

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI HIMPUNAN

Siti Zulaeha Dwi Lestari^{1)*}, Lessa Roesdiana²⁾

- 1) Mahasiswa Universitas Singaperbangsa Karawang – Jl. HS. Ronggo Waluyo Puseurjaya. Kec.Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Kode Pos: 41361, Indonesia
- 2) Dosen Universitas Singaperbangsa Karawang – Jl. HS. Ronggo Waluyo Puseurjaya. Kec.Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, Kode Pos: 41361, Indonesia
Email: 1710631050164@student.unsika.ac.id

Abstrak. Berpikir erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari bagi manusia, berpikir untuk mengatasi permasalahan yang ada melalui penyelesaian yang tepat tanpa adanya kesalahan dan kendala. Dari jenjang TKA/RA, SD, SMP, SMA hingga perguruan tinggi matematika merupakan mata pelajaran wajib yang tak terlepas dari proses berpikir. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pembelajaran matematika pada materi himpunan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini yang menjadi subjek adalah siswa kelas VII G pada SMP Negeri 3 Karawang Barat Tahun Pelajaran 2019/2020 sebanyak 36 siswa. Penelitian ini dilakukan melalui indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang hendaknya diukur dengan kemampuan subjek dalam menjawab lima butir soal uraian. Setelah dilakukan analisis sesuai dengan indikator, data yang telah diperoleh diolah lebih lanjut untuk mengetahui persentase kategorisasi. Dari hasil analisis dan pengolahan data, pada pembelajaran matematika menunjukkan (0%) siswa berkemampuan berpikir kritis matematis pada kategori sangat baik, (0%) pada kategori baik, (0%) pada kategori cukup, (19,44%) pada kategori kurang, dan (80,55%) pada kategori sangat kurang. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa kelas VII G SMP Negeri 3 Karawang Barat masih sangat rendah.

Kata kunci: Berpikir Kritis Matematis, Siswa SMP, Himpunan

PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin ilmu yang sangat dibutuhkan di kehidupan sehari-hari. Hendaknya tak heran jika matematika dijadikan pembelajaran wajib di sekolah, mulai dari mulai tingkat TKA/RA, SD, SMP, SMA sampai dengan Universitas. Kegunaan matematika tidaklah hanya mengasah kompetensi dalam perhitungan kuantitatif saja, akan tetapi untuk dapat melatih berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis. Dalam Peraturan Menteri nomor 22 tahun 2006 perihal standar proses pendidikan dasar dan menengah yang menyatakan siswa hendaklah dibekali

dengan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, sistematis, kreatif dan kemampuan bekerjasama dengan mata pelajaran matematika yang diberikan kepada seluruh siswa diberbagai jenjang pendidikan. Salah satu dari kemampuan yang seharusnya perlu ditumbuhkan siswa yakni kemampuan berpikir kritis, sebab berpikir kritis adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Muhfahroyin (Hidayanti et al., 2016) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kritis sepatutnya siswa telah mengembangkannya dengan tujuan supaya memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi, keterampilan kritis, kreatif, dan

problem solving sedari kecil harus dilatih. Selain itu, Paul & Nosich (Laelasari & Adisendjaja, 2018) mengungkapkan bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, juga memberikan sejumlah keuntungan lain yang tidak hanya berkaitan dengan memecahkan masalah matematika saja tetapi bertujuan agar siswa dapat mengindarnya dalam melakukan sebuah keputusan atau pemecahan masalah yang keliru di dalam kehidupan sehari-hari pada zaman ini. Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut ditinjau dari fungsinya kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang baik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan melalui matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Facion (Karim & Normaya, 2015) mengungkapkan kecakapan berpikir kritis utama yang terlibat di dalam proses berpikir kritis, yaitu: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) evaluasi dan (4) inferensi.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis apabila pada saat proses pembelajaran matematika dapat menguasai semua indikator yang ada dalam berpikir kritis matematis. Misalnya saat pembelajaran matematika terdapat materi bangun ruang sisi datar, siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dari hasil analisis mengenai sifat-sifat pada suatu bangun ruang sisi datar, atau mengidentifikasi dari sifat-sifat yang telah diketahui. Setelah itu siswa dapat menyelesaikan permasalahan seperti

