

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)

Ririn Rahmayanti¹, Mardiah Syofiana², Winda Ramadiani³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan^{1,2,3}, Universitas Muhammadiyah Bengkulu^{1,2,3}
ririnrahmayanti2000@gmail.com¹, sofya203@gmail.com², winda@umb.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan agar dapat mendeskripsikan rendah ataupun tingginya kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis pelajar Sekolah Menengah Pertama pada kegiatan pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Ragam observasi yang dipakai pada observasi ini ialah deskriptif kualitatif. Subjek yang dipakai dalam observasi ini ialah pelajar di kelas 8 SMP negeri 7 kota Bengkulu dengan jumlah 3 pelajar. Data yang telah terkumpulkan pada penelitian ini diolah dengan teknik pemberian instrumen berupa studi dokumentasi ialah Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dipakai dalam kegiatan belajar serta hasil wawancara. Dalam penelitian ini memberikan suatu hasil yang membuktikan bahwasanya: pelajar yang memiliki keahlian tinggi telah sesuai dengan seluruh pengindikasi dari keahlian berpikir kritis, pelajar yang memiliki keahlian sedang telah sesuai dengan tiga pengindikasi dari keahlian berpikir kritis serta pelajar yang memiliki keahlian rendah hanyalah mampu sesuai dengan dua pengindikasi dari keahlian berpikir kritis. Pada konteks tersebut bisa diambil simpulan bahwasanya keahlian berpikir kritis matematis pelajar dalam pemberian soal matematika ialah sedang dengan interpretasi $40 \leq X < 60$, hal ini dapat dilihat dari pengkategorian kompetensi yang memiliki pikiran yang kritis matematis.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, SPLDV

A. Pendahuluan

Tujuan pembelajaran matematika abad ke-21 melalui indikator 4C, diantaranya komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi (Arifin, 2017). Oleh karena itu, siswa harus membuat penilaian secara analitis dan kritis ketika dihadapkan pada tantangan atau situasi yang sulit (Basri et al., 2019) (Filah et al., 2018) (As'ari et al., 2017).

Menurut (Wardani, 2017) berpikir kritis ialah sebuah keahlian kognitif yang perlu setiap individu miliki. Setiap individu dapat mengembangkan kemampuan nalarnya guna melawan tantangan dalam setiap aktivitas, terutama permasalahan dalam wujud persoalan atau pertanyaan yang diberikan oleh guru matematika, dengan terlibat dalam berpikir kritis. Kartimi & Liliarsari (2012) menjelaskan perlunya siswa untuk berpikir kritis sebab berasumsi kritis ialah cara yang terencana serta nyata dipakai dalam aktivitas psikologis guna menyelesaikan permasalahan, mengutip keputusan, menganalisa keadaan, serta melaksanakan riset ilmiah. Selanjutnya, berpikir kritis mengharuskan siswa untuk menekuni permasalahan analitis, mengalami banyak tantangan secara terorganisir, merumuskan pertanyaan inovatif, serta merancang solusi. Ulva (2018) menyimpulkan bahwa berpikir kritis diperlukan dalam aktivitas siswa sebab jika siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang kuat, mereka dapat menyortir data, memprioritaskan tugas, menantang kebenaran suatu situasi, serta memecahkan kesulitan. Jadi, kita bisa memecahkan masalah-masalah matematika cenderung abstrak dan sistematis.

Dari ketiga perspektif itu bisa ditarik kesimpulan berpikir kritis ialah cara kognitif yang terdiri dari tahapan-tahapan yang berbeda serta logis menuju pemecahan suatu masalah yang harus dikerjakan dengan cermat, teliti, hati-hati, dan penuh pertimbangan. Kemampuan berpikir kritis ini harus dikembangkan untuk menghadapi perkembangan dunia yang semakin kompleks.

Pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu menunjukkan bahwa terdapat beberapa siswa yang belum mampu mengenali, menganalisis, mengevaluasi, serta membuat kesimpulan tentang suatu masalah. Oleh karena itu, diklasifikasikan sebagai tingkat berpikir kritis yang rendah di kalangan siswa. Hal ini berpengaruh pada kemampuan anak untuk memahami atau memecahkan masalah matematika. Menurut (Kurniawan, Edy, 2015) cara pendidikan matematika di sekolah belum menumbuhkan perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya berpikir kritis. Cara pembelajaran di kelas berpusat kepada keahlian pelajar agar dapat menghafalkan informasi, pelajar diwajibkan agar dapat menghafal beragam macam fakta dengan tidak diberikan tuntutan agar dapat memahami bagaimana fakta tersebut berhubungan pada

keseharian hidup mereka (Sanjaya, 2012). Fenomena tersebut relevan pada keyakinan (Ramadianti et al., 2018) idealnya sebuah pembelajaran matematika di kelas mampu memberikan bekal kepada pelajar melalui kemampuan serta bakat agar dapat memecahkan tantangan atau masalah sehari-hari.

