

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

*Fahmi Rizqi Nashrullah, Mohammad Asikin, Budi Waluya, Zaenur
Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Email: fahmirizqi10@gmail.com*

Abstract

It is important to develop mathematical critical thinking skills in students because they have an important role in understanding a problem. Mathematical critical thinking skills can be improved by learning Realistic Mathematics Education (RME) because learning prioritizes the process of mathematical modeling with students' environmental conditions as the basis of learning. This study aims to develop indicators of mathematical critical thinking skills and Realistic Mathematics Education (RME) learning steps that can foster students' mathematical critical thinking skills. The research method used in this study is the Systematic Literature Review (SLR) method. This method identifies, reviews, evaluates, and interprets existing research. Based on the literature review, developed several indicators of students' mathematical critical thinking skills, namely interpreting, analyzing, evaluating, drawing conclusions. In addition, developing several steps of Realistic Mathematics Education (RME) learning, namely preparation, opening, learning process, and closing.

Keywords: *Mathematical critical thinking skills, Realistic Mathematics Education, RME*

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis matematis penting dikembangkan pada diri siswa, karena memiliki peran penting dalam memahami suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kritis matematis dapat ditingkatkan dengan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) karena pembelajaran yang mengedepankan proses pemodelan matematika dengan kondisi lingkungan siswa sebagai dasar pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Systematic Literature Review* (SLR). Dengan metode ini mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menginterpretasikan penelitian yang ada. Berdasarkan kajian literatur, mengembangkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yaitu menginterpretasikan, menganalisis, mengevaluasi, menarik kesimpulan. Selain itu, mengembangkan beberapa langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu persiapan, pembukaan, proses pembelajaran, dan penutup.

Kata kunci: *kemampuan berpikir kritis matematis, Realistic Mathematics Education, RME*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Matematika berperan penting dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari. Belajar memahami matematika tidak terbatas pada pengetahuan, rumus, konsep dan prinsip. Namun, pemahaman matematika yang komprehensif melibatkan proses berpikir matematis. Dengan karakteristik tersebut, konsep matematika harus diperkenalkan melalui serangkaian proses berpikir daripada produk akhir. Salah satu kemampuan matematika yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Berpikir kritis matematis merupakan kecerdasan yang harus dimiliki seseorang dalam memahami masalah matematika (Yanti et al., 2017).

Kemampuan berpikir kritis matematis penting untuk dikembangkan karena memiliki peran penting dalam memahami suatu permasalahan. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa memegang peranan penting dalam menyelesaikan masalah matematika, karena siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang baik dapat menyelesaikan masalah matematika lebih baik daripada

siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah (Warniasih et al., 2018). Sedangkan, menurut Muslimahayati (2020) Seorang pemikir kritis yang baik dapat dilihat dari kemampuannya dalam menemukan fakta, data, konsep dan menghasilkan solusi yang tepat terhadap suatu masalah. Oleh karena itu, dapat menerapkan strategi yang berbeda, memberikan alasan untuk menerapkan standar untuk memecahkan masalah ini, dan dalam beberapa kasus mengklarifikasi hal-hal dengan masalah yang diberikan.

Kemampuan berpikir kritis matematis dapat memberikan banyak manfaat kepada siswa, termasuk pemahaman dan pengembangan konsep yang lebih baik, dan mereka dapat mengembangkan keterampilan berpikir untuk menyelesaikan pertanyaan yang lebih kompleks dengan mudah. Kemampuan berpikir kritis mengacu pada kemampuan seseorang untuk menggunakan aktivitas mental untuk memecahkan masalah untuk menarik kesimpulan yang logis dan valid. (Ucisaputri et al., 2020). Pemecahan masalah matematika membutuhkan pengambilan keputusan yang logis dan akurat, sehingga siswa membutuhkan

kemampuan berpikir kritis matematis yang baik dan benar (Maulidah et al., 2020).

