

Pentingnya Kemampuan Berpikir Kritis dalam Dunia Pendidikan Matematika

Handayani Budi Utami*¹, Ellis Salsabila², Eti Dwi Wiraningsih³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: *handayaniutami1@gmail.com, ellissalsabila@yahoo.com,
etidwi@gmail.com

Abstract. *Mathematical critical thinking ability is one of the most needed skills in the modern era. Given the importance of critical thinking skills, education has an important role in improving critical thinking skills. This article will discuss critical thinking, the importance of critical thinking skills, especially in the mathematical aspect, as well as the efforts made to develop critical thinking skills. The writing of this article uses the literature review method. From the results of the study, critical thinking is based on skills, such as the ability to judge the truth, or to weigh relevant evidence, or to identify erroneous arguments. Critical thinking skills are important elements that must be possessed by students in analysing mathematical problems. Given the important role of critical thinking today, many efforts have been made to improve critical thinking skills.*

Keyword: *Critical thinking skill, Mathematic education,*

Abstrak. *Kemampuan berpikir kritis matematis menjadi salah satu kemampuan yang paling dibutuhkan dalam era modern. Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis, pendidikan memiliki peran yang penting dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis. Artikel ini akan membahas mengenai berpikir kritis, pentingnya kemampuan berpikir kritis terutama pada aspek matematika, serta upaya yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Penulisan artikel ini menggunakan metode kajian pustaka. Dari hasil kajian didapatkan berpikir kritis didasari oleh keterampilan, seperti kemampuan untuk menilai kebenaran, atau untuk menimbang bukti yang relevan, atau untuk mengidentifikasi argumen yang keliru. Keterampilan berpikir kritis adalah elemen penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam menganalisis masalah matematika. Mengingat pentingnya peran berpikir kritis saat ini banyak upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.*

Kata Kunci: *Kemampuan berpikir kritis, Pembelajaran matematika,*

PENDAHULUAN

Perubahan zaman yang menuntut individu untuk menguasai keterampilan abad ke-21 memberikan pengaruh terhadap pelaksanaan pendidikan. Dampaknya adalah perubahan dalam Kegiatan Pembelajaran. Untuk memenuhi tuntutan itu maka SDM yang dibutuhkan adalah mereka yang memiliki kemampuan berpikir secara kritis, logis, sistematis dan kreatif. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut.

Salah satu yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan adalah matematika. Besarnya peranan matematika sebagai akarnya ilmu, dapat dilihat pada besarnya tuntutan kemampuan matematis yang harus dimiliki. Tuntutan kemampuan matematis tidak hanya sekedar kemampuan berhitung. Menurut (Fathani, 2016) kemampuan matematis meliputi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Berdasarkan tuntutan tersebut maka dewasa ini proses pembelajaran yang dikembangkan di Indonesia sangat menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar sehingga kemampuan berpikir kritis menjadi lebih berkembang. Terkait dengan aspek kemampuan berpikir kritis dalam matematika maka seorang siswa sangat dituntut untuk memiliki suatu kemampuan

berpikir yang lebih tinggi (Zetriuslita et al., 2016).

Kemampuan berpikir kritis tidak muncul begitu saja pada diri siswa. Kemampuan berpikir kritis perlu pembiasaan dan latihan yang terintegrasi dalam proses pembelajaran (Su et al., 2016). Pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa harusnya lebih ditekankan pada proses pembelajaran matematika di sekolah, agar siswa bisa terbiasa memecahkan soal-soal non rutin yang membutuhkan kemampuan berpikir yang lebih kompleks.

Pendidikan dalam era modern semakin tergantung tingkat kualitas, partisipasi dari guru untuk menggunakan berbagai sumber yang tersedia, mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa untuk mempersiapkan pembelajaran yang dapat menumbuhkan cara berpikir siswa menjadi lebih kritis.

Artikel ini bertujuan untuk mengulas teori tentang berpikir kritis matematis dalam dunia pendidikan. Akan dilihat bagaimana peran pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang nantinya menjadi salah satu kemampuan yang paling dibutuhkan untuk memenuhi tuntutan perubahan zaman. Oleh karena itu dalam artikel ini saya akan membahas

METODE

Artikel ini ditulis menggunakan metode kajian pustaka. Menurut Sugiyono (2013) kajian pustaka berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang

berkembang pada situasi sosial yang diteliti.

