

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Distribusi Peluang Binomial Ditinjau dari Jenis Kelamin

Laila Akbar Ramadhany¹, Sutrisno², Solastris³

^{1,2}Universitas PGRI Semarang, ³MAN 1 Kota Semarang

¹lailaar20sch@gmail.com, ²sutrisnojir@upgris.ac.id,

³solastrirojikun77@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Sep 24th 2023

Revised Nov 14th 2023

Accepted Nov 30th 2023

Keywords:

Mathematical critical thinking skills;

Binomial probability distribution;

Gender

Abstract

Entering the 21st century, having 21st century capabilities is very necessary to be able to answer all the challenges that are present in this century. One of the abilities of the 21st century is the ability to think critically. One of the factors that influences critical thinking skills is gender. Therefore, this research aims to use qualitative descriptive research techniques to describe students' mathematical critical thinking abilities, especially in the material on binomial probability distribution. The research subjects were taken using a purposive sampling technique, namely 4 students were selected, namely 2 male students and 2 female students in class XII MIPA 1 MAN 1 Semarang City. Considerations for selecting research subjects are seen from students' daily mathematics scores, students' gender, students' responses when learning mathematics. The data collection technique used in this research is the test method. The form of test used is an essay test. The data analysis technique is carried out through data reduction followed by data presentation and drawing conclusions. The data validity test was carried out through triangulation of data sources based on gender, namely male and female. The results of this research show that there are significant differences in analysis and inference indicators related to mathematical critical thinking abilities between male and female research subjects.

Kata Kunci:

Kemampuan berpikir kritis matematis;

Distribusi peluang binomial;

Jenis kelamin

Abstrak

Memasuki abad 21 ini maka memiliki kemampuan abad 21 sangat diperlukan untuk dapat menjawab segala tantangan yang hadir dalam abad ini. Salah satu kemampuan abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan

berpikir kritis adalah jenis kelamin. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menggunakan teknik penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya pada materi distribusi peluang binomial. Subjek penelitian diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu terpilih 4 orang siswa yaitu 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan kelas XII MIPA 1 MAN 1 Kota Semarang. Pertimbangan pemilihan subjek penelitian yaitu dilihat dari nilai harian matematika siswa, jenis kelamin siswa, respon siswa pada saat pembelajaran matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan metode tes. Bentuk tes yang digunakan adalah tes essay. Teknik analisis data dilakukan melalui reduksi data yang dilanjutkan dengan penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber data orang berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator analisis dan inferensi terkait kemampuan berpikir kritis matematis antara subjek penelitian laki-laki dan perempuan.

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi yang sering disebut abad 21 ini, seluruh warga negara diharapkan memiliki keterampilan untuk menghadapi tantangan zaman. Pendidikan diharapkan dapat menjadi salah satu wadah untuk dapat mengembangkan keterampilan tersebut. Sistem pembelajaran abad ke-21 merupakan masa transisi dalam pembelajaran, dan kurikulum yang saat ini sedang dikembangkan mengharuskan sekolah untuk beralih dari pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru ke pendekatan yang berpusat pada siswa (Mu'minah, 2021). Ini adalah respon terhadap tuntutan masa depan bahwa siswa diharapkan untuk berpikir dan belajar. Keterampilan yang diperlukan termasuk keterampilan memecahkan masalah, berpikir kritis, kolaborasi dan keterampilan komunikasi.

Berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk membantu seseorang dalam membuat keputusan rasional dan melakukan cara yang terbaik yang menurut mereka adalah benar (Ennis, 1996). Menurut

(Zanthy, 2016) berpikir kritis diperlukan untuk mengatasi masalah dunia nyata. Berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menyesuaikan, mengadaptasi, atau mengubah cara berpikir mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk menentukan tindakan yang tepat.

Menurut (Pertiwi, 2018) berpikir kritis matematis merupakan proses berpikir tingkat tinggi yang mendorong peserta didik untuk membuat keputusan yang mengarah pada kesimpulan yang benar. Sedangkan (Putri, 2018) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir dengan bijak dan efektif serta fokus pada apa yang anda yakini dan apa yang anda lakukan. Indikator berpikir kritis meliputi keterampilan seperti interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Sejalan dengan pernyataan Putri, (Fitri, 2023) berpendapat bahwa berpikir kritis matematis adalah kemampuan memecahkan masalah matematika melalui interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dari informasi yang ada. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, berpikir kritis menitikberatkan pada apa yang perlu dilakukan untuk memecahkan masalah matematika melalui interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dari informasi yang ada.