Meskipun telah dikatakan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan, namun kenyataannya kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika masih sangat rendah dan kurang memuaskan. Mengenai prestasi matematika siswa Indonesia, Indonesia menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara dengan rata-rata 397 dari skor rata-rata Internasional sebesar 500 berdasarkan hasil survei internasional yang dilakukan oleh *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 (Syamsul Hadi & Novaliyosi, 2019). Hal ini mengalami penurunan peringkat dari hasil TIMSS tahun 2011 yang berada di peringkat ke-38 dari 42 negara. Sedangkan dari data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang digagas oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2018 yang menempatkan Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 79 negara dengan rata-rata 386 dari skor rata-rata OECD sebesar 489 (OECD, 2019). Hal ini

menunjukkan bahwa skor rata-rata Indonesia masih di bawah rata-rata, dan peringkat Indonesia tidak banyak berubah dari tahun ke tahun, serta masih lebih rendah dari negara lain.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh (Warniasih et al., 2018 & Siregar & andhany, 2020) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah, karena pembelajaran matematika masih berpusat pada guru. Hal tersebut juga dijelaskan pada penelitian (Fasha et al., 2018 & Ucisaputri et al., 2020) bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah karena dalam proses pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah, terutama yang membutuhkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah.

Sadar akan hal ini, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk siswa. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang kuat dapat memecahkan masalah matematika lebih baik daripada siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Menurut Ratnawati et al. (2020) Keterampilan berpikir kritis dalam matematika memberikan banyak manfaat kepada siswa, antara lain kemampuan

untuk meningkatkan dan mengembangkan pemahaman konseptual dan mengembangkan keterampilan berpikir, sehingga lebih mudah untuk memecahkan masalah yang lebih kompleks.

Kemampuan berpikir kritis adalah bagian dari kecakapan hidup di Industri 4.0. Hal ini menuntut setiap siswa untuk mengambil tindakan dan mengambil keputusan dengan serius dan cepat. Untuk mengatasi masalah ini, penting bagi setiap siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Menurut Muslimahayati (2020) untuk dapat menilai siswa sebagai pemikir kritis yang baik, hal ini dapat dilihat pada kemampuan siswa dalam menemukan fakta, data, dan konsep, serta kemampuan untuk menemukan solusi masalah yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang atau individu untuk benar-benar menganalisis setiap tindakan dan tindakan yang akan dilakukan. Hal ini dapat membantu seseorang mengevaluasi setiap keputusan yang diambil dan tindakan yang diambilnya agar tidak salah dalam tindakan yang diambilnya. Orang yang dapat berpikir kritis dalam matematika memiliki kemampuan intelektual untuk

berpikir secara logis dan reflektif ketika memahami masalah matematika, menganalisis masalah, dan menentukan solusi yang tepat (Yanti et al., 2017).

kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki, karena berpikir kritis bisa digunakan buat memecahkan persoalan dan menjadi pertimbangan pada pengambilan keputusan yang valid. Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir taraf tinggi yang berpotensi menaikkan daya analitis kritis siswa. Menurut (Wulandari et al., 2020) kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika agar siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang cenderung abstrak. Berpikir kritis sangat penting bagi siswa untuk menguasai argumentasi atau pendapat tertentu untuk mengambil keputusan (Rifqi et al., 2021). Berpikir kritis menurut Ennis adalah berpikir reflektif yang beralasan dengan fokus pada memutuskan apa yang akan dipercaya dan dilakukan (Lestari et al., 2020).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). *Realistic Mathematics Education* (RME)

dapat digunakan guru untuk mendukung kegiatan pembelajarannya. *Realistic Mathematics Education* (RME) pada hakikatnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memfasilitasi proses pembelajaran matematika guna mencapai tujuan pembelajaran matematika lebih dari sebelumnya. Realitas merupakan hal yang nyata atau konkrit yang dapat diamati atau dipahami oleh siswa melalui imajinasi, dan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan di mana siswa berada. Lingkungan dalam hal ini juga dikenal dengan kehidupan sehari-hari, baik di sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami oleh siswa.

