

Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

^{1*}Baidowi, ²Ketut Sarjana, ³Ratih Ayu Apsari, ⁴Dwi Novitasari, ⁵Ni Made Intan Kertiyan

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram

Email: baidowi.fkip@unram.ac.id

Abstract

Vocational school students (SMK) are equipped with certain work skills so that later they can enter the labour market immediately after graduating from school. The ability to think critically is one of the skills needed in business and industry. Hence, it needs to be owned by SMK students. This study aimed to determine the level of mathematical critical thinking skills of SMK students. The research was conducted in one of the Vocational Schools in Mataram City. The research sample was 60 students in eleventh grade who were taken using random sampling technique. The level of mathematical critical thinking skill is obtained through a mathematical critical thinking ability test. Furthermore, interviews were conducted to explore things that were not visible in the students' answers. The results of data processing addressed that the percentage level of mathematical critical thinking skills, namely 0% of students are in the very high level, 15% are in the high level, 25% are in the enough level, 42% are in the low level and 18% are in the very low level. This means that more than half of the students have low mathematical critical thinking skill.

Keywords: mathematical critical thinking; vocational school; critical thinking

Abstrak

Siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) dibekali dengan keterampilan kerja tertentu sehingga nantinya dapat langsung masuk ke dunia kerja setelah lulus sekolah. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan di dunia bisnis dan industri. Sehingga perlu dimiliki oleh siswa SMK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMK. Penelitian dilakukan di salah satu SMK di Kota Mataram. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI sebanyak 60 orang yang diambil menggunakan teknik *random sampling*. Tingkat kemampuan berpikir kritis matematika diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya, dilakukan wawancara untuk menggali hal yang tidak tampak pada jawaban siswa. Hasil pengolahan data menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis matematika yaitu 0% siswa berada pada tingkat sangat tinggi, 15% berada pada tingkat tinggi, 25% berada pada tingkat cukup, 42% berada pada tingkat rendah dan 18% berada pada tingkat sangat rendah. Hal ini berarti lebih dari setengah siswa berada pada tingkat kemampuan berpikir kritis matematika rendah.

Kata kunci: berpikir kritis matematika; sekolah menengah kejuruan; berpikir kritis

PENDAHULUAN

Sekolah menengah kejuruan (SMK) merupakan salah satu pendidikan formal yang lulusannya dipersiapkan untuk mampu masuk ke dunia kerja setelah menyelesaikan pendidikan di sekolah (Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003). Untuk itu, SMK menyediakan program-program yang sesuai dengan kebutuhan kerja yang ada di lapangan (Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun

1990). Selama bersekolah, siswa dibekali dengan keterampilan kerja tertentu sesuai dengan sektor yang dipilih.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang dipertimbangkan oleh para pembuka lapangan pekerjaan untuk menyeleksi pelamar di perusahaan/industri terkait (Changwong et al., 2018). Kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan di dunia bisnis dan industri (Lestari, Haryani, Sumarti, 2020). Kemampuan berpikir kritis yang tinggi terbukti mampu menyiapkan seseorang untuk dapat menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menarik simpulan dan menjelaskan data (Selviana et al., 2016). Selain itu, kemampuan ini juga dapat membuat seseorang mampu dalam membedakan fakta dengan opini, melihat dari sudut pandang berbeda, memisahkan asumsi, menghindari bias dalam penilaian, menimbang data dengan adil, menggunakan berbagai sumber dalam mengambil keputusan, menyeimbangkan emosi dan logika serta mampu menjelaskan pemikirannya dalam berbagai representasi (Murawski, 2014).