Dalam penelitiannya tentang berpikir kritis, (Facione, 1994) menemukan bahwa proses berpikir kritis melibatkan empat keterampilan berpikir kritis utama yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Sejalan dengan hal itu, pada makalah prosiding oleh (Hidayanti, 2016) menjelaskan lebih detail kaitan keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang terdiri dari interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dalam matematika yaitu *interpretation* (interpretasi), memahami dan mengungkapkan maksud atau tujuan dari masalah tertulis atau matematika; *analysis* (analisis), menentukan hubungan antara informasi yang diberikan, masalah yang akan dipecahkan, dan semua konsep yang diperlukan untuk mengembangkan rencana pemecahan masalah; *evaluation* (evaluasi), menilai kredibilitas dari apa yang dikatakan dan menilai kekuatan logis dari pemecahan masalah yang dikatakan/dilakukan; dan *inference* (inferensi), menyampaikan semua alasan yang penting dan masuk akal untuk mencapai kesimpulan yang masuk akal.

Salah satu mata pelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan belajar matematika. Pada (Paparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Press Workshop: Implementasi Kurikulum 2013, 2014)” Pembelajaran matematika dirancang untuk menuntut siswa berpikir kritis guna memecahkan masalah yang disajikan. Hal ini didukung dengan pernyataan (Helen dan Fauzi, 2020) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika ikut andil untuk mengonstruksikan dan menumbuhkan keterampilan dalam kemampuan berpikir nalar, logis, sistematis dan kritis.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti di kelas XII MIPA 1 MAN 1 Kota Semarang diperoleh data dari hasil belajar siswa ditemukan bahwa rata-rata hasil belajar siswa laki-laki lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa perempuan pada materi distribusi peluang binomial. Rata-rata hasil belajar siswa laki-laki adalah 89 sedangkan rata-rata hasil belajar siswa perempuan adalah 92. Hal ini bertolak belakang dengan pendapat (Basseby et.al., dalam Hante, 2022) yang menemukan bahwa dalam mata pelajaran matematika, laki-laki lebih unggul jika dibandingkan dengan perempuan. Sejalan dengan pendapat Basseby, (Branata dalam Sutarji, 2018) menyatakan bahwa secara umum siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan, akan tetapi siswa laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih baik daripada siswa perempuan sehingga memungkinkan siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam bidang matematika.

Hasil belajar matematika siswa salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Ganing, 2016) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh metode pembelajaran saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan berpikir siswa. Siswa yang berpikir kritis dan kreatif dalam proses belajar mengajar dimungkinkan memiliki prestasi belajar yang tinggi karena lebih mudah mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang tidak berfikir kreatif cenderung lebih sulit mengikuti pembelajaran.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis seseorang yaitu 1) pengalaman pemecahan masalah: semakin banyak anda

mengerjakan pertanyaan, semakin baik Anda dapat menganalisisnya; 2) motivasi diri: hal ini mampu merangsang pemikiran kritis; 3) kesehatan: kesehatan siswa yang buruk mempengaruhi kemampuan berpikir mereka; 4) kemandirian: berusaha memecahkan masalah sendiri; 5) jenis kelamin: ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam berpikir kritis, seperti presisi dan analisis (Cahyono dalam Setyawati, 2020). Dari hasil penelitian oleh (Leach dan Good, 2011) menunjukkan bahwa jenis kelamin dan perguruan tinggi utama secara signifikan mempengaruhi rata-rata kemampuan berfikir kritis.

Berdasarkan pemaparan di atas, jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis secara berbeda sehingga dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk memberikan gambaran tentang deskripsi kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi distribusi peluang binomial ditinjau dari jenis kelamin.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang menganalisis respon siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. Penentuan subjek penelitian dengan *Purposive Sampling*. Pertimbangan pemilihan subjek penelitian yaitu dilihat dari nilai harian matematika siswa, jenis kelamin siswa, respon siswa pada saat pembelajaran matematika yang tersajikan dalam data demografi subjek penelitian pada Tabel 1 berikut ini. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 4 orang siswa kelas XII MIPA 1 MAN 1 Kota Semarang yaitu 2 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan.