Realistic Mathematics Education (RME) adalah proses pembelajaran yang mendukung pemodelan matematika dengan menggunakan kondisi lingkungan siswa sebagai basis pembelajaran. Menurut Freudenthal, RME adalah sebuah model pembelajaran matematika yang diajarkan kepada siswa harus dihubungkan dengan kenyataan, berhubungan dekat dengan siswa, dan dikaitkan dengan kehidupan sosial dan nilai kemanusiaan (Bray & Tangney, 2016). Hal ini secara tidak langsung

menunjukkan kepada siswa bahwa matematika yang mereka pelajari dapat digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan nyata siswa.

Menurut Sutarto Hadi (2005: 7) bahwa model Pendidikan Matematika Realistik (PMR) menggabungkan pandangan perihal apa itu matematika, bagaimana peserta didik belajar matematika, serta bagaimana matematika seharusnya diajarkan. Teori ini berkesinambungan dengan pandangan Freudenthal, yang meyakini bahwa matematika adalah aktivitas nyata dan harus dikaitkan dengan realitas (dunia nyata). Dalam model PMR, dunia nyata digunakan sebagai titik awal pengembangan ide dan konsep matematika. *Realistic Mathematics Education* (RME) memberi siswa ruang untuk memperdalam pemahaman mereka di bawah bimbingan guru. Kegiatan pemecahan masalah situasional dapat berdampak positif pada kinerja kognitif siswa, terutama yang berkaitan dengan kemampuannya dalam memahami matematika (Arisinta et al., 2019).

Pada *Realistic Mathematic education* (RME), guru atau pendidik berperan sebagai fasilitator, mampu membangun pembelajaran yang interaktif, guru secara

aktif menafsirkan masalah-masalah dari dunia nyata, guru harus secara aktif mengaitkan kurikulum matematika dengan dunia nyata, baik fisik maupun sosial. Untuk itu maka kemampuan penalaran peserta didik sangat menentukan dalam menerjemahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari ke dalam kalimat matematika. Hasil matematika memerlukan keterampilan penalaran untuk dapat mengubah masalah menjadi kalimat matematika.

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti ingin mengkaji pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dari berbagai penelitian terdahulu yang sudah dilakukan. Melalui kajian ini diharapkan dapat mengembangkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dan langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah systematic literature review (SLR). Peneliti menggunakan metode ini mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menginterpretasikan penelitian yang ada. Lusiana dan Melva Suryani menjelaskan bahwa SLR adalah

metode untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menafsirkan semua penelitian yang tersedia dengan pertanyaan penelitian tertentu, bidang subjek atau fenomena yang menarik. Selain itu, SLR adalah metode berbasis bukti yang memungkinkan Anda menemukan pencarian yang terkait dengan pertanyaan pencarian yang telah ditentukan dengan memilih, menilai, dan mensintesis hasil untuk menjawab pertanyaan pencarian (Wahyudin & Rahayu, 2020).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Banyak ahli yang mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis diantaranya, menurut Ennis defenisi dari berpikir kritis adalah, “*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe and do*”, yang artinya berpikir kritis adalah pemikiran reflektif yang masuk akal yang berfokus pada memutuskan apa yang akan dipercaya dan dilakukan (Rani et al., 2018). Menurut pendapat Cottrell bahwa berpikir kritis merupakan aktivitas kognitif yang berkaitan dengan rasionalitas, yang lebih menitikberatkan pada argumentasi, sedangkan Glazer menjelaskan bahwa berpikir kritis dalam

matematika memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi pengetahuan lama, penalaran matematis dan kemampuan Strategis (Warniasih et al., 2018).