Peneliti berminat melaksanakan pengkajian mengenai “Kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyikapi masalah naratif pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)” berdasarkan gambaran situasi yang diberikan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini memakai observasi kualitatif deskripsi, yang dipakai agar dapat mengilustrasikan, menjawab, serta menjelaskan pertanyaan mengenai peristiwa serta kejadian yang ada, bisa berupa peristiwa secara fakta ataupun pemeriksaan korelasi antara suatu peristiwa dan variabelnya. Observasi deskriptif kualitatif memiliki tujuan agar dapat mengetahui tingkat pikiran kritis matematis dalam konteks pembelajaran Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Di bulan Mei 2022, observasi ini dilaksanakan pada SMP Negeri 7 Kota Bengkulu yang menggunakan subjek penelitian siswa kelas VIII. Lembar Kerja Siswa (LKS) dipakai selama pembelajaran serta wawancara sebagai instrumen penelitian dokumentasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Temuan observasi ini dapat dipakai sebagai pengukur keahlian berpikir kritis matematis siswa kelas delapan dalam kaitannya terhadap suatu konteks sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Nantinya peneliti akan mengukur keahlian berpikir kritis matematis melalui pembagian LKS dalam kegiatan pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Selain itu, dapat dilakukan dengan memanfaatkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Facione (Normaya, 2015:95) ialah Interpreting, Analyzing, Evaluating, serta Inferring.

Tabel 1. Pengkategorian kemampuan berpikir kritis matematis

Interpretasi %	Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
$0 \leq X \leq 20$	Sangat Rendah
$20 \leq X < 40$	Rendah
$40 \leq X < 60$	Sedang
$60 \leq X < 80$	Tinggi
$80 \leq X < 100$	Sangat tinggi

Diadaptasi (Nugraha et al., 2017)

Setelah dilakukan pengolahan data dengan memberikan instrumen studi dokumentasi ialah berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pikiran kritis matematis. Temuan yang diperoleh dari perhitungan data ialah rata-rata skor keseluruhan 60, membuktikan bahwasanya kompetensi memiliki pikiran kritis matematis pelajar ada pada rentang sedang dengan skor minimal 20 serta skor maksimal 80. Berikut ini ialah temuan dari pengumpulan data tentang kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis siswa.

Tabel 2. Hasil data kemampuan berpikir kritis matematis

Min	Standar Deviasi	Rata-Rata	Mak
20	40	60	100

Berikut ialah soal kemampuan berpikir kritis matematis dalam konteks bahasan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).



Gambar Kegiatan Belanja di Koperasi Sekolah

Pada saat menjelang ujian akhir semester, Astrid, Erina, Nisa, Indri, Gabriel dan Faisal menyempatkan belanja di koperasi sekolah. Mereka membeli perlengkapan untuk ujian akhir semester. Astrid membeli 2 pena dan 3 buku tulis, harga yang harus dibayar Rp. 15.000,00. Sedangkan Erina membeli 3 pena dan 2 buku tulis jenis yang sama. Erina membayar dengan uang Rp. 20.000,00 dan mendapat uang kembalian Rp. 7.500,00. Nisa membeli 2 pensil dan 1 penggaris harga yang harus dibayarkan Rp. 6.500,00. Indri membeli 3 pensil dan 2 penghapus harga yang harus dibayar Rp. 3.500,00 lebih mahal dari Nisa. Gabriel hanya membeli 3 buku tulis total harga yang dibayarkan Rp. 12.000,00. Ditempat yang sama Faisal membeli 2 pena dan 4 buku tulis dari jenis yang sama.

- ✚ Tentukan variabel apa saja untuk menyatakan pena, buku tulis, pensil, penggaris dan penghapus dan buatlah persamaan linearnya dari masalah di atas!
- ✚ Dengan menyelesaikan sistem persamaan linear yang kalian temukan, maka dapatkah menentukan total harga belanja Faisal?