Tabel 1. Data Demografi Subjek Penelitian

No	Inisial	Jenis Kelamin	Background
1	SPL-1	L	Aktif, kritis, percaya diri, memiliki kemampuan matematika yang baik.
2	SPL-2	L	Pendiam dan memiliki kemampuan matematika yang baik.

3	SPP-1	P	Aktif dan memiliki kemampuan matematika yang baik.
4	SPP-2	P	Tidak begitu aktif di kelas namun memiliki kemampuan matematika yang baik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode tes. Bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis yang terdiri dari satu buah soal esai. Hal ini sesuai dengan konsep berpikir kritis (Ennis, 1985) yang menyebutkan bahwa dalam pelaksanaan tes perlu ada keterlibatan mental, strategi, dan representasi yang digunakan untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep-konsep baru. Menyesuaikan dengan konsep tersebut, maka soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.

Dua kotak masing-masing berisi tiga kartu berwarna hijau dan lima kartu berwarna kuning. Kartu hijau bernomor 1,2 dan 3. Kartu kuning berwarna 4 sampai 8. Dari tiap kotak diambil satu kartu secara acak. Variabel menyatakan jumlah kedua kartu yang terambil. Nilai $P(X \leq 7)$ adalah

Teknik analisis data dengan menggunakan model interaktif Miles & Huberman. Menurut Miles & Huberman analisis terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

Data kemampuan berpikir kritis siswa dapat dianalisis dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis pada Tabel 2. Setelah dilakukan analisis, kemudian validitas data diuji dengan menggunakan teknik triangulasi sumber data. Triangulasi sumber berarti membandingkan mengecek ulang derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui sumber yang berbeda (Bachtiar, 2010). Jenis triangulasi sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi data berdasarkan orang.

Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber data orang berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Keterangan
Interpretasi	Memahami dengan benar masalah yang disajikan dan menulis kalimat yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan dengan benar.
Analisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep dalam suatu masalah ditunjukkan dengan membangun model matematika dan penjelasan yang sesuai.
Evaluasi	Menyelesaikan masalah dengan strategi yang tepat dan melakukan perhitungan dengan lengkap dan benar.
Inferensi	Membuat kesimpulan yang tepat.

(Sumber: Pertiwi, 2018)

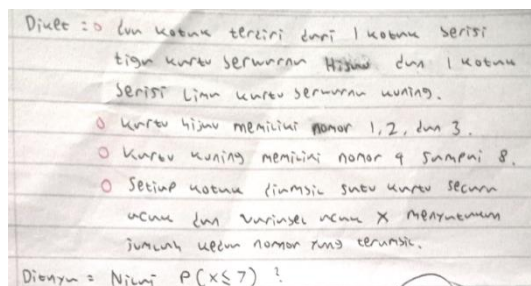
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah penguraian hasil jawaban siswa yang dianalisis berdasarkan kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diperoleh oleh peneliti.

Kemampuan Berpikir Kritis SPL 1

Interpretasi

Dari data hasil pekerjaan SPL 1 pada Gambar 1 dapat diketahui bahwa pada indikator interpretasi, SPL 1 telah dapat menuliskan dengan lengkap dan tepat tentang hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.



Gambar 1. Hasil Interpretasi SPL 1

Analisis

Pada indikator analisis, melalui Gambar 2, SPL 1 juga telah terlihat berhasil untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan dari pernyataan yang terdapat dalam soal dengan cara menyajikannya dalam bentuk tabel. Namun SPL 1 belum memberikan penjelasan pada pemodelan matematika yang telah dibuat dengan lengkap.

	1	2	3
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10
8	9	10	11

Gambar 2. Hasil Analisis SPL 1

Evaluasi

Pada indikator evaluasi, SPL 1 telah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan namun SPL 1 belum menuliskan secara lengkap strategi yang digunakannya untuk menjawab soal di lembar jawab seperti misalnya belum terlihat adanya strategi untuk mencari $\frac{\text{banyaknya ruang sampel}}{n(S)}$ pada soal, kemudian juga dalam mencari peluang setiap percobaan juga belum dicantumkan dituliskan rumusnya. Meskipun belum lengkap strategi yang dituliskan dalam lembar jawab namun SPL 1 sudah menjawab dengan jawaban yang tepat (Gambar 3).

$$P(x \leq 7) = x \{5, 6, 7\}$$

$$P(x \leq 7) = f(5) + f(6) + f(7)$$

$$= \frac{1}{15} + \frac{2}{15} + \frac{3}{15}$$

$$= \frac{6}{15} \text{ (E)}$$

$$a. P(x=5) = f(5) = \frac{1}{15}$$

$$b. P(x=6) = f(6) = \frac{2}{15}$$

$$c. P(x=7) = f(7) = \frac{3}{15}$$

Gambar 3. Hasil Evaluasi SPL 1

Inferensi

Kemudian pada indikator inferensi, SPL 1 belum menampilkan kesimpulan apapun dari hasil yang diperolehnya.