Krulik & Rudnick mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah bagian dari jenis berpikir, cara berpikir yang berkaitan dengan interpretasi dan evaluasi terhadap hal-hal yang Anda hadapi, dan berpikir kritis adalah bagian dari tahap berpikir, sejenis pemikiran yang menarik kesimpulan dari proses hasil sebelumnya (Siregar & Andhany, 2020). Sedangkan menurut Schafersman menjelaskan bahwa berpikir kritis berarti berpikir dengan benar ketika memperoleh pengetahuan yang relevan dan dapat diandalkan (Sari et al., 2017).

Richard Paul dan Linda Elder mendefinisikan berpikir kritis sebagai seni meningkatkan kemampuan berpikir untuk menganalisis dan mengevaluasi solusi untuk masalah tertentu (Widana et al., 2018). Sementara itu, Facione menjelaskan bahwa konsep paling dasar dari berpikir kritis adalah kemampuan untuk menjelaskan, menganalisis, mengevaluasi, menalar, menjelaskan, dan mengatur diri sendiri (Rahayu & Alyani, 2020). Berpikir kritis digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan

berbagai masalah, termasuk penalaran logis, interpretasi, analisis dan evaluasi informasi untuk memungkinkan orang membuat keputusan yang andal dan efektif. (Widana et al., 2018).

Berdasarkan definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli bisa disimpulkan kalau berpikir kritis matematis merupakan sesuatu aktivitas berpikir yang sistematis, logis serta tepat dengan mengedepankan keintelektualan sebab seorang bisa menganalisis, membuat pertimbangan, serta mengambil keputusan secara tepat dan melaksanakannya secara benar. Berpikir kritis ialah sesuatu pemikiran yang sempurna dengan tujuan untuk dapat membagikan uraian yang mendalam kepada siswa. Tidak hanya itu, siswa dalam melaksanakan sesuatu perihal hendak lebih terencana serta jadi kerutinan yang baik guna menguasai konsep matematika, membongkar permasalahan, mengambil kesimpulan serta mengevaluasi hasil pemikiran secara matang. Hal ini dapat membantu seseorang mengevaluasi setiap keputusan yang diambil dan tindakan yang diambilnya agar tidak salah dalam tindakan yang diambilnya.

Sudah banyak penelitian yang dilakukan tentang pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam

upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dapat dilihat di tabel sebagai berikut.

Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pembelajaran Himpunan	1. Imroatus Sholiha 2. Sri Rejeki	2020	Hasil penelitian penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada siswa kelas VII di sebuah MTs Negeri di Jawa Tengah Tahun Ajaran 2019/2020 ini disimpulkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis
Penerapan Pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> dengan Strategi <i>Means Ends Analysis</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	1. Helen Utarni 2. Fauzi Mulyatna	2020	Penerapan pembelajaran RME dalam strategi MEA meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis meningkat sebesar 28% dari nilai rata-rata. Nilai rata-rata meningkat sebesar 28% berdasarkan hasil analisis akhir siklus I mencapai 56% (kualifikasi kurang), setelah itu diikuti dengan peningkatan sebesar 84 % (kualifikasi baik) pada ujian siklus II.
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Melalui <i>Realistic Mathematics Education</i>	1. Ujiati Cahyaningsih 2. Dede Salim Nahdi	2020	Studi ini menemukan bahwa meningkatnya kemampuan berpikir kritis dalam matematis yang pembelajarannya menggunakan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) lebih unggul dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) berpengaruh besar terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.
Peningkatan	1. Muhammad	2019	Hasil penelitian ini menunjukkan

Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Melalui Pendekatan Matematika Realistik	Ridha 2. Marwan 3. B.I. Ansari		bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan metode matematika realistik lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan metode konvensional.
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> Berbantuan Media Manipulatif Origami	1. Nur Fitri Amalia 2. Subanji 3. Sri Untari	2019	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis SDN 1 Patrang Jember meningkat setelah menerapkan pendekatan <i>realistic mathematics education</i> berbantuan media manipulatif origami. Hal ini dapat dilihat dari indikator mengidentifikasi dalam berpikir kritis siswa. Mengidentifikasi atau mengungkap informasi yang lengkap, mengklarifikasi atau mengungkap pola pertanyaan, menganalisis atau menemukan pemecahan masalah dan kemampuan untuk menyelesaikannya. Untuk membenarkan jawaban yang diberikan dan untuk menyimpulkan hasil dari pertanyaan. Sebuah cerita yang menghubungkan konsep pembagian pecahan
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Realistic Mathematics Education</i>	1. Inandhi Trimahesri 2. Agustina Tyas Asri Hardini	2019	Hasil penelitian bahwa kemampuan berpikir kritis siswa telah meningkat dari setiap siklusnya dengan presentase kategori tidak kritis dan kurang kritis saat prasiklus sebesar 37,50% dan siswa yang masuk kategori cukup kritis keatas sebesar 62,50%. Ketika siklus I siswa pada kategori tidak kritis dan kurang kritis mengalami penurunan sebesar 25% hal tersebut disebabkan adanya peningkatan pada kategori cukup kritis keatas terjadi peningkatan menjadi 75%. Ketika siklus II yang masuk kategori kurang kritis dan tidak

Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil
			kritis sebesar 0% hal tersebut menunjukkan bahwa pada kategori cukup kritis keatas siswa mengalami kenaikan sebesar 100%
Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Melalui Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> Di SMP Negeri 3 Stabat	1. Fahrur Nisa Rani 2. Elvis Napitupulu 3. Hasratuddin	2018	Ketika Pembelajaran pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> , kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik dibandingkan sebelumnya karena siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dan berpikir secara logis ketika menyelesaikan masalah matematika
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan <i>Self Confidence</i> Siswa SMP Melalui Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i>	1. Delina 2. M. Afrilianto 3. Euis Eti Rohaeti	2018	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
Pengaruh Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Jambi	1. Rismaya Oktaviani 2. Harman 3. Sri Dewi	2018	Hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) jauh lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Sesuai dari hasil <i>Post-test</i> menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII A (eksperimen) SMP Negeri 2 Kota Jambi pada materi himpunan, nilai rata-ratanya yaitu 76,84, Sedangkan pada kelas VIII D (Kontrol) mempunyai rata-rata 72,75.
Penerapan <i>Realistic Mathematics Education</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V	1. Asih Kurnia Asih 2. Edy Bambang Irawan 3. Cholis Sa'dijah	2017	Hasil penelitian penerapan pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> pada materi pembagian pecahan di kelas V SD mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dapat dilihat dari indikator siswa ketika mengidentifikasi, mengklarifikasi,

Judul Artikel	Penulis	Tahun	Hasil
			menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan rata-rata sudah mencapai kategori kritis.

Tabel 1. Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

Ditinjau dari tabel diatas bahwa hasil dari penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu, model pembelajaran *realistic mathematics education* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian-penelitian tersebut menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang tidak jauh berbeda. Pada penelitian Rani et al. (2018) dan Sholihah & Rejeki (2020) menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione yaitu interpretasi (*Interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), inferensi (*inference*), eksplanasi (*explanation*), dan regulaasi diri (*self regulation*). Namun, pada penelitian Rani et al. (2018) hanya menggunakan indikator interpretasi (*Interpretation*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), dan inferensi (*inference*). Sedangkan, penelitian Sholihah & Rejeki (2020) menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis meliputi menginterpretasi,

menganalisis, mengevaluasi, eksplanasi, dan regulasi diri.

Penelitian dari Ridha et al. (2019) menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Angelo, yaitu (1) Analisis, meliputi: bagilah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih rinci, (2) Mensintesis, meliputi: menggabungkan informasi ke dalam format atau susunan baru, (3) Mengenal dan memecahkan masalah, meliputi: memahami bacaan dengan kritis, mengambil pikiran pokok bacaan, dan mampu membuat pola dari sebuah konsep, (4) Menyimpulkan, meliputi: secara bertahap menjelaskan dan memahami berbagai aspek dan mencapai kesimpulan, (5) Mengevaluasi atau menilai, meliputi: membuat kriteria, menentukan kerasionalan jawaban, menilai suatu argumen dari kriteria tersebut. Selain itu, penelitian dari Asih et al. (2017) mengembangkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis, di antaranya (1) mengidentifikasi, (2) mengklarifikasi, (3) menganalisis, (4)