Berikut ini ialah hasil ujian kompetensi berpikir kritis matematis tiga pelajar dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

1. Subjek Berkemampuan Tinggi (A)

Dik:

Pena = F
buku tulis = S
Pensil = A
Penggaris = I
Penghapus = N

Maka Persamaan liniernya

- $2F + 3S = 15.000,00$
- $3F + 2S = 12.000,00$
- $2A + I = 6.500,00$
- $3A + 2N = 3.500,00$
- $2F + 4S = 12.000,00$

6. $2F + 4S = ?$

Untuk menentukan total harga belanja faisal yaitu menggunakan 2 persamaan yg telah ditemukan yaitu

$$\begin{array}{rcl} 2F + 3S & = & 15.000 \\ 3F + 2S & = & 12.500 \end{array}$$

Ditanya total harga belanja faisal apabila membeli 2 Pena dan 4 buku tulis atau sama dengan

$$\begin{array}{rcl} 2F + 4S & = & ? \\ 2F + 3S & = & 15 \\ 3F + 2S & = & 12.500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2F + 3S = 15.000 \\ 2F + 4S = 12.500 \\ \hline S = 20.000 \\ F = 4.000 \end{array}$$

jadi total harga belanja faisal apabila membeli 2 Pena dan 4 buku yg dibeli faisal adalah

$$2F + 4S = 19.000$$

Gambar 1. Hasil pekerjaan subjek A

Sesuai dengan hasil pekerjaan subjek A di atas sudah bisa menuliskan variabel-variabel yang diketahui dalam soal serta bisa menuliskan dengan bahasanya sendiri sesuai dengan hasil pekerjaannya. Misalnya menuliskan pena dengan variabel F, buku tulis dengan variabel S, pensil dengan variabel A, penggaris dengan variabel I serta penghapus dengan variabel N. Kemudian subjek A sudah mampu menuliskan permasalahan ke dalam pemodelan matematis serta melakukan presentasi terhadap pertanyaan tersebut ke suatu persamaan yang sesuai serta tepat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa sudah dapat menemukan metode atau cara untuk menyelesaikan soal ialah dengan eliminasi serta substitusi serta siswa bisa mengoperasikan serta menghitung secara aljabar dengan tepat. Siswa mampu menuliskan kesimpulan dengan baik serta lengkap dengan metode yang dipilih dalam menyelesaikan model matematika. Dapat diketahui bahwa subjek A sudah memenuhi semua pengindikasi dari kompetensi memiliki pikiran yang kritis matematis. Maka kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis subjek A berkemampuan tinggi.

2. Subjek Berkemampuan Sedang (B)

Sesuai dengan hasil pekerjaan subjek B di atas, sudah mampu menyelesaikan soal dengan tepat seperti menuliskan variabel yang diketahui dalam soal serta mampu menuliskan dengan bahasanya sendiri sesuai dengan hasil pekerjaannya. Misalnya menuliskan pena dengan variabel D, buku tulis dengan variabel B, pensil dengan variabel P, penghapus dengan variabel A serta penggaris dengan variabel X. Kemudian subjek B bisa mengubah soal kedalam bentuk persamaan. Berdasarkan hasil wawancara, subjek B mampu menemukan metode untuk menyelesaikan soal ialah dengan eliminasi serta substitusi dalam mengoperasikan serta dapat menghitung secara aljabar dengan tepat. Siswa dapat menyelesaikan soal serta menuliskan semua informasi secara lengkap dalam soal serta hanya saja di akhir jawaban subjek B kurang lengkap dalam menuliskan kesimpulan. Dapat diketahui bahwa subjek B hanya memenuhi 3 pengindikasi dari kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis. Jadi dapat dikatakan bahwa kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis subjek B berkemampuan sedang.

Pena : X
 Buku t, y
 Penggaris, P
 Penghapus, Q
 Pensil : R
 Maka : PL ?
 1. $2x + 3y = 15.000,00$
 2. $3x + 2y = 12.000,00$
 3. $2x + 1P = 6.500,00$
 4. $3x + 2y = 3.500,00$

5. $3y = \text{Rp} 12.000,00$
 6. $2x + 1y = \text{Rp} 19.000,00$

3 Buku tulis = 12.000,00
 $12.500 \div 3 = 4.000,00$
 2 Pena : 3.000,00
 $3.000,00 \div 2 = 1.500,00$
 Maka total Belanja Kaisal : 19.000,00
 4 Buku tulis : 16.000,00
 2 Pena : 3.000
 $16.000 + 3.000 = 19.000,00$