Kemampuan Berpikir Kritis SPL 2

Interpretasi

Dari data hasil pekerjaan SPL 2 yang terlihat pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa pada indikator interpretasi, SPL 2 telah dapat menuliskan dengan lengkap dan tepat tentang hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

Diket : 3 kartu hijau (nomor 1,2,3)
 5 kartu kuning (nomor 4,5,6,7,8)
 Tapi kadang diambil satu kartu .
 Ditanya : Peluang jumlah kedua kartu ≤ 7 ?

Gambar 4. Hasil Interpretasi SPL 2

Analisis

Pada indikator analisis seperti yang terlihat pada Gambar 5, SPL 2 juga telah terlihat berhasil untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan dari pernyataan yang terdapat dalam soal dengan cara menyajikannya dalam bentuk tabel namun SPL 2 belum memberikan penjelasan pada pemodelan matematika yang telah dia buat dengan lengkap.

⊗	1	2	3
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10
8	9	10	11

Gambar 5. Hasil Analisis SPL 2

Evaluasi

Pada indikator evaluasi, melalui Gambar 6, SPL 2 telah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan namun SPL 2 belum menuliskan secara lengkap strategi yang digunakannya untuk menjawab soal di lembar jawab seperti misalnya belum menuliskan rumus dalam mencari peluang setiap percobaan. Meskipun belum lengkap strategi yang dituliskan dalam lembar jawab namun SPL 2 sudah menjawab dengan jawaban yang tepat.

$n(S) = {}_3C_1 \cdot {}_4C_1 = \frac{3!}{2!1!} \cdot \frac{4!}{3!1!} = 3 \cdot 4 = 12$				
$P(X=5) = \frac{1}{12}$	⊗	1	2	3
$P(X=6) = \frac{2}{12}$	4	5	6	7
$P(X=7) = \frac{3}{12}$	5	6	7	8
	6	7	8	9
	7	8	9	10
$P(X \leq 7) = \frac{1}{12} + \frac{2}{12} + \frac{3}{12}$	8	9	10	11
$= \frac{6}{12} (E)$				

Gambar 6. Hasil Evaluasi SPL 2

Inferensi

Kemudian pada indikator inferensi, SPL 2 belum menampilkan kesimpulan apapun dari hasil yang diperolehnya.

Dari uraian hasil analisis indikator kemampuan berpikir kritis matematis subjek penelitian laki-laki selanjutnya diuji validitas dengan menggunakan teknik triangulasi sumber data. Hasil triangulasi sumber data untuk subjek penelitian laki-laki dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Triangulasi Subjek Penelitian Laki-Laki

Indikator	SPL 1	SPL 2	Triangulasi Sumber
Interpretasi	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Belum memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Belum memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Belum memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> Sudah menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum secara lengkap untuk dituliskan Sudah melakukan perhitungan dengan benar 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum secara lengkap untuk dituliskan Sudah melakukan perhitungan dengan benar 	<ol style="list-style-type: none"> Secara keseluruhan sudah menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum secara lengkap untuk dituliskan Sudah melakukan perhitungan dengan benar

Inferensi	Tidak membuat Kesimpulan	Tidak membuat Kesimpulan	Tidak membuat Kesimpulan
-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Kemampuan Berpikir Kritis SPP 1

Interpretasi

Diketahui : Hijau = H = 3 (1, 2, 3)
 Kuning = K = 5 (4, 5, 6, 7, 8)
 Jumlah 2 kartu diambil acak
 Ditanya : $P(X \leq 7)$?

Gambar 7. Hasil Interpretasi SPP 1

Dari Gambar 7 dapat diketahui pada indikator interpretasi, SPP 1 telah dapat menuliskan dengan lengkap dan tepat tentang hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.