Kepustakaan yang digunakan terdiri dari 20 artikel jurnal yang dibatasi waktu terbitnya pada 10 tahun terakhir, buku dan dokumen lain yang berkaitan dengan topik pembahasan. Kajian dalam artikel lebih menitikberatkan pada analisis artikel jurnal terbaru yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan peran Pendidikan dalam melatih kemampuan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan tujuan penulisan artikel, maka hal yang akan dibahas dalam artikel ini meliputi: Apa itu berpikir kritis? Peran dan pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam matematika? Apa saja upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis? Ketiga topik tersebut dibahas secara deskriptif kritis dengan menggunakan referensi dari 20 artikel jurnal. Referensi yang digunakan adalah artikel yang membahas berpikir kritis khususnya dalam pendidikan matematika.

Apa itu berpikir kritis

Berpikir dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kegiatan yang menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu (KBBI). Salah satu kemampuan berpikir yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi bersifat refleksif, peka terhadap konteks, dan monitor mandiri (Nieto & Saiz, 2011).

Misalnya, perhitungan aritmatika bukanlah keterampilan tingkat tinggi karena itu melibatkan penerapan rutin dan penggunaan aturan yang sudah ada, sehingga dalam prosesnya tidak ada perhatian lebih pada konteks ataupun variabel lain yang bisa mempengaruhi hasil.

Beberapa filsuf sudah lama membahas mengenai definisi berpikir kritis seperti beberapa pendapat berikut Ennis (1985) membela konsepsi pemikiran kritis yang utama didasarkan pada keterampilan tertentu; Paul (1981) juga menekankan keterampilan yang terkait dengan pemikiran kritis. McPeck (2016) berpendapat bahwa pemikiran kritis adalah spesifik untuk disiplin ilmu tertentu, dan bahwa itu tergantung pada pengetahuan dan pemahaman menyeluruh tentang konten dan epistemologi disiplin. Siegel, berpendapat pemikiran kritis berarti 'dipindahkan dengan alasan', membela 'komponen penilaian alasan' dalam domain keterampilan, dan 'komponen sikap kritis' dalam domain disposisi. Martin (1992), yang menekankan disposisi yang terkait dengan pemikiran kritis, menunjukkan bahwa berpikir kritis dimotivasi dan dibangun dalam perspektif moral dan nilai-nilai tertentu.

Berdasarkan taksonomi Bloom disebutkan bahwa belajar terdiri dari enam tingkat berturut-turut yang diatur dalam hierarki: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi (Armstrong, 2016). Ebiendele (2012) menyebutkan bahwa tingkatan evaluasi mungkin dianggap setara dengan berpikir kritis, karena pada evaluasi

dibutuhkan kemampuan membuat penilaian berdasarkan analisis pernyataan atau proposisi.

Sejalan dengan Ebiendele yang menitikberatkan kemampuan berpikir kritis pada kemampuan evaluasi disebutkan berpikir kritis memungkinkan siswa untuk memproses informasi secara logis dan mempersiapkan diri untuk pembelajaran mandiri (Su et al., 2016). Siswa dengan keterampilan berpikir kritis dapat menentukan informasi apa yang penting dan apa yang tidak relevan atau tidak berguna. Siswa tersebut dapat mengidentifikasi kesalahan logis tetapi dapat terbuka untuk sudut pandang lain dan menilai kembali nilai-nilai inti mereka, pendapat dan pengetahuan, serta menentukan informasi apa yang penting dan menghilangkan data yang tidak berguna, informasi yang tidak relevan dan bias. Berpikir kritis menghasilkan kejelasan persepsi, visi, dan metode penjelasan komunikasi yang logis.

Keduanya berpendapat bahwa berpikir kritis didasari oleh keterampilan, seperti kemampuan untuk menilai kebenaran, atau untuk menimbang bukti yang relevan, atau untuk mengidentifikasi argumen yang keliru. Siswa dengan keterampilan berpikir kritis juga dapat mempertimbangkan berbagai fakta dan sudut pandang serta mengidentifikasi kesalahan, sehingga membantu menyelesaikan masalah.

Beberapa pendapat lain yang menghubungkan berpikir kritis dengan kemandirian siswa dalam berpikir juga disampaikan. Karakoc (2016) menyatakan ketika siswa berpikir kritis, mereka didorong untuk berpikir sendiri, mempertanyakan hipotesis, menganalisis dan mensintesis

peristiwa, untuk melangkah lebih jauh dengan mengembangkan hipotesis baru dan mengujinya terhadap fakta yang ada.

