temannya. Siswa perempuan harus lebih meningkatkan kemampuan penalarannya. (Charles Agyei Amoah, 2018)

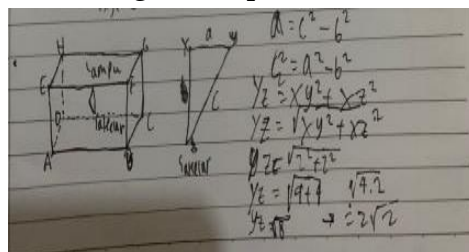
### Membuat Perkiraan

- Anton memiliki ruang belajar berbentuk balok dengan Panjang, lebar dan tinggi yaitu 6m, 4m dan 4m. Ia ingin memasang lampu di tengah-tengah atas ruangan. Ia juga ingin memasang sakelar lampu di tengah-tengah salah satu dinding ruangan. Perkirakan jarak terpendek sakelar dengan lampu dengan menggunakan aplikasi geogebra.

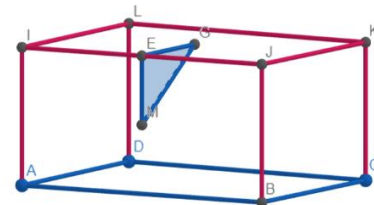
### Gambar 5. Soal Kemampuan Penalaran Matematis

#### 1. Subjek dengan Kemampuan Penalaran Tinggi (S1)

Pada tahap indicator membuat prakiraan, S1 dapat membuat model bentuk penyelesaian soal menggunakan gambar secara manual dan geogebra yang dapat dilihat pada gambar 8 serta S1 dapat menentukan ukuran jarak terpendek antara saklar dengan lampu sebesar  $2\sqrt{2}$  cm.



(a)



(b)

Gambar 6 (a) Penyelesaian Soal; (b) Geogebra.

Kemudian wawancara terhadap S1 terkait jawaban yang sudah dituliskan

Peneliti : Apakah kamu memahami soal nomor 4?

S1 : Paham

Peneliti : Jelaskan cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 4?

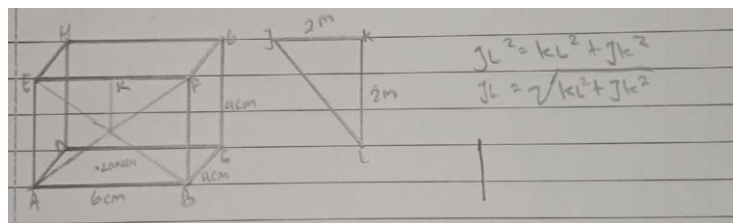
S1 : Cara yang saya gunakan pertama saya gambarkan dulu ruangan si anton melalui secara manual dan geogebra, kemudian dikasih pemisalan yang hasilnya terbentuk bangun segitiga. Lalu menggunakan rumus Pythagoras untuk menentukan jarak terdekatnya.

- Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?  
 S1 : Yakin  
 Peneliti : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal nomor 4? Berikan alasannya  
 S1 : Tidak ada, karena saya belum mempelajarinya lebih dalam lagi

Hasil antara jawaban dan wawancara menunjukkan bahwa S1 memiliki tingkat kemampuan penalaran yang baik, karena S1 mampu menentukan bentuk gambar, serta menghitung perkiraan jarak terpendek antara saklar dan lampu dengan tepat sesuai dengan kriteria indicator kemampuan penalaran matematis (Sofia Nida Khoerunnisa, Nani Ratnaningsih, 2020). Berarti S1 ini memahami konsep model penyelesaian terkait menentukan jarak suatu garis melalui suatu bangun datar yang menggunakan rumus pythagoras (Ida Nuraida, 2020).

## 2. Subjek dengan Kemampuan Penalaran Rendah (S2)

Pada tahap indicator membuat prakiraan. S2 dapat membuat model bentuk penyelesaian soal menggunakan gambar secara manual tetapi gambar melalui geogebra S2 tidak mampu membuat model gambarnya yang dapat dilihat pada gambar 10 serta S2 belum menentukan ukuran jarak terpendek antara saklar dan lampu.