Analisis

Pada indikator analisis yang ditunjukkan melalui Gambar 8, SPP 1 juga telah terlihat berhasil mengidentifikasi hubungan-hubungan dari pernyataan yang terdapat dalam soal dengan cara menyajikannya dalam bentuk tabel. Pada tabel subjek juga sudah memberikan penjelasan dengan memberikan keterangan K dan H pada kolom dan menunjukkan K sebagai anggota dari kartu kuning dan H sebagai anggota dari kartu hijau pada baris pertama.

K \ H	1	2	3
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10
8	9	10	11

Gambar 8. Hasil Analisis SPP 1

Evaluasi

Pada indikator evaluasi, dapat dilihat dari Gambar 9, SPP 1 telah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan. Namun, dari strategi yang dilakukan oleh SPP 1 justru terlihat adanya miskonsepsi pada bagian strategi untuk menghitung nilai peluang $P(X = 6)$ dan $P(X = 7)$. Jika biasanya untuk mencari nilai peluang suatu kejadian menggunakan rumus

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

maka SPP 1 mencari nilai peluang dengan menjumlahkan nilai peluang seperti yang terlihat pada Gambar 4. Meskipun demikian, karena hasil dari $P(X = 6)$ dan $P(X = 7)$ masih benar meskipun dengan strategi yang belum tepat sehingga hasil akhir perhitungan jawaban oleh SPP 1 masih bernilai benar.

Jawab :

k	H	1	2	3
4		5	6	7
5		6	7	8
6		7	8	9
7		8	9	10
8		9	10	11

$X = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
 $n(S) = 6 \times 3 = 18$

$P(X \leq 7) = f(5) + f(6) + f(7)$
 $= \frac{1}{18} + \frac{2}{18} + \frac{3}{18}$
 $= \frac{6}{18}$
 $= \frac{1}{3}$

$P(X = 5) = \frac{1}{18}$
 $P(X = 6) = \frac{1}{18} + \frac{1}{18} = \frac{2}{18}$
 $P(X = 7) = \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} = \frac{3}{18}$

Gambar 9. Hasil Evaluasi SPP 1

Inferensi

Kemudian pada indikator inferensi, pada Gambar 10 SPP 1 terlihat sudah dapat menarik kesimpulan dengan tepat.

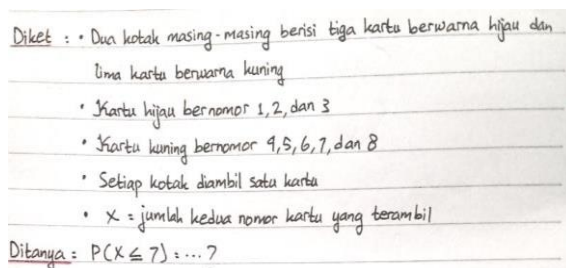
Jadi, nilai $P(X \leq 7)$ adalah $\frac{6}{18}$

Gambar 10. Hasil Inferensi SPP 1

Kemampuan Berpikir Kritis SPP 2

Interpretasi

Melalui Gambar 11 dapat diketahui bahwa pada indikator interpretasi, SPP 2 telah dapat menuliskan dengan lengkap dan tepat tentang hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal.



Gambar 11. Hasil Interpretasi SPP 2

Analisis

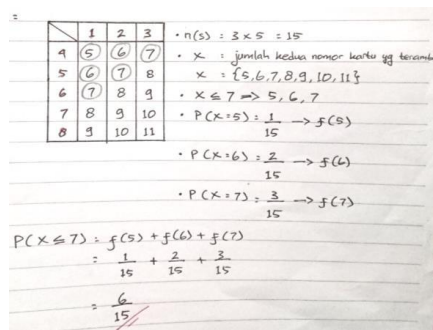
Pada indikator analisis, melalui Gambar 12, SPP 2 juga telah terlihat berhasil untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan dari pernyataan yang terdapat dalam soal dengan cara menyajikannya dalam bentuk tabel namun SPP 2 belum memberikan penjelasan pada pemodelan matematika yang telah dia buat dengan lengkap.

	1	2	3
4	5	6	7
5	6	7	8
6	7	8	9
7	8	9	10
8	9	10	11

Gambar 12. Hasil Analisis SPP 2

Evaluasi

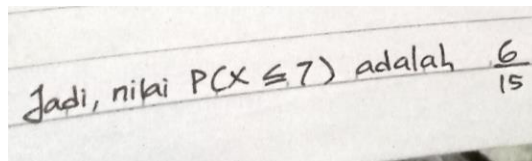
Pada indikator evaluasi, jika dilihat dari Gambar 13, SPP 2 telah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan namun SPP 2 belum menuliskan secara lengkap strategi yang digunakannya untuk menjawab soal di lembar jawab seperti misalnya belum menuliskan rumus dalam mencari peluang setiap percobaan. Meskipun belum lengkap strategi yang dituliskan dalam lembar jawab namun SPP 2 sudah menjawab dengan jawaban yang tepat.