mengevaluasi, dan (5) menyimpulkan. Mengidentifikasi didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk mengartikulasikan masalah. Mengklarifikasi merupakan kemampuan siswa untuk menemukan kembali persoalan yang penting dari masalah. Menganalisis merupakan kemampuan siswa untuk menjelaskan strategi pemecahan masalah. Mengevaluasi merupakan kemampuan siswa untuk melihat keseluruhan proses pemecahan masalah dengan alasan yang logis. Menyimpulkan merupakan kemampuan siswa menyimpulkan penyelesaian masalah dari berbagai strategi dengan tepat.

Indikator kemampuan berpikir kritis dari penelitian Amalia et al. (2019) yang diteliti adalah (1) Menemukan atau mengidentifikasi informasi masalah kata, (2) Menemukan atau memperjelas pola pertanyaan, (3) Memecahkan masalah dan mencoba memecahkan masalah atau analisis, (4) memberikan alasan yang logis atau mengevaluasi, serta (5) memberikan kesimpulan dengan mengaitkan konsep. Pada penelitian Delina et al. (2018) bahwa berpikir kritis berelasi dengan lima ide kunci yaitu praktis, reflektif, masuk akal, kepercayaan dan aksi. Selain itu, berpikir kritis juga

mempunyai empat komponen yaitu kejelasan, dasar, inferensi, dan interaksi.

Penelitian dari Oktaviani et al. (2018) menggunakan beberapa landasan dalam berpikir kritis yang mencakup kemampuan menurut pendapat Rusman, diantaranya: (1) Pengenalan masalah, (2) Menemukan metode yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut, (3) Mengumpulkan dan mensintesis informasi yang diperlukan, (4) Asumsi dan nilai pengenalan nilai tidak relevan (5) Pemahaman dan penggunaan yang tepat, jelas dan bahasa yang khas, (6) analisis data, (7) evaluasi fakta dan klaim, (8) pengakuan adanya hubungan logis antara masalah, (9) menyimpulkan dan persamaan yang diperlukan, (10) menilai kesimpulan dan kesamaan yang diambil seseorang, (11) mengingat dan menyusun pola kepercayaan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih besar, (12) Membuat keputusan yang akurat tentang hal-hal tertentu dan kualitas kehidupan sehari-hari

Utarni & Mulyatna (2020) dalam penelitiannya menggunakan 3 aspek dalam berpikir kritis, yaitu aspek A (*elementary clarification*) ialah kemampuan siswa memberikan penjelasan dasar, aspek B (*the basis for*

the decision) ialah kemampuan siswa untuk menentukan dasar pengambilan keputusan, dan aspek C (*inference*) ialah kemampuan siswa menarik kesimpulan. Trimahesri & Hardini (2019) pada penelitiannya berpikir kritis merupakan taraf berpikir tingkat tinggi dengan 4 tahapan dalam memecahkan masalah menurut pendapat Perkins dan Murphy yaitu *clarification, assessment, inference*, dan strategi. Klarifikasi (*clarification*) yang merupakan tahap dimana siswa menyatakan masalah atau mendefinisikan suatu masalah, siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui secara tepat. Assesmen (*assessment*) merupakan tahap dimana siswa dapat menentukan informasi yang relevan, siswa dapat merumuskan suatu pertanyaan yang diminta pada soal secara tepat. Penyimpulan (*inference*) merupakan tahap menggambarkan kesimpulan yang tepat atau menggeneralisasi suatu soal, siswa mampu menuliskan bagaimana cara pengerjaan soal atau bagaimana siswa dapat menyelesaikan soal. Strategi/taktik merupakan tahap menggambarkan tindakan atau membahas sebuah persoalan, siswa dapat menggunakan informasi yang didapat sebelumnya untuk mengerjakan soal dengan runtut dan benar, siswa dapat menjelaskan langkah

penyelesaian soal yang sudah ditemukan dengan baik dan tepat.