**Gambar 7. Penyelesaian Soal**

Kemudian wawancara terhadap S3 terkait jawaban yang sudah dituliskan

- Peneliti : Apakah kamu memahami soal nomor 4?  
 S2 : Tidak Paham  
 Peneliti : Jelaskan bagian mana yang membuat kamu tidak paham terhadap soal nomor 4?  
 S2 : Saya kurang paham untuk menentukan model bentuk gambarnya baik secara manual maupun melalui geogebra.  
 Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?  
 S2 : Kurang Yakin  
 Peneliti : Apakah ada cara lain untuk menyelesaikan soal nomor 4? Berikan alasannya  
 S2 : Saya tidak tahu, karena saya tidak paham terhadap soal nomor 4

Hasil antara jawaban dan wawancara menunjukkan bahwa S2 memiliki tingkat kriteria indicator kemampuan penalaran matematis yang rendah, karena S2 kurang mampu menentukan bentuk gambar dan menentukan ukuran jarak terpendek antara saklar dengan lampu, berarti S2 ini kurang dalam memahami konsep terkait menentukan jarak suatu garis melalui suatu bangun datar yang menggunakan rumus pythagoras(Alfionita & Hidayati, 2019; Lestari et al., 2018).

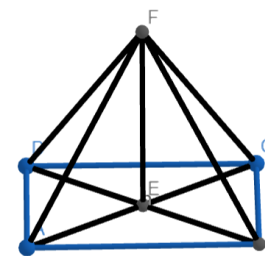
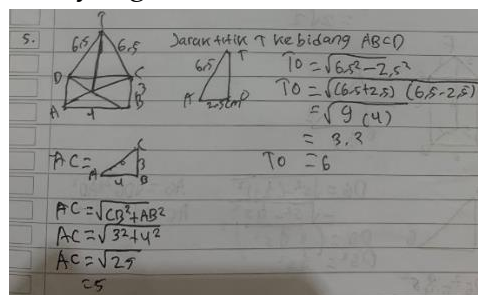
**Menarik Kesimpulan**

5. Bidang alas limas tegak  $TABCD$  berbentuk persegi Panjang dengan  $AB = 4\text{ cm}$ ,  $BC = 3\text{ cm}$  dan  $TA = TB = TC = TD = 6,5\text{ cm}$ . Tentukan jarak titik  $T$  ke bidang alas  $ABCD$  dan gambarkan bangun tersebut menggunakan aplikasi geogebra.

**Gambar 8. Soal Kemampuan Penalaran Matematis**

1. Subjek dengan kemampuan penalaran tinggi (S1)

Berdasarkan gambar 13 tahap menarik kesimpulan, S1 tidak memaparkan kesimpulan pada soal nomor 5 namun terlihat pada perolehan pengerjaannya bahwa jawaban yang diberikan adalah benar.



(a)

(b)

**Gambar 9 (a) Penyelesaian Soal; (b) Geogebra.**

Berikut merupakan hasil wawancara dengan S1 dalam memberikan kesimpulan pada soal no.5

- Peneliti : Apakah anda memahami soal nomor 5?  
 S1 : Saya paham  
 Peneliti : Apa anda mengalami kesusahan dalam membuat kesimpulan pada soal nomor 5?  
 S1 : Sebenarnya tidak  
 Peneliti : lalu kenapa anda tidak memberikan kesimpulan pada Penyelesaian soal nomor 5?  
 S1 : Sepertinya saat itu saya tiddak teliti dan tergesa-gesa saat mengerjakan soal nomor 5 sehingga saya lupa untuk memberikan kesimpulan pada penyelesaian akhir.  
 Peneliti : Jika anda mampu untuk menyimpulkan, kesimpulan seperti

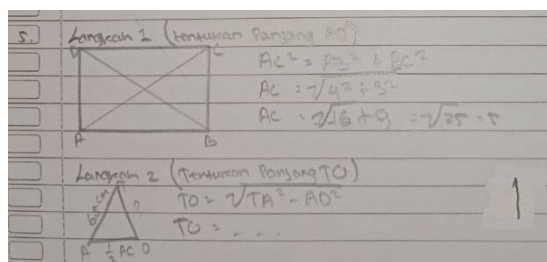
apakah yang akan anda tulis pada jawaban anda?

S1 : maka jarak T pada bidang alas yaitu 6 cm.

Hasil jawaban dan wawancara pada S1 menunjukkan bahwa S1 memiliki tingkat kriteria indikator kemampuan penalaran matematis yang baik. Hanya saja ia kurang teliti dalam menyusun kesimpulan. Hal itu sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Kondo dan Putri bahwa laki-laki cenderung mampu menarik kesimpulan dari suatu argument dengan benar menggunakan Bahasa mereka sendiri serta mampu mendeteksi kesalahan dan melafalkan seperti apa kesimpulan penyelesaian yang tepat (Kondo et al., 2018; Putri & Masiyah, 2019).