menentukan luas dan volume. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan lembar kerja yang telah diberikan oleh guru. Selain itu, siswa pula mendapatkan sumber-sumber informasi yang relevan melalui buku, atau mengajukan pertanyaan sehingga dapat menarik kesimpulan dari permasalahan bangun ruang sisi datar.

Namun demikian, masih banyak siswa yang belum mampu dengan baik fakta di lapangan nya, masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak seperti yang diharapkan. Hal ini ditunjukkan oleh Pada kenyataannya, berdasarkan hasil penelitian Syahbana (2012) menunjukkan bahkan masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP hanya 68 kalau dalam skala 0-100, nilai ini baru termasuk kategori cukup. Selain itu dari, penelitian awal dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dilakukan oleh peneliti di SMP Ar-Rahman Percut, dari 30 siswa hanya 2 orang yang dapat menjawab soal dengan benar dan lengkap, sedangkan yang lainnya hanya menebak-nebak jawaban saja. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Ar-Rahman Percut masih rendah. Uraian diatas menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkan kemampuan berpikir kritis matematis, penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui serta menganalisis kemampuan siswa SMP dalam berpikir kritis pada materi himpunan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian yang digunakan untuk meneliti hal-hal ilmiah disebut dengan penelitian kualitatif (Lestari & Yudhanegara, 2017). Sedangkan metode deskriptif menurut Furchan (Rahmayani & Effendi, 2019) adalah suatu proses atau prosedur penelitian yang ditunjukkan untuk menelaah gejala-gejala yang sedang berlangsung atau saat yang telah lampau. Penelitian deskriptif kualitatif ini diharapkan mampu menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis dari hasil tes uraian tersebut akan dideskripsikan sesuai dengan indikator.

Penelitian ini menggunakan subjek siswa kelas VII G pada SMP Negeri 3 Karawang Barat sebanyak 36 siswa. Teknik purposive sampling digunakan dalam penentuan subjek penelitian ini, purposive sampling yaitu dengan pertimbangan untuk memilih siswa yang telah mendapatkan materi bangun ruang sisi datar. Variabel penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa, instrument yang digunakan adalah lima butir soal uraian yang telah diadopsi dari instrument penelitian (Fitria, 2019).

Adapun untuk menganalisis tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan dengan merujuk pada indikator berpikir kritis matematis yang digunakan. Indikator yang dimaksud yakni: (1) memberikan penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*) yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi, (2) menyimpulkan (*Inference*) yaitu membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan, (3) strategi dan taktik (*Strategies and Tactics*) yaitu menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain, (4) membangun keterampilan dasar (*BasicSupport*) yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, dan (5) membuat penjelasan lanjut (*Advanced Clarification*) yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dan mengidentifikasi asumsi. Instrumen yang telah diuji coba oleh peneliti (Fitria, 2019), instrumen tersebut telah diuji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran serta daya pembedanya. Penilaian tiap indikator mengacu pada *rubric scoring*. Adapun cara peneliti melakukan perhitungan nilai akhir yakni dengan membagi nilai total yang diperoleh siswa dengan nilai total maksimum yang kemudian dikali 100

(Fajriah & Suseno, 2014). Di bawah ini rumus menghitung tingkat kemampuan berpikir kritis siswa :

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

Ket:

n : jumlah nilai yang telah didapat oleh siswa

N: jumlah nilai maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah peneliti memberi penilaian pada jawaban siswa, berikut merupakan hasil yang diperoleh siswa pada saat menyelesaikan soal yang diberikan:

Tabel 1. Rata-rata, Standar Deviasi, Nilai Tertinggi, dan Nilai Terendah

Analisis	Nilai
Jumlah Siswa	36
Rata-rata	12,31
Standar Deviasi	5,53
Nilai Tertinggi	25
Nilai Terendah	0

Dalam **Tabel 1** menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 12,31 dari 36 siswa. Selanjutnya, nilai maksimum yang diperoleh yakni 25 dan nilai maksimum yang diperoleh yaitu 0 dan standar deviasi sebesar 5,53. Dapat ditarik kesimpulan bahwa berpikir kritis matematis siswa kelas VII G masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimum

(KKM) mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Karawang Barat yaitu sebesar 75. Selanjutnya, untuk mengetahui kategorisasi siswa dalam kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas VII G di SMP Negeri 3 Karawang Barat yaitu dengan menggunakan kategorisasi yang dikemukakan oleh Arikunto(Rahayu et al., 2018) berikut:

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Soal Keseluruhan

Kategorisasi	Persentase Nilai (%)	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	81 – 100	0	0
Baik	61 – 80	0	0
Cukup	41 – 60	0	0
Kurang	21 – 40	7	19,44
Sangat Kurang	0 – 20	29	80,55

Tabel 2 menunjukkan kategori kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal secara keseluruhan. Pada kategori sangat baik sebesar 0% mendapatkan persentase nilai diantara 81 dan 100. Dan pada kategori baik sebesar 0% mendapatkan persentase nilai diantara 61 dan 80. Pada kategori cukup sebesar 0% dengan perolehan persentase nilai diantara 41 dan 60. Pada kategori kurang sebesar 19,44% sebanyak 7 siswa dengan perolehan persentase nilai diantara 21 dan 40. Pada kategori sangat kurang sebesar 80,55% sebanyak 29 siswa dengan perolehan

persentase nilai diantara 0 dan 20. Dikarenakan siswa yang berkemampuan berpikir kritis pada kategori sangat kurang lebih dominan jika dibandingkan dengan kategori yang lain, maka dari itu dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII G di SMP Negeri 3 Karawang Barat masih rendah.

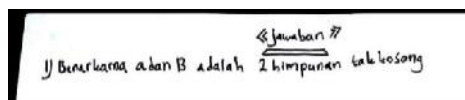
Selanjutnya peneliti akan membahas beberapa jawaban siswa berdasarkan indikatornya, berikut pembahasan mengenai jawaban yang telah siswa tuliskan pada lembar jawabannya sesuai indikator.

1. Indikator Memberikan Penjelasan Sederhana (*Elementary Clarification*)

Untuk butir soal nomor 1 berkaitan dengan indikator memberikan penjelasan sederhana. Berikut adalah soalnya:

“Tentukan apakah pernyataan berikut ini benar atau salah, lalu jelaskan! Misalkan A dan B adalah dua himpunan tak kosong. Jika $A \subset B$, maka $A \cap B = B$ ”

Kemudian peneliti mengambil salah satu jawaban siswa. Di bawah ini dilampirkan jawaban siswa:



Handwritten student answer: "Jawaban #1
J Benar karena A dan B adalah 2 himpunan tak kosong"

Gambar 1. Jawaban siswa soal nomor 1

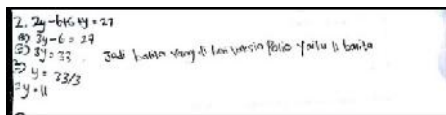
Terlihat pada gambar di atas (**Gambar 1**) merupakan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori kurang, siswa belum menguasai indikator memberi penjelasan sederhana yang ditunjukkan dengan menuliskan informasi pada soal namun siswa sudah paham maksud dari soal yang diberikan, siswa mampu menjawab pernyataan dengan argumennya, meski jawaban dari siswa salah. Siswa pula masih belum mampu menjelaskan alasan mengapa ia memilih jawaban tersebut, terlihat pada jawaban siswa yang hanya mengulang atau menulis kembali informasi dari pernyataan yang berada pada soal.