Gambar 13. Hasil Evaluasi SPP 2

Inferensi

Kemudian pada indikator inferensi, SPP 2 sudah dapat membuat kesimpulan dengan tepat (Gambar 14).



Gambar 14. Hasil Inferensi SPP 2

Dari uraian hasil analisis indikator kemampuan berpikir kritis matematis subjek penelitian perempuan selanjutnya diuji validitas dengan menggunakan teknik triangulasi sumber data. Hasil triangulasi sumber data untuk subjek penelitian perempuan dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Triangulasi Subjek Penelitian Perempuan

Indikator	SPP 1	SPP 2	Triangulasi Sumber
Interpretasi	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar	Sudah dapat menuliskan pengetahuan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan lengkap dan benar
Analisis	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Sudah memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Belum memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah dapat membuat pemodelan dari soal yang disajikan dengan tepat Terdapat subjek penelitian yang belum memberikan penjelasan secara lengkap pada pemodelan yang telah dibuat
Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> Sudah menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum secara lengkap untuk dituliskan Terdapat miskonsepsi saat mencari peluang suatu kejadian (sebagai dasar 	<ol style="list-style-type: none"> Sudah menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum secara lengkap untuk dituliskan Sudah melakukan perhitungan dengan benar 	<ol style="list-style-type: none"> Secara keseluruhan sudah menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal Strategi yang digunakan belum lengkap untuk dituliskan Sudah melakukan perhitungan dengan benar

untuk penelitian
lanjutan)
4. Sudah
melakukan
perhitungan
dengan benar

Berikut pemaparan untuk masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang pertama adalah interpretasi. Interpretasi dapat dilihat dari bagaimana subjek penelitian dapat memahami masalah dengan menuliskan hal yang diketahui dan pertanyaan tentang masalah yang disajikan dengan benar. Sependapat dengan (Leicester et al., 2010) yang mengatakan bahwa siswa dapat memahami ide umum dengan cara yang berbeda. Salah satunya adalah menciptakan masalah dan melatih siswa untuk menjawab pertanyaan yang membutuhkan klarifikasi lebih lanjut.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa pada indikator interpretasi baik subjek dengan jenis kelamin laki-laki maupun perempuan sudah dapat memahami soal dengan baik, hal ini ditunjukkan dari kemampuan mereka dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan tepat. Namun jika melihat secara lebih detail bagaimana cara siswa dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan di dalam mengidentifikasi hal yang telah diketahui dan ditanyakan terlihat bahwa siswa laki-laki disini lebih cenderung menuliskan secara lengkap dan detail (menyuratkan apa yang tersaji dalam soal). Sedangkan untuk siswa dengan jenis kelamin perempuan, terlihat bahwa dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, selain mereka mengidentifikasi dengan lengkap, salah satu dari mereka juga sudah mulai untuk mencoba merepresentasikan hal yang diketahui dengan simbol tertentu.

Selanjutnya, pada indikator analisis dapat ditunjukkan dari pemodelan matematika yang dapat dibuat secara tepat dari sebuah soal. Sependapat dengan (Siswono, 2018) yang mengatakan keterampilan berpikir kritis meliputi mendeskripsikan data, mengevaluasi bukti,

mengenali asumsi dalam berpikir, dan menyajikan informasi untuk mengambil keputusan dan menarik kesimpulan.

Pada hasil penelitian ditemukan bahwa untuk subjek penelitian laki-laki dan perempuan sudah dapat membuat pemodelan matematika dari soal yang disajikan dan pemodelan tersebut juga sudah tepat. Sedikit perbedaan mulai muncul dalam tahap analisis ini di mana subjek penelitian laki-laki cenderung tidak melengkapi pemodelan matematika yang telah dibuat dengan memberikan suatu penjelasan namun pada salah satu subjek penelitian perempuan sudah mulai untuk melengkapi pemodelan matematika yang telah dibuatnya dengan memberikan penjelasan misalnya dengan melengkapi keterangan pada tabel yang telah dibuat dengan menyesuaikan keterangan variabel yang terdapat pada soal.