2. Subjek dengan kemampuan penalaran rendah (S2)

Berdasarkan gambar 15 pada tahap menarik kesimpulan, S2 tidak memberikan kesimpulan pada soal nomor 5 karena S2 tidak dapat menyelesaikan soal.



**Gambar 10.** Tahapan Menarik Kesimpulan S2.

Berikut merupakan hasil wawancara dengan S3 dalam memberikan kesimpulan pada soal no.5

- Peneliti : Apakah anda memahami soal nomor 5?
- S2 : Tidak paham
- Peneliti : Apakah anda mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan pada soal nomor 5? Mengapa?
- S2 : Ya, Karena sebelumnya saya merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal jadi saya tidak berusaha untuk menyimpulkan jawaban soal nomor 5.
- Peneliti : Jika sebelumnya anda dapat menyelesaikan soal tersebut anda dapat memberikan kesimpulan?
- S2 : Mungkin

Penyelesaian dan wawancara pada S2 menunjukkan jika S2 memiliki tingkat kriteria indikator kemampuan penalaran matematis yang rendah. Hal itu karena S2 tidak dapat mengerjakan soal, sehingga S2 tidak dapat memaparkan

kesimpulan pada soal nomor 5. Sesuai dengan penelitian yang berhasil dilaksanakan oleh Putri diperoleh bahwa siswa perempuan tidak dapat menarik kesimpulan yang benar karena terdapat unsur yang dilewatkan serta kurang memahami permasalahan matematika pada soal. Serta Emrullah Erdem dan Ramdan Gürbüz menungkapkan pada penelitiannya yaitu terdapat tiga hal yang akan terjadi jika siswa dengan kemampuan penalaran rendah menyelesaikan persoalan, salah satunya yaitu siswa salah pada proses pengerjaan akibatnya siswa memperoleh penyelesaian akhir yang tidak tepat (Erdem & Gürbüz, 2014 ; Putri & Dr. Masiyah, 2019).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap indikator kemampuan penalaran yang didapatkan melalui 2 subjek berdasarkan tingkat gender yaitu laki-laki (S1) dan perempuan (S2) pada tingkat kemampuan penalaran ditemukan bahwa pada S1 memenuhi 3 indikator kemampuan penalaran yaitu melaksanakan perhitungan, memuat perkiraan dan menarik kesimpulan karena mampu menentukan model proses penyelesaian dan jawaban secara sistematis. Kemudian untuk S2 masih kurang dalam memenuhi indikator perkiraan sedangkan untuk indikator perhitungan dan kesimpulan tidak memenuhi karena terdapat beberapa soal yang tidak diselesaikan. Jadi dapat disimpulkan berdasarkan indikator kemampuan penalaran yang paling unggul yaitu laki-laki daripada perempuan. Hal ini dapat dibuktikan melalui cara menyampaikan jawaban tes dan wawancara antara subjek laki-laki dan perempuan, dimana laki-laki lebih cenderung ke tingkat logika dan perhitungan sedangkan subjek perempuan lebih cenderung ke tingkat menganalisis. Saran untuk peneliti selanjutnya jika peneliti lainnya tertarik dengan memilih topik penelitian ini yaitu dengan mengembangkan perpaduan antara soal tes dengan kehidupan sehari-hari subjek, agar subjek mengetahui bahwa di sekitar hidupnya terdapat pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penalarannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfionita, F., & Hidayati, N. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. 950–956.
- Bedilius Gunur, & Apolonia Hendrice Ramda. (2020). Model Problem Based Learning Dan Prespektif Gender Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Numeracy*, 7(1), 65–78. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i1.1000>
- Charles Agyei Amoah, E. E. (2018). Assessing the reasoning skills of biology students in selected senior high schools in the central region of Ghana. *International Journal of Scientific Research and Management*, 299-304
- ERDEM, E., & GÜRBÜZ, R. (2014). an Analysis of Seventh-Grade Students' Mathematical Reasoning. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 44(1),