Sedangkan, untuk langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) juga tidak jauh berbeda dari beberapa penelitian yang ada pada tabel diatas. Langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada penelitian Rani et al. (2018) menggunakan pendapat dari Ningsih yaitu memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan. Selanjutnya, langkah-langkah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada penelitian Trimahesri & Hardini (2019) adalah tahap awal yaitu tahap pemberian masalah kontekstual, tahap kedua yaitu kegiatan tanya jawab mengenai masalah yang diberikan, tahap ketiga diskusi kelompok, tahap keempat yaitu pengumpulan informasi dengan cara berdiskusi, tahap kelima yaitu mengenalkan siswa kepada konsep, tahap terakhir yaitu kesimpulan.

Siregar & Andhany (2020) didalam penelitiannya Langkah-langkah dari pembelajaran RME menurut Shoimin adalah sebagai berikut: (a) Memahami

masalah kontekstual, (b) Menyelesaikan masalah kontekstual, (c) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, (d) Menarik kesimpulan. Sedangkan penelitian Sholihah & Rejeki (2020) mengadopsi pendapat dari Holisin, langkah-langkah pembelajaran RME yaitu langkah pertama ialah memahami masalah kontekstual, Kedua ialah menjelaskan masalah kontekstual. Ketiga ialah menyelesaikan masalah Keempat ialah membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan langkah terakhir ialah menyimpulkan. Selanjutnya penelitian Asih et al. (2017) dalam pembelajaran RME menggunakan langkah-langkah yaitu langkah pertama pemberian masalah kontekstual, kedua menyelesaikan masalah, ketiga diskusi kelompok, dan langkah keempat kesimpulan.

SIMPULAN

Berpikir kritis matematis merupakan sesuatu aktivitas berpikir yang sistematis, logis serta tepat dengan mengedepankan keintelektualan sebab seorang bisa menganalisis, membuat pertimbangan, serta mengambil keputusan secara tepat dan melaksanakannya secara benar. Berpikir kritis ialah sesuatu pemikiran yang sempurna dengan tujuan untuk dapat membagikan uraian yang mendalam kepada siswa. Tidak hanya itu, siswa

dalam melaksanakan sesuatu perihal hendak lebih terencana serta jadi kerutinan yang baik guna menguasai konsep matematika, membongkar permasalahan, mengambil kesimpulan serta mengevaluasi hasil pemikiran secara matang.

Berdasarkan kajian beberapa artikel tentang kemampuan berpikir kritis matematis, dalam kajian ini mengembangkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yaitu (1) Interpretasi, yaitu mengkategorikan dan mengklasifikasi, (2) Analisis, yaitu menguji dan mengidentifikasi, (3) Evaluasi, yaitu mempertimbangkan dan menilai, (4) Kesimpulan, yaitu menyimpulkan data dan menjelaskan kesimpulan.

Selanjutnya dalam kajian juga mengembangkan beberapa langkah-langkah pembelajaran *realistic mathematics education* (RME) yaitu (1) Pembukaan, memperkenalkan masalah kontekstual kepada siswa dan meminta siswa menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri, (2) Proses pembelajaran, memperhatikan kegiatan siswa baik secara individu ataupun kelompok, memberi bantuan jika diperlukan, memberi kesempatan kepada siswa untuk menyajikan hasil kerja mereka,

mengomentari hasil kerja temannya, dan mengarahkan siswa untuk mendapatkan strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah, dan mengarahkan siswa untuk menentukan aturan atau prinsip yang bersifat umum, (3) Penutup, mengajak siswa menarik kesimpulan tentang apa yang telah mereka lakukan dan pelajari