Proses mempertanyakan menjadi hal yang penting. Pertanyaan adalah landasan pemikiran kritis yang pada gilirannya merupakan sumber pembentukan pengetahuan dan karenanya harus diajarkan sebagai kerangka kerja untuk semua pembelajaran (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015)

Selain pendapat yang menyatakan berpikir kritis sebagai suatu keterampilan, berpikir kritis juga dipandang sebagai suatu proses berpikir manusia dimana didalamnya terjadi proses menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi seperti beberapa pendapat berikut. Berpikir kritis didefinisikan oleh proses intelektual yang secara aktif dan terampil mengkonsepkan, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari atau dihasilkan oleh, pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk kepercayaan dan Tindakan yang diambil (Changwong et al., 2018)

Berpikir kritis adalah proses analisis konstruktivis untuk memeriksa apa yang terjadi di lingkungan. Sistem analisis ini dapat digunakan untuk mendefinisikan masalah, mengambil tindakan menuju tujuan, membuat keputusan dan melakukan evaluasi retrospektif. Untuk mendefinisikan, menggambarkan, mengukur dan mengevaluasi proses berpikir kritis (Mesut Duran & Sendag, 2012)

Sementara pemikiran analitik

memungkinkan siswa untuk mendefinisikan persamaan dan perbedaan dalam variabel dan kecenderungan dalam data, berpikir kritis membantu mereka untuk menentukan penyebab perubahan dalam suatu variabel dan efek dari satu variabel pada variabel lain (Meltem Duran & Dökme, 2016). Kemampuan berpikir kritis mencakup hal-hal seperti: menerapkan informasi yang tersedia untuk situasi baru, menganalisis sebab atau motif untuk situasi, dan mengevaluasi pendapat tentang subyek (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015). Keduanya berpendapat berpikir kritis melihat penyebab suatu kejadian dan melakukan evaluasi serta memutuskan sesuatu yang akan diyakini atau sesuatu yang akan dilakukan, serta meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis dalam matematika

Kemampuan berpikir kritis banyak diidentifikasi sebagai salah satu kemampuan hidup yang harus dimiliki. Pada abad ke-21, kapasitas untuk berpikir kritis sangat penting untuk komunikasi yang efektif, penyelesaian masalah, dan penguasaan konten. Survei Association of American Colleges and Universities (AACU) menemukan bahwa 93% percaya "kapasitas yang ditunjukkan untuk berpikir kritis, berkomunikasi dengan jelas, dan memecahkan masalah kompleks lebih penting" Lebih dari 75% dari mereka yang disurvei menyatakan bahwa mereka ingin lebih menekankan pada pemikiran kritis, penyelesaian masalah yang kompleks, komunikasi tertulis dan lisan, dan pengetahuan

terapan dalam pengaturan dunia nyata untuk semua perguruan tinggi dan universitas (Su et al., 2016).

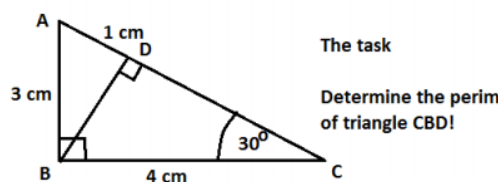
Aizikovitsh-Udi & Cheng (2015) menambahkan berpikir kritis adalah kemampuan yang penting untuk kehidupan kontemporer. Selain itu, manfaat berpikir kritis adalah untuk seumur hidup, mendukung siswa dalam pengaturan keterampilan belajar mereka, dan selanjutnya memberdayakan individu untuk berkontribusi secara kreatif pada profesi pilihan mereka.

Keterampilan berpikir kritis adalah elemen penting yang harus dimiliki oleh siswa dalam menganalisis masalah matematika. Keterampilan berpikir ini tidak muncul begitu saja dan perlu dilatih dalam pembelajaran di kelas. Keterampilan berpikir kritis dalam belajar matematika dapat meminimalkan terjadinya kesalahan ketika memecahkan masalah, dapat melatih siswa untuk berpartisipasi secara aktif untuk mendapatkan dan merasakan pengalaman yang ada bermakna dalam proses pembelajaran