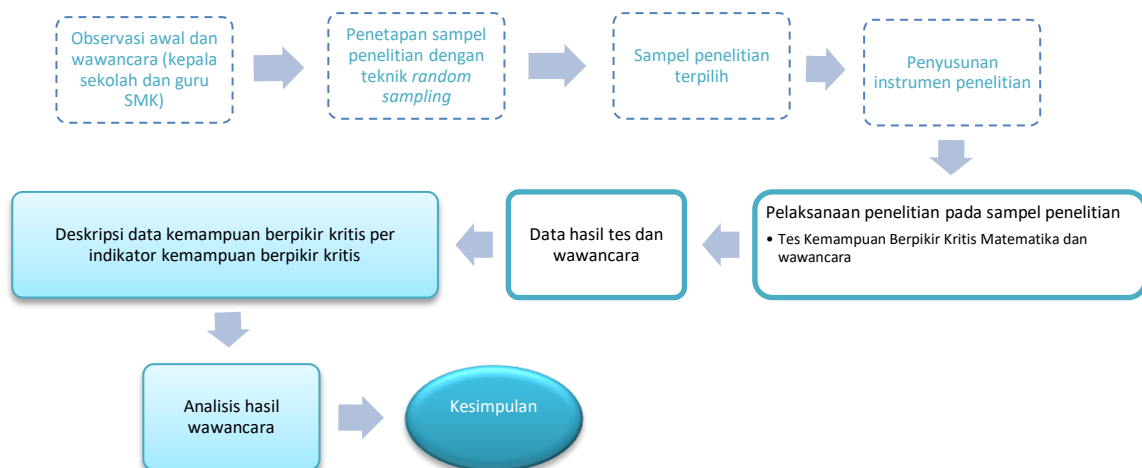
Kemampuan berpikir kritis dapat diperoleh salah satunya melalui pembelajaran matematika (Ibrahim, et al, 2021; Suheman, Zaman dan Farida, 2021, Firdaus, et al, 2015). Kemampuan berpikir kritis matematika menjadi salah satu tujuan dari pembelajaran matematika (Rohaeti dan Koswara, 2018). Di SMK, matematika juga dipelajari sebagai salah satu dalam mata pelajaran adaptif yang berfungsi menjadi fondasi untuk mempersiapkan siswa mengikuti pelajaran praktek kerja (Nuryanto dan Eryandi, 2020). Mengingat pentingnya matematika sebagai dasar mengikuti pelajaran praktek kerja dan kemampuan berpikir kritis yang diperoleh pada pembelajarannya, maka kemampuan berpikir kritis matematika juga perlu untuk dikembangkan pada pemikiran siswa SMK.

Walaupun kemampuan berpikir kritis matematika merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh lulusan SMK, beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMK masih rendah. Penelitian Lestari, Haryanti dan Sumarti (2020) menemukan bahwa dari lebih dari 50% sampel penelitian yang diambil di salah satu SMK di kota Semarang, yaitu 58,34% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang kurang baik. Penelitian lainnya dari Wibowo, Puwaningsih dan Munadi (2018) juga menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa SMK di Boyolali masih rendah.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis matematika untuk digunakan oleh lulusan SMK dalam bekerja, maka penting dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan berpikir kritis siswa SMK di kota lain di Indonesia. Hal ini diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar untuk memperbaiki pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu lulusan SMK.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah kejuruan di kota Mataram. Penelitian dilakukan di salah satu SMK di Kota Mataram. Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pada tahap persiapan penelitian, dilakukan observasi awal dan wawancara kepada kepala sekolah dan guru SMK untuk menetapkan sampel penelitian yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh keadaan siswa yaitu kelas X masih mempelajari teori awal, kelas XI sudah lebih lama mempelajari matematika dibanding kelas X dan kelas XII paling lama mempelajari matematika namun sulit ditemui karena melakukan praktek kerja di industri. Melihat keadaan tersebut, penelitian ini menggunakan sampel yaitu siswa kelas XI dari berbagai jurusan di sekolah tersebut mengingat siswa kelas XI telah lebih banyak mempelajari matematika dan lebih mudah ditemui di sekolah. Sampel dipilih sebanyak 60 orang menggunakan teknik *random sampling*.

Pada tahap penyusunan instrument penelitian, disusun dua instrumen yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematika dan pedoman wawancara. Instrumen kemampuan berpikir kritis matematika bertujuan untuk merekam kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Adapun pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman untuk wawancara tak terstruktur (*unstructured interview*) yang bersifat terbuka untuk mengkonfirmasi dan mengungkap hal-hal yang tidak tampak dalam tulisan/jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis.

Instrumen kemampuan berpikir kritis terdiri dari empat soal uraian yang mewakili indikator dari kemampuan berpikir kritis. Ennis (1985) menjelaskan indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari (a) *elementary clarification* berupa memusatkan pertanyaan dan menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan disertai alasan yang relevan, (b) *basic support* terkait penilaian kredibilitas sumber, mengamati dan menilai kriteria, (c) *inference* mencakup mendeduksi, menginduksi membuat penilaian dan menilai secara menyeluruh (membuat dan menilai hasil keputusan), (d) *advanced clarification* mencakup pendefinisian istilah dan menilai definisi, mengidentifikasi asumsi, (e) *strategy* dan *tactics* terkait dengan menentukan tindakan (mencari alternatif). Berdasarkan indikator yang dipaparkan, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah memeriksa kebenaran argumen atau pernyataan, bertanya pertanyaan yang relevan, mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan, menjawab disertai alasan.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika telah divalidasi sebelumnya oleh ahli yaitu dosen pendidikan matematika dan guru matematika dari sekolah yang bersangkutan. Validasi dosen digunakan untuk melihat kesesuaian tes dengan indikator kemampuan berpikir kritis sedangkan validasi dari guru matematika di sekolah bersangkutan dilakukan untuk menyesuaikan materi dan tingkat kesukaran soal yang diberikan.