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. F., Subanji, S., & Untari, S. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media Manipulatif Origami. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1084–1091.
- Arisinta, R., Rahman As'ari, A., & Sa'dijah, C. (2019). Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 4(6), 738–746. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Asih, A. K., Irawan, E. B., & Sa'dijah, C. (2017). Penerapan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(4), 524–530.
- Bray, A., & Tangney, B. (2016). Enhancing student engagement through the affordances of mobile technology: a 21st century learning perspective on Realistic Mathematics Education. *Mathematics Education Research Journal*, 28(1), 173–197. <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0158-7>
- Delina, D., Afrilianto, M., & Rohaeti, E. E. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 281–288. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.281-288>
- Fasha, A., Johar, R., & Ikhsan, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Pendekatan Metakognitif. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(2), 53–64. <https://doi.org/10.24815/jdm.v5i2.11995>
- Hadi, Sutarto. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Penerbit Tulip.
- Hadi, Syamsul, & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in

- International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 562–569.
- Lestari, F. P., Ahmadi, F., & Rochmad, R. (2020). The Critical Thinking Ability in Watson-Glaser Framework in Fourth Grade Students. *Educational Management*, 9(2), 234–241.
- Maulidah, E., Syaf, A. H., Rachmawati, T. K., & Sugilar, H. (2020). Berpikir kritis matematis dengan kahoot. *Jurnal Analisa*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i1.8516>
- Muslimahayati, M. (2020). Pengembangan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Berbasis Kearifan Lokal Sumatera Selatan Pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2459>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: What Student Student Know and Can Do: Vol. I*. <https://www.oecd.org/education/pisa-2018-results-volume-i-5f07c754-en.htm>
- Oktaviani, R., Harman, H., & Dewi, S. (2018). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 40–47.
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). ADVERSITY QUOTIENT Science Study (TIMSS) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121–136.
- Rani, F. N., Napitupulu, E., & Hasratuddin, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education di SMP Negeri 3 Stabat. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 1–7.
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 44–51. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683>
- Ridha, M., Marwan, M., & Ansari, B. I. (2019). Peningkatan Kemampuan

- Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Peluang*, 7(2), 34–44. <https://doi.org/10.24815/jp.v7i2.13745>
- Rifqi, A., Rochmad, R., & Suyitno, H. (2021). Critical Thinking Skills Reviewed from Logical-Mathematical and Musical Intelligence on Process Oriented Guided Inquiry Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(2), 175–183.
- Sari, M., Susiswo, & Nusantara, T. (2017). Pengembangan LKS Menggunakan Model Problem Creating Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 2(6), 773–779.
- Sholihah, I., & Rejeki, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pembelajaran Himpunan. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 1, 1–16.
- Siregar, N. P., & Andhany, E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together dan Realistics Mathematic Education terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Negeri 11 Medan. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 09(1), 99–106.
- Trimahesri, I., & Hardini, A. T. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model Realistic Mathematics Education. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 2(2), 111–120.
- Ucisaputri, N., Nurhayati, N., & Pagiling, S. L. (2020). Pengaruh Pendekatan Sainifik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMP Negeri 2 Merauke. 9(3), 789–798.
- 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*, 02(01), 15–34.
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website:

- A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. 120–130.
- Warniasih, K., Kurniawati, R. M., & Utami, N. W. (2018). Journal of honai math. *Journal of Honai Math*, 1(1), 14–23.
- Widana, I. W., Parwata, I. M. Y., Parmithi, N. N., Jayantika, I. G. A. T., Sukendra, K., & Sumandya, I. W. (2018). Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. *International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*, 2(1), 24–32. <https://doi.org/10.29332/ijssh.v2n1.74>
- Wulandari, I. P., Rochmad, R., & Sugianto, S. (2020). Critical Thinking Ability in Terms of Adversity Quotient on DAPIC Problem Solving Learning. *UJMER: Unnes Journal of Msthematics Education Research*, 9(1), 52–59.
- Yanti, O. F., Charitas, R., & Prahmana, I. (2017). Model Problem Based Learning , Guided