Beberapa ahli banyak yang menyebutkan mengenai karakteristik berpikir kritis. Facione (1991) Pemikiran kritis memiliki karakteristik: (1) ingin tahu, (2) berusaha untuk selalu menjadi berpengetahuan luas, (3) siap untuk selalu menggunakan pemikiran kritis, (4) kepercayaan pada kewajaran, (5) kepercayaan diri, (6) berpikiran terbuka, (7) fleksibel, (8) melakukan pendapat lain, (9) objektif atau berpikiran adil, (10) bijaksana, dan (11) siap berubah pikiran jika perlu. Selain itu Ennis (1985) menyatakan

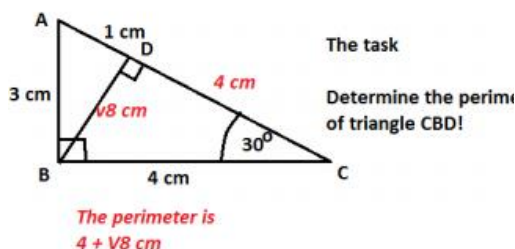
bahwa Pemikir kritis: (1) selalu mencari hipotesis alternatif, penjelasan, kesimpulan, rencana, sumber, dll. Dan terbuka untuk mereka, (2) mempertimbangkan dengan serius sudut pandang lain, (3) berusaha untuk selalu mendapat informasi, (4) selalu mendukung suatu posisi sampai batas yang dibenarkan oleh informasi yang tersedia, dan (5) selalu menggunakan kemampuan berpikir kritis mereka.

Sebagai contoh berikut pertanyaan yang diajukandalam penelitiannya untuk melihat pemikiran kritis dalam memecahkan masalah matematika(As'ari et al., 2017).



Gambar 1 Soal Matematika
Sumber: As'ari, dkk (2017)

Soal yang diajukan tersebut sengaja dibuat tidak masuk akal, untuk mengecek sejauh mana kemampuan berpikir kritis subjek penelitian. Berikut jawaban yang diberikan oleh subjek penelitian.



Gambar 2 Jawaban Soal
Sumber: As'ari, dkk (2017)

Beberapa saat setelah mengerjakan soal tersebut, subjek penelitian memperhatikan kembali jawabannya dan berkomentar, bahwa

ada hal yang janggal pada soal tersebut, dan menganggap soal tersebut tidak mungkin diselesaikan. Dia memberikan alasan bahwa segitiga CBD merupakan segitiga siku-siku dan tidak mungkin nilai BC (hipotenusa) sama dengan nilai DC.

Jika kita amati, subjek penelitian sudah melakukan suatu pemikiran kritis, dengan menunjukkan beberapa karakteristik dari pemikir kritis dia tidak hanya mengerjakan soal sesuai struktur yang ada, tetapi melakukan analisis dari jawaban yang dia berikan dan berhasil menemukan adanya informasi yang keliru.

Yang membedakan para siswa yang dapat 'mengerjakan' matematika dari mereka yang benar-benar memahami apa yang mereka lakukan adalah ketika siswa mengerjakan matematika, mereka dapat melakukan perhitungan dan menjelaskan konsep karena mereka telah belajar rumus dan definisi melalui latihan dan menghafal. Sedangkan siswa yang telah diajarkan untuk berpikir kritis dalam matematika dapat menjelaskan mengapa rumus bekerja, dan mereka dapat melacak langkah-langkah yang digunakan untuk mendefinisikan suatu konsep. Mereka tidak hanya dapat memecahkan masalah, mereka dapat menjelaskan logika di balik proses yang mereka gunakan untuk mencapai solusi. Dengan begitu saat dihadapkan dengan masalah baru, siswa akan lebih cepat untuk menemukan solusi masalah tersebut.

Menjadi sangat penting untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, karena apabila siswa hanya bisa menghitung dan menghafal, kemampuannya sudah bisa digantikan dengan

banyak alat hitung yang semakin hari semakin canggih. Seperti saat ini kalkulator tidak hanya bisa digunakan untuk perhitungan sederhana akan tetapi sudah banyak yang bisa menghitung integral, turunan limit, dll. Sehingga kedepannya siswa yang hanya bisa menghitung matematika, tidak lagi menjadi capaian sebuah pembelajaran, karena kebutuhan dunia saat ini yang sudah berubah.

Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Dunia Pendidikan

Dalam konteks pendidikan, pembelajaran berpikir kritis telah banyak dimasukkan ke dalam kurikulum matematika, sains, maupun sosial budaya, seperti terlihat pada kurikulum 2013 yang saat ini dipakai di Indonesia. Reformasi pendidikan matematika di dunia saat ini mulai bergeser dari kemampuan kognitif algoritmik, ke kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis (Aizikovitsh & Amit, 2010).

Ling & Loh(2020) berpendapat Penguasaan matematika mengharuskan siswa untuk kritis dalam menganalisis masalah. Terkadang, siswa juga diharapkan mengenali pola yang tertanam dalam masalah dan atau solusi sehingga solusi yang sama dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang serupa. Selain itu disebutkan keterampilan berpikir kritis harus menjadi bagian dari pembelajaran siswa dan sekolah harus bertanggung jawab untuk mengembangkan dan mengevaluasi keterampilan berpikir kritis melalui proses belajar mengajar (Firdaus et al., 2015).

Meskipun demikian, banyak sekolah

yang masih kewalahan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis di kelas terutama pada pelajaran matematika. Tuntutan ketercapaian materi dalam kurikulum, dan keterbatasan waktu menjadi salah satu penyebab. Selain itu tantangan lainnya adalah kemampuan guru untuk mengajarkan berpikir kritis dan juga mengubah pola berpikir dari pembelajaran yang berorientasi pada hasil menjadi pembelajaran yang berorientasi pada proses.

Berpikir kritis telah diakui secara luas dan didorong dalam pendidikan selama bertahun-tahun. Pemikiran kritis dapat dikembangkan baik secara tradisional maupun ruang kelas online. Memasukkan pemikiran kritis dalam ruang kelas memungkinkan peserta mempertanyakan asumsi, mengidentifikasi bias dan terlibat dalam diskusi yang ketat dan disiplin (Abosalem, 2016). Banyak penelitian dilakukan untuk mencari cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya penelitian yang dilakukan Meltem Duran & Dökme(2016) yang bertujuan mempelajari pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah menengah perkotaan dalam program IT / STEM. Berdasarkan penelitiannya disimpulkan pengalaman IT / STEM yang didukung melalui strategi pembelajaran kolaboratif berbasis pertanyaan, disempurnakan dan berbasis desain tampaknya memiliki dampak signifikan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah perkotaan. Peningkatan ini secara khusus terbukti dalam

kemampuan berpikir kritis dan inferensi dan penalaran induktif.

Selanjutnya, Meltem Duran & Dökme, (2016) meneliti pengaruh inquiry-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasilnya diperoleh bahwa partisipasi aktif siswa dalam pelajaran dengan mengambil bagian dalam kegiatan dan menjawab pertanyaan yang diajukan dalam dan di antara diskusi kelompok memberikan kontribusi positif untuk pengembangan tingkat berpikir kritis mereka. Diskusi meningkatkan tingkat berpikir kritis peserta, membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat hubungan antara klaim dan bukti, dan dengan demikian, meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Beberapa penelitian banyak menekankan kemampuan bertanya guru menjadi salah satu kunci penting dalam pengajaran berpikir kritis. Hu et al., (2019) berpendapat untuk membantu siswa menjadi pembelajar yang sukses, guru harus mendorong siswa untuk bertanya pertanyaan yang lebih dalam, lebih kritis. Beberapa keterbatasan mungkin terjadi dalam proses bertanya siswa, dibutuhkan kemampuan guru untuk dapat memancing siswa bertanya pertanyaan yang kritis. Lebih lanjut ditambahkan untuk meningkatkan kualitas pertanyaan siswa, dan merangsang kemampuan berpikir kritis, pertanyaan secara online adalah satu opsi yang memungkinkan (Hu et al., 2019).

Chikiwa & Schäfer, (2018) menambahkan saat guru didorong dan diminta untuk bertanya dan menggabungkan