123. <https://doi.org/10.14812/cufej.2015.007>

- Fauziah, I. A., Saputri, K. D., Faradillah, A., Fitri, & Alyani. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman. *JEDMA Jurnal Edukasi Matematika*, 1(2), 21–30. <https://doi.org/10.51836/jedma.v1i2.175>
- Gustiadi, A., Agustyaningrum, N., & Hanggara, Y. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga. 4(1), 337–348.
- Hidayatullah, M. S., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. 2(2), 93–102.
- Ida Nuraida. (2020). Pemamfaatan ICT dalam Pembelajaran dan Aplikasi. *Gamma NC*.
- Khotimah, R. P. (2022). Sisi Datar Ditinjau Dari Perbedaan Gender Di Kelas Viii Smp Negeri 1 Bendosari. 5(3), 681–692. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.681-692>
- Kondo, S. A. S., Side, S., & Minggu, I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Pemecahan Masalah Aljabar Ditinjau dari perbedaan Gender Pada SMP Negeri 8 Makassar. *Eprints Universitas Negeri Makassar*, 53(9), 1689–1699. <http://eprints.unm.ac.id/11524/>
- Kurnia Putri, D., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 351. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19497>
- Leonisa, I., Fajriatur Rohmah, F., Nur Khasanah, A., Faradillah, A., Alyani, F., & Muhammadiyah ProfDRHAMKA, U. (2021). Kemampuan Penalaran Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Matematika berdasarkan Gender. 2, 2716–389.
- Lestari, A. S., Aripin, U., & Hendriana, H. (2018). Identifikasi kesalahan siswa smp dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematik pada materi bangun ruang sisi datar dengan analisis kesalahan newman. 1(4), 493–504.
- Mik Salmina, S. K. N. (2016). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa berdasarkan Gender pada Materi Geometri. *The New Oxford Shakespeare: Modern Critical Edition*, 5(April 2018), 1090–1092. <https://doi.org/10.1093/oseo/instance.00209148>
- Nuralam, N., & Maulidayani, M. (2020). Capaian Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Model Air. *Numeracy*, 7(1), 35–48. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i1.997>
- Non Erna Sri Utami, D. A. (2020). Hubungan Gender Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Seminar Nasional Pendidikan*, 144-149.
- Octriana, I., Putri, R. I. I., & Nurjannah, N. (2019). Penalaran Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Pola Bilangan Menggunakan Pmri Dan Lslc. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 131–142. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6714.131-142>
- Prajono, R., Rahmat, Maryanti, E., & Salim4. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 208–218.

- Putri, F. F. W., & Dr. Masiyah, M. P. (2019). Profil Kemampuan Penalaran Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Dan Jenis Kelamin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Mathedunesa*, 8(58), 38–45.
- Rahmadi, A. Z., Sari, N. P., Juliana, S., & Rahman, B. (2015). Studi Literatur : Pembelajaran Matematika Menggunakan GeoGebra dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 49–56.
- Rahman, L., Fitriani, D., & Fitri, I. (2019). Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMP Negeri 3 Tambang Kabupaten Kampar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(1), 001. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i1.7467>
- Rahmawati, F., Nurul Aini Adiningsih, Lia Listiati, Silfiana Sulistyani, Novia Anjani, & Bagas Setya Basuki. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemaritiman dengan Prosedur Newman Ditinjau dari Gender. *Saintara : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 5(2), 1–7. <https://doi.org/10.52488/saintara.v5i2.94>
- Rinny Anggraeni, I. H. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Lingkaran Berbentuk Soal Kontekstual Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Numeracy*, 19-28.
- Rokhima, W. A., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2019). Mathematical reasoning of student in senior high school based on gender differences. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012092>
- Rowiyanti, R. D., Mutakin, T. Z., & Musruroh, A. (n.d.). Analisis Kemampuan Penalaran Peserta Didik kelas VIII Di SMP Negeri 30 Bekasi Pada Materi Bangun Ruang sisi Datar. 80, 431–436.
- Sardia, M. M. (2020). Kemampuan Penalaran Siswa Sanguinis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Gender. *Pedagogy*, 135-144.
- Sofia Nida Khoerunnisa, Nani Ratnaningsih, S. R. M. (2020). Analisis kemampuan penalaran induktif matematik peserta didik ditinjau dari gaya belajar silver dan hanson. 2(1), 67–78.
- Umar Sidiq, M. M. C. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Vita Ria Syafitri, K. M. (2021). Analisis Kesalahan Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Soal. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2998-3008.
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sma Pada Materi Limit Fungsi. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 409. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p409-414>.
- Zhu, Z. (2007). Gender differences in mathematical problem solving. *International Education Journal*, 187-203.