2. Indikator Menyimpulkan (*Inference*)

Untuk butir soal nomor 2 berkaitan dengan indikator menyimpulkan. Berikut adalah soalnya:

“Hasil pendataan 30 balita di suatu Puskesmas terdapat 6 balita pernah diberi vaksin imunisasi penyakit campak dan polio, 3 balita belum pernah diberi vaksin imunisasi kedua penyakit tersebut. Banyak balita yang diberi vaksin campak 2 kali lipat dari vaksin polio. Berapa banyak balita yang diberi vaksin imuniasi campak?”

Kemudian peneliti mengambil salah satu jawaban siswa. Di bawah ini dilampirkan jawaban siswa:



Gambar 2. Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Terlihat pada gambar di atas (**Gambar 2**) merupakan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori kurang, siswa sudah mampu menjawab dengan mendekati benar namun dengan informasi yang ada diberikan pada soal, siswa tidak menuliskannya kembali. Sehingga jawaban siswa kurang terstruktur dan sistematis. Terlihat pada gambar yang di mana jawaban siswa tersebut langsung hanya kepada inti permasalahannya, kurang tepat dalam mengambil kesimpulan dengan informasi yang tersedia pada soal.

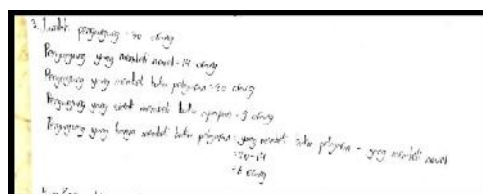
3. Indikator Strategi dan Taktik (*Strategies and Tactics*)

Untuk butir soal nomor 3 berkaitan dengan indikator melakukan strategi dan taktik. Berikut adalah soalnya:

“Di suatu pameran buku menjual dua jenis buku yaitu novel dan buku pelajaran. Pada suatu hari terdapat 35 orang pengunjung pameran buku, diketahui 14 orang membeli buku novel dan 20 orang membeli buku pelajaran. 9 orang diantaranya tidak membeli apa-apa. Berapa orang pengunjung pada hari

itu yang hanya membeli buku pelajaran?”

Kemudian peneliti mengambil salah satu jawaban siswa. Di bawah ini dilampirkan jawaban siswa:



Gambar 3. Jawaban Siswa Soal Nomor 3

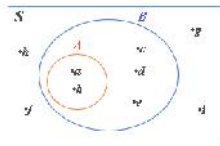
Terlihat pada gambar di atas (**Gambar 3**) merupakan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori kurang, siswa sudah mampu menulis kembali informasi pada soal. Namun siswa hanya menyalin informasi yang ada pada soal, ketika hendak memecahkan masalah yang ada siswa hanya sekedar mengerjakannya dengan operasi bilangan tanpa menggunakan prosedur rutin dan perintah soal. Siswa pula tidak memenuhi indikator menggunakan strategi dan taktik karena siswa tidak melakukan perhitungan sebagai strategi untuk menemukan jawaban dari perintah soal.

4. Indikator Membangun Keterampilan Dasar (*Basic Support*)

Untuk butir soal nomor 4 berkaitan dengan indikator membangun

keterampilan dasar. Berikut adalah soalnya:

Perhatikan diagram venn berikut:

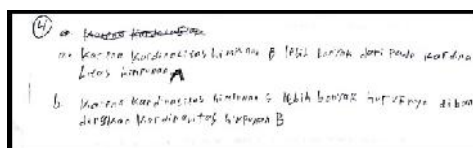


Gambar 4. Diagram Venn

a. Mengapa kardinalitas himpunan B lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A?

b. Mengapa kardinalitas himpunan S lebih banyak dibandingkan kardinalitas himpunan A dan himpunan B?