banyak pertanyaan tingkat tinggi yang mengharuskan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat pemikiran dan prosedur mereka sendiri saat melakukan alih kode. Dengan begitu kemampuan berpikir kritisnya akan terlatih. Melihat hal tersebut penting untuk guru bisa mengajukan bertanya secara kritis. Sejalan dengan hal tersebut penelitian lain yang dilakukan Meltem Duran & Dökme (2016) menyebutkan sehubungan dengan pengamatan peneliti, diyakini bahwa partisipasi aktif siswa dalam pelajaran dengan mengambil bagian dalam kegiatan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh peneliti di dalam dan di antara diskusi kelompok memberikan kontribusi positif untuk pengembangan tingkat berpikir kritis mereka. Diskusi meningkatkan tingkat berpikir kritis peserta, membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk membuat hubungan antara klaim dan bukti, dan dengan demikian, meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Beberapa penelitian tersebut bisa menjadi salah satu cara untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa di sekolah, khususnya pada pelajaran matematika. Banyak faktor lain yang harus juga tidak bisa dilupakan dalam upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis. Tidak setiap sekolah bisa melakukan hal yang sama, karena kapasitas tiap sekolah mungkin berbeda, bahkan dalam satu sekolah pun mungkin beberapa kelas tidak bisa disamaratakan. Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa, guru sebagai salah satu tokoh penting dalam

kegiatan pembelajaran juga didorong untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

SIMPULAN (PENUTUP)

Berdasarkan pembahasan pada artikel ini dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis membutuhkan kemampuan untuk menilai kebenaran, atau untuk menimbang bukti yang relevan, atau untuk mengidentifikasi argumen yang keliru. Selain menekankan sebagai suatu kemampuan berpikir individu berpikir kritis juga dianggap berkaitan dengan kemampuan individu pada suatu materi tertentu. Kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam proses pemecahan suatu masalah matematika. Seseorang dengan kemampuan berpikir kritis tidak hanya menyelesaikan masalah dengan mengikuti suatu pola dan aturan tertentu akan tetapi akan mencari mengapa pola dan aturan tersebut bisa diterapkan, bisakah ada pola lain untuk menyelesaikan masalah tersebut dll. Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis banyak penelitian dilakukan untuk mencari cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis diantaranya menggunakan program IT/STEM, penggunaan inquiry-based learning selain itu proses bertanya dan menjawab pertanyaan kritis juga bisa menjadi salah satu solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abosalem, Y. (2016). Assessment techniques and students' higher-order thinking skills. *International Journal of Secondary Education*, 4(1), 1.
- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing critical thinking skills from dispositions to abilities: mathematics education from early childhood to high school. *Creative Education*, 6(04), 455.
- Aizikovitsh, E., & Amit, M. (2010). Evaluating an infusion approach to the teaching of critical thinking skills through mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3818–3822.
- Armstrong, P. (2016). Bloom's taxonomy. *Vanderbilt University Center for Teaching*.
- 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.
- 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).
- Chikiwa, C., & Schäfer, M. (2018). Promoting critical thinking in multilingual mathematics classes through questioning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(8), em1562.
- Duran, Meltem, & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(12).
- Duran, Mesut, & Sendag, S. (2012). A preliminary investigation into critical thinking skills of urban high school students: Role of an IT/STEM program. *Creative Education*, 3(02), 241.
- Ebiendele, E. P. (2012). Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills.

- African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44–48.
- Facione, P. A. (1991). *Using the California Critical Thinking Skills Test in Research, Evaluation, and Assessment*.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan literasi matematika sekolah dalam perspektif multiple intelligences. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 4(2).
- 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*, 9(3), 226–236.
- Hu, H.-W., Chiu, C.-H., & Chiou, G.-F. (2019). Effects of question stem on pupils' online questioning, science learning, and critical thinking. *The Journal of Educational Research*, 112(4), 564–573.
- Karakoc, M. (2016). The significance of critical thinking ability in terms of education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 6(7), 81–84.
- Ling, M. K. D., & Loh, S. C. (2020). Relationship of creativity and critical thinking to pattern recognition among Singapore private school students. *The Journal of Educational Research*, 113(1), 59–76.
- Martin, J. R. (1992). Critical thinking for a humane world. *The Generalizability of Critical Thinking*, 163–180.
- McPeck, J. E. (2016). *Critical thinking and education*. Routledge.
- Nieto, A. M., & Saiz, C. (2011). Skills and dispositions of critical thinking: are they sufficient? *Anales de Psicología*, 27(1), 202–209.
- Paul, R. (1981). Teaching critical thinking in the "strong" sense: A focus on self-deception, world views, and a dialectical mode of analysis. *Informal Logic*, 4(2).
- Su, H. F. H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical teaching strategies: Pathways to critical thinking and metacognition. *International Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 190–200.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Zetriuslita, Z., Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa dalam menyelesaikan soal uraian kalkulus integral berdasarkan level kemampuan mahasiswa. *Infinity Journal*, 5(1), 56–66.