Halaman | 97

Sesuai dengan hasil pekerjaan subjek C di atas, sudah dapat menulis variabel yang diketahui pada pertanyaan serta menuliskan menggunakan bahasanya sendiri sesuai dengan hasil pekerjaannya. Misalnya siswa bisa menuliskan pena dengan variabel x, buku tulis dengan variabel y, penggaris dengan variabel p, penghapus Q, serta pensil dengan variabel R serta dapat mengubah permasalahan ke dalam bentuk persamaan. Berdasarkan hasil wawancara subjek C kurang memahami materi sehingga ia belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik dengan langkah-langkah yang sistematis, belum menyelesaikan soal dengan penyelesaian aljabar yang benar serta tepat, cara pengerjaan yang terlalu singkat dalam menyelesaikan soal serta tidak adanya kesimpulan di akhir jawaban. Dapat diketahui bahwa subjek C hanya memenuhi 2 pengindikasi dari kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis. Maka kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis subjek C berkemampuan rendah.

Dibawah ini ialah hasil wawancara antara guru dengan subjek C.

g: Apa ada kesulitan saat menyelesaikan pertanyaan di atas?

c: iya bu, saya mengalami kesulitan.

g: Dimanakah kamu mengalami kesulitan?, yang ibu lihat dari hasil pengerjaan soal, kamu sudah bisa membuat permasalahan ke dalam bentuk persamaan. Hanya saja langkah selanjutnya yang kamu pakai belum tepat walaupun hasilnya benar.

c: Hmm...(sambil berpikir) mohon maaf ibu, topik pembahasan ini kurang saya pahami jadi saya memilih cara singkat yang penting dapat hasilnya bu.

D. Kesimpulan

Sesuai dengan hasil penjelasan sebelumnya, bisa diambil simpulan bahwasanya di antara pelajar SMP Negeri 7 Kota Bengkulu: (1) pelajar dengan kompetensi tinggi sudah sesuai dengan seluruh pengindikasi kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis; (2) pelajar dengan kompetensi sedang telah sesuai dengan tiga pengindikasi kompetensi yang memiliki pikiran kritis matematis; (3) pelajar dengan kompetensi rendah adalah dapat mencukupi dua pengindikasi kompetensi yang memiliki pikiran

kritis matematis. Mayoritas pelajar belum dapat memenuhi kualifikasi pengindikasi yang sudah dijelaskan untuk soal-soal yang berhubungan pada keterampilan yang memiliki pikiran kritis matematis. Namun kompetensi memiliki pikiran yang kritis matematis pelajar pada masalah matematika yang diberikan hasilnya tergolong sedang, yang ditunjukkan dengan kategorisasi kemampuan berpikir kritis matematis.

Daftar Pustaka

- Arifin, Z. (2017). Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 92–100. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/383>
- As'ari, A. R., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our prospective mathematic teachers are not critical thinkers yet. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 145–156. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.3961.145-156>
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analysis of Critical Thinking Skills of Elementary School Students in Learning Mathematics Curriculum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61–70.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating critical thinking skill of junior high school in solving mathematical problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Filah, A. N., . D., & . K. (2018). The Analysis of Students' Critical Thinking Skills in Solving the Generalization Problem of Mathematics Series. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 5(1), 4314–4321. <https://doi.org/10.18535/ijsshi/v5i1.11>
- Karim, K., & Normaya, N. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Mengundapat Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>.
- Kartimi & Liliarsari. (2012). Pengembangan alat ukur berpikir kritis pada konsep termokimia untuk siswa SMA peringkat atas serta menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 21–26.
- Kurniawan, Edy, U. M. M. (2015). *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah*

- Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5, 127–136. <http://eprints.unm.ac.id/2618/>
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Cara Sains serta Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Ramadianti, W., Syofiana, M., & Mahyudi, M. (2018). Pengembangan Soal Matematika Open-Ended Berkonteks Bumi Rafflesia. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(1), 8–16. <https://doi.org/10.35706/sjme.v2i1.922>
- Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*. Kencana Pranada Group. Jakarta.
- Ulva, E. (2019). *PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP NEGERI PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV)*. 2, 9–25.
- Wardani, R. K. (2017). Profil berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan matematika. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Serta Pengabdian Kepada Masyarakat II Universitas PGRI Ronggolawe Tuban Tuban, 23 September 2017*, 2(September), 297–302.