Kemudian peneliti mengambil salah satu jawaban siswa. Di bawah ini dilampirkan jawaban siswa:



Gambar 5. Jawaban Siswa Soal Nomor 4

Terlihat pada gambar di atas (**Gambar 5**) merupakan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori kurang, siswa belum mencapai indikator membangun keterampilan dasar ditunjukkan pada siswa belum mampu memecahkan masalah menggunakan informasi yang ada pada soal

dan siswa cenderung menebak-nebak serta menulis ulang informasi pada soal yang telah diberikan.

5. Indikator Membuat Penjelasan Lebih Lanjut (*Advanced Clarification*)

Untuk butir soal nomor 5 berkaitan dengan indikator membuat penjelasan lebih lanjut. Berikut adalah soalnya:

“Sifat apakah yang akan terjadi jika $A = \emptyset$ maka $A \cup B = B \cup A$? Mengapa?”

Kemudian peneliti mengambil salah satu jawaban siswa. Di bawah ini dilampirkan jawaban siswa:



Gambar 6. Jawaban Siswa Soal Nomor 5

Terlihat pada gambar di atas (**Gambar 6**) merupakan jawaban siswa yang masuk ke dalam kategori kurang, siswa sudah mampu mengidentifikasi asumsi yang ia miliki namun belum mampu memberi penjelasan mengenai keputusan yang diambilnya. Siswa pula menggunakan dua jawaban dengan menggunakan kata “atau”, hal ini menunjukkan keragu-raguannya dengan jawaban yang dimilikinya. Maka dari itu siswa belum menacapi indikator membuat penjelasan lebih lanjut.

Berdasarkan dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti dari beberapa jawaban siswa, ternyata masih banyak ditemukan siswa yang masih belum bisa dalam menginterpretasi data, belum cakap dalam menganalisis soal dengan benar dan tepat, dan belum cakap dalam melakukan inferensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih kurang tercapainya indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan dan pembahasan di atas, penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 3 Karawang Barat tahun pelajaran 2019/2020 pada kelas VII G ini menunjukkan bahwa belum terpenuhinya indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis oleh siswa mengenai kemampuan berpikir kritis siswa pada materi himpunan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak (0%) atau tidak ada siswa yang masuk pada kategori sangat baik, sebanyak (0%) atau tidak ada siswa yang masuk pada kategori baik, sebanyak (0%) atau tidak ada siswa yang masuk pada kategori cukup, sebanyak 7 siswa atau (19,44%) masuk pada kategori kurang, dan sebanyak 29 siswa atau (80,55%) berkemampuan berpikir kritis pada kategori sangat kurang. Hal ini menunjukkan masih kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Masih banyak siswa yang menyelesaikan permasalahan tanpa memahami konteks soal serta makna dari jawaban yang telah didapatnya. Harapannya agar guru mampu membimbing siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajriah, N., & Suseno, A. A. (2014). Kemampuan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–21. <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i1.584>
- Fitria, Fitria. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Skripsi. Universitas Singaperbangsa Karawang: Tidak diterbitkan.
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & C, T. D. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp kelas ix pada materi kesebangunan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I) Universitas Muhammadiyah Surakarta, 12 Maret 2016*, 2502–6526(Knpmp I), 276–285.
- 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>
- Laelasari, I., & Adisendjaja, Y. H. (2018). Mengeksplorasi Kemampuan Berpikir

- Kritis Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Kegiatan Laboratorium Inquiry Sederhana. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3879>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT Refika Aditama.
- Rahayu, D. N. G., Harijanto, A., & Lesmono, A. D. (2018). Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi fluida dinamis. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 162–167.
- Rahmayani, S. R., & Effendi, K. N. S. (2019). Kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi himpunan. *JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA)*, 7(1), 10–19.
- Syahbana. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica*, 2(1), 45-57.
- Umam, K. (2018). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran reciprocal teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 3(2), 57–61.