Pada tahap penelitian, data dari sampel dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematika dan pedoman wawancara yang sebelumnya telah dibuat. Setelah tes dilakukan, wawancara dilakukan dengan beberapa siswa untuk menggali informasi yang tidak tampak pada saat menjawab tes.

Jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis kemudian diberikan skor sesuai dengan rubrik penskoran. Skor maksimum yang diperoleh dari tes adalah 40 sedangkan skor minimumnya adalah 0. Selanjutnya dilakukan klasifikasi tingkat kemampuan berpikir kritis dengan pengtingkatan pada Tabel 1 (Widoyoko, 2016).

Tabel 1. Rumus Klasifikasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Rumus	Tingkat
$x > \underline{x_i} + 1,8 \times sb_i$	Sangat Tinggi
$\underline{x_i} + 0,6 \times sb_i < x \leq \underline{x_i} + 1,8 \times sb_i$	Tinggi
$\underline{x_i} - 0,6 \times sb_i < x \leq \underline{x_i} + 0,6 \times sb_i$	Cukup
$\underline{x_i} - 1,8 \times sb_i < x \leq \underline{x_i} - 0,6 \times sb_i$	Rendah
$x \leq \underline{x_i} - 1,8 \times sb_i$	Sangat Rendah

Keterangan:

$\underline{x_i}$ = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

sb_i (simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal - skor maksimum ideal)

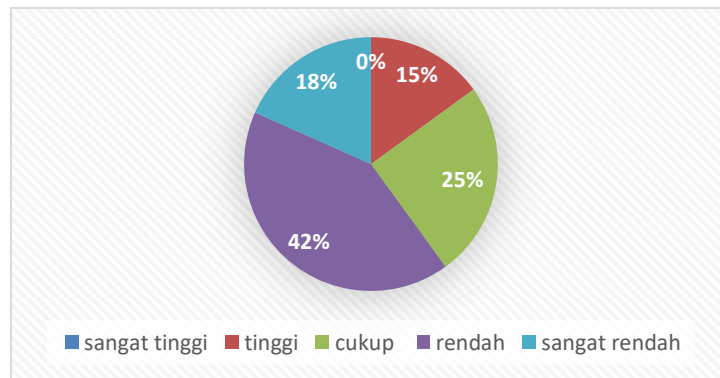
x = jumlah skor empiris dari empat pertanyaan

skor maksimum ideal = 40

skor minimum ideal = 0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada tes kemampuan berpikir kritis matematika diberikan skor kemudian dilakukan pengklasifikasian sesuai dengan Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, maka diperoleh persentase tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Persentase tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Pada Gambar 2, tidak ada siswa yang masuk dalam tingkat kemampuan berpikir kritis sangat tinggi. Ada sebanyak 15% siswa yang masuk ke tingkat tinggi. Sebanyak 25% siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematika yang cukup. Kebanyakan siswa ada pada tingkat kemampuan berpikir rendah, yaitu sebanyak 42% dan 18% berada pada tingkat sangat rendah.

Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Rumus	Tingkat
$x > 32$	Sangat Tinggi
$24 < x \leq 32$	Tinggi
$16 < x \leq 24$	Cukup
$8 < x \leq 16$	Rendah
$x \leq 8$	Sangat Rendah

Berdasarkan persentasi tingkat kemampuan berpikir kritis matematika yang diperoleh, lebih dari setengah sampel penelitian berada pada tingkat kemampuan berpikir kritis matematika yang rendah dan sangat rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Lestari, Haryanti dan Sumarti (2020) yang menemukan bahwa lebih dari setengah sampelnya, yaitu 58,34% memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Ada juga penelitian Wibowo, Puwaningsih dan Munadi (2018) juga memperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi siswa SMK di Boyolali masih tergolong rendah.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa SMK. Faktor yang pertama adalah pengetahuan siswa mengenai materi pelajaran. Willingham (2010) menjelaskan bahwa seseorang tidak mungkin dapat berpikir kritis dengan maksimal bila memiliki pengetahuan yang rendah mengenai topik yang akan dibahas. Hal ini mempengaruhi kemampuan siswa berargumentasi dalam menjawab tes yang diberikan. Faktor kedua adalah banyaknya hambatan yang ditemui saat pembelajaran. Pandemi menyebabkan siswa banyak belajar secara daring. Edeh, et al (2020) menjelaskan pembelajaran daring memiliki kendala dalam hal keterbatasan sarana dan jaringan yang mempengaruhi keterlibatan siswa dalam

pembelajaran. Faktor ketiga adalah kepercayaan dari siswa. Menurut Mukuka dan Shumba (2021), hampir sebagian besar siswa sebagai responden dalam penelitian mereka meyakini bahwa matematika adalah mata pelajaran yang paling baik diajarkan dengan sistem tatap muka. Hal ini sulit terjadi di masa pandemic mengingat pertemuan tatap muka dilakukan secara terbatas.