Indikator selanjutnya dalam kemampuan berpikir kritis adalah evaluasi. Evaluasi ditunjukkan dari dapat menerapkan strategi yang tepat pada saat menyelesaikan persoalan dengan lengkap dan benar, selain itu juga dapat melakukan perhitungan dengan benar. Jika melihat dari data yang ada pada indikator evaluasi, baik dari subjek penelitian laki-laki maupun perempuan telah dapat menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan persoalan yang tersedia, hanya saja strategi yang dituliskan dalam menyelesaikan persoalan tersebut belum secara lengkap untuk dituliskan pada tahap ini.

Penggunaan strategi yang tepat contohnya dapat dilihat pada saat menghitung banyaknya ruang sampel kejadian dimana dari empat subjek penelitian terdapat 3 subjek penelitian yaitu (SPL 1, SPP 1, dan SPP 2) yang menggunakan konsep perkalian baris dan kolom yang ada dalam tabel. Sedangkan subjek penelitian SPL 2 menggunakan konsep kombinasi dalam menentukan banyaknya ruang sampel kejadian. Namun meskipun kedua strategi ini berbeda, kedua strategi ini dinilai tepat untuk menentukan banyaknya ruang sampel kejadian.

Tidak ditemukan adanya perbedaan karakteristik yang signifikan dari jenis kelamin laki-laki maupun perempuan pada indikator evaluasi ini. Selain itu sebagai tambahan, peneliti menemukan adanya indikasi miskonsepsi siswa yang dapat dilihat dari salah satu strategi yang digunakan oleh siswa untuk menentukan peluang suatu kejadian. Hal ini

mungkin dapat dijadikan sebagai kajian bahan penelitian oleh peneliti lainnya.

Pada indikator yang terakhir yaitu inferensi, terlihat perbedaan yang menonjol antara subjek penelitian laki-laki dan perempuan. Dari hasil data yang diperoleh terlihat bahwa subjek penelitian laki-laki cenderung untuk tidak memberikan kesimpulan di akhir pekerjaannya. Laki-laki hanya mengidentifikasi elemen penting dari pertanyaan, mengabaikan bagian yang tidak penting, dan menjawab sisa pertanyaan (Setyawati et al., 2020). Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian (Indrawati et al., 2019) yang menyatakan bahwa anak laki-laki dapat menuliskan elemen kunci dari soal.

Sedangkan untuk subjek penelitian perempuan, keduanya menyelesaikan soal sampai dengan membuat kesimpulan dengan tepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Setyawati et al., 2020) dalam penelitiannya bahwa subjek perempuan menuliskan setiap elemen pada soal tanpa mempertimbangkan apakah itu membantu mereka atau tidak dalam menyelesaikan soal. Pada jurnal penelitian lain, (Leder, et al., 2014), mengemukakan berbeda dengan laki-laki yang suka dan mahir matematika, perempuan lebih suka menulis, membaca, mengeja, dll.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa setiap peserta didik memiliki karakter yang berbeda-beda begitu pula antara peserta didik laki-laki maupun perempuan. Hal ini dapat dilihat terutama pada saat peserta didik menyelesaikan soal matematika. Cara berpikir peserta didik akan terlihat jelas pada saat peserta didik menuliskan hasil pekerjaannya. Agar dapat mengatasi hal tersebut, guru dapat merancang dan melaksanakan inovasi pembelajaran yang telah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di kelas seperti misalnya sebagai implikasi dalam penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya dari jenis kelamin laki-laki, guru dapat membiasakan untuk memberikan kesempatan bagi peserta didik dalam mengembangkan pemikiran mereka dengan memberikan pertanyaan pemantik pada saat proses pembelajaran, meminta peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya dari pertanyaan pemantik tersebut serta berlatih untuk menyimpulkan sesuatu dari hasil belajar mereka karena dalam penelitian ini terlihat bahwa peserta didik

laki-laki cenderung untuk tidak membuat kesimpulan dari hasil pekerjaan yang telah dibuat. Sedangkan untuk peserta didik jenis kelamin perempuan, guru dapat lebih memberikan penguatan pemahaman konsep terhadap konsep-konsep matematika yang dipelajari agar tidak terjadi adanya miskonsepsi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang pertama yaitu interpretasi baik pada subjek penelitian laki-laki maupun perempuan sudah dapat memahami masalah dengan baik yaitu dapat menuliskan pengetahuan dari yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara tepat. Pada indikator yang kedua, yaitu analisis, subjek penelitian laki-laki dan perempuan telah membuat pemodelan matematika dengan tepat dari soal yang disajikan hanya saja untuk subjek penelitian jenis kelamin laki-laki belum melengkapi pemodelan tersebut dengan keterangan.