SIMPULAN

Hasil pengolahan data menunjukkan persentase tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMK yaitu 0% siswa berada pada tingkat sangat tinggi, 15% berada pada tingkat tinggi, 25% berada pada tingkat cukup, 42% berada pada tingkat rendah dan 18% berada pada tingkat sangat rendah. Hal ini berarti lebih dari setengah siswa berada pada tingkat kemampuan berpikir kritis matematika rendah.

SARAN

Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 60 orang karena penelitian terhalang dengan situasi COVID yang sedang terjadi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih banyak agar hasil yang diperoleh lebih baik. Selain itu, penelitian selanjutnya juga bisa menggunakan kelas yang lebih beragam mengingat pada satu SMK terdapat banyak pilihan jurusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai dari Sumber Dana DIPA BLU (PNBP) Universitas Mataram Tahun Anggaran 2021.

REFERENSI

- Alkurnia, R., Susilaningsih, & Sudiyanto. (2019). The Effect of Critical Thinking On Students' Accounting Competency In Vocational High School. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(3), 270-279. <http://dx.doi.org/10.21831/jpv.v9i3.27664>
- Changwong, K., Sukkamart, A., & Sisan, B. (2018). Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high schools. *Journal of International Studies*, 11(2), 37-48. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2018/11-2/3>
- Coladarci, T, et al. (2011). *Fundamental of Statistical Reasoning in Education Third Edition* (p.409). United States of America: John Wiley & Sons, Inc
- Edeh, M.A, et al. (2020). Impact of Coronavirus Pandemic on Education. *Journal of Education and Practice*, 11, 109-121
- Firdaus, F., Kailani, I., Bakar, M. N. Bin, & Bakry, B. (2015). Developing Critical Thinking Skills of Students in Mathematics Learning. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 9(3), 226. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v9i3.1830>
- Mukuka, A. Shumba, O. and Mulenga, H.M. (2021). Analysis of Critical Thinking Skills in Vocational High School Automotive Engineering Students. *Heliyon*, 7, 1-8
- Ibrahim, et al. (2021). Increasing Mathematical Critical Thinking Skills Using Advocacy Learning with Mathematical Problem Solving. *Jurnal Didaktik Matematika*, 8(1), 1-14
- King, Bruce M, Rosopa Patrick J., Minium, Edward W. (2011). *Statistical Reasoning in the Behavioral Sciences* (p.112). United States of America: John Wiley & Sons, Inc
- Lestari, D., Haryani, S. and Sumarti, S.S., (2020). Analysis of Critical Thinking Skills in Vocational High School Automotive Engineering Students. *Journal of Innovative Science Education*, (9), 103-108

- Lombardi, A. R., Kowwit, J. S., & Staples, F. E. (2015). Correlates of Critical Thinking and College and Career Readiness for Students With and Without Disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 38(3), 142-151. 10.1177/21651434145348
- Murawski, L. M. (2014). Critical Thinking in the classroom... and beyond. *Journal of Learning in Higher Education*, 10(1), 25-30
- Nuryanto and Eryandi, K.Y. (2020). Analysis of Critical Thinking Skills in Vocational High School Automotive Engineering Students, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. 402, 142-147
- Presiden Republik Indonesia. 1990. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 Tentang Pendidikan Menengah. Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia
- Presiden Republik Indonesia. 2003. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia
- Rizki Dwi, S., & Rega Puspita, R. (2020). Korelasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Bangun Ruang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 96-103
- Rohaeti, E., & Koswara, D. (2018). Mathematical critical thinking and resiliency: Experiment of grade-7 students using scientific approach. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 223-232. doi:<https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.17322>
- Selviana, V., As'ari, A. R., & Muksar, M. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Masalah Kombinatorika dan Peluang. *Seminar PPG-3T UM, July*, 529-535.
- Wibowo, M. A. A., Purwaningsih, N., & Munadi, S. (2018). Industrial Revolution 4.0: Critical Thinking Skills in Vocational Education. *The 1st PGSD UST International Conference on Education*, 1, 81-84
- Widoyoko, E. P. (2016). Evaluasi program pembelajaran. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar
- Willingham, D. (2010). Critical Thinking Why Is It So Hard To Teach? *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21-32. 10.3200/AEPR.109.4.21-32