Kemudian pada indikator evaluasi, tidak terdapat perbedaan yang menonjol terlihat dalam indikator ini. Baik subjek penelitian laki-laki dan perempuan mampu memecahkan masalah dengan strategi yang tepat meskipun belum secara lengkap namun hasil perhitungan keempat subjek tersebut adalah benar. Selanjutnya pada indikator terakhir, yaitu inferensi terlihat sekali perbedaan antara subjek penelitian laki-laki dan perempuan di mana subjek penelitian laki-laki tidak memberikan kesimpulan di akhir pengerjaan soal sedangkan subjek penelitian perempuan telah memberikan kesimpulan dengan tepat.

Untuk harapan pada peneliti selanjutnya, agar bisa menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis pada materi matematika lainnya atau dapat menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran atau media pembelajaran tertentu atau bahkan melakukan penelitian yang dikembangkan dari penemuan miskonsepsi tentang menentukan peluang suatu kejadian yang ditemukan dalam penelitian ini. Selanjutnya, bagi guru matematika dengan penelitian

ini harapannya dapat merancang kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, S. B. (2010). Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Teknologi Pendidikan*, 10, 46–62.
- B. Milles, M., Michael Huberman, A., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis Edition 3. Syria Studies* (Vol. 7, p. 341). SAGE Publications. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://thinkasia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Ennis, R.H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44-48. Retrieved from <https://jgregorymcverry.com/readings/ennis1985assessingcriticalthinking.pdf>
- Ennis, R. H. (1996). *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Facione, A.P. (1994). *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*. California Academia Press, San Fransisco.
- Fitri, W., Maimunah, M., & Suanto, E. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 20 Pekanbaru pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 592-600. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/66798>
- Utarni, H., & Mulyatna, F. (2020). Penerapan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dengan Strategi *Means Ends Analysis* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Arithmetic: Academic Journal of Math*, 2(1), 15 - 34. <https://dx.doi.org/10.29240/ja.v2i1.1399>
- Hidayanti, D., As'ari, Abdur R., & Chandra, T. D. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX pada Materi Kesebangunan. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika*

- dan Pembelajarannya, 12, 276–285. Retrieved from <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/knpmp/article/view/2490>
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 68–83. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.12200>
- Imran, hante and Sulfikar, Sulfikar and Jusniar, Jusniar. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Gender Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Maiwa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri (Studi pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia). *CHEM-Edu*, 1 (1). pp. 73-81. <https://doi.org/10.35580/chemedu.v1i1.17530>
- 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>
- Karima, Dwi Ranti Dhea dan Susanti, Ely. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Materi Peluang pada Pembelajaran Matematika Melalui *Model Eliciting Activities*. Skripsi. Sriwijaya University.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Press Workshop: Implementasi Kurikulum 2013*.
- Leder, G. C., Forgasz, H. J., & Jackson, G. (2014). Mathematics, English and Gender Issues: Do Teachers Count?. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(9). <https://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=2393&context=ajte>
- Leicester, Mal & Taylor, D. (2010). *Critical Thinking Across the Curriculum*. New York: McGraw-Hill Education (UK).
- Leach, B.T., & Good D.W. (2011). Critical Thinking Skills as Related to University Students' Gender and Academic Discipline. *Humanities and Social Science*, 1(21), 100 – 106.
- Mu'minah, I. H. (2021). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding*

- Seminar Nasional Pendidikan*, 3, 584–594. Retrieved from <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/654>
- Pertiwi, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK pada Materi Matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 793–801. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.29>
- Putri, A. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 793–801. <https://doi.org/10.31004/jptam.v2i4.26>
- Setyawati, D. U., Febrilia, B. R. A., & Nissa, I. C. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 90–104. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15709>
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sutarji. (2018). *Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa kelas VIII MTs Al-Washliyah Kolam dalam Penyelesaian Masalah Matematika ditinjau berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Zanthy, L. S. (2016). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau dari Latar Belakang Pilihan Jurusan Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa di STKIP Siliwangi Bandung. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 1(1), 47. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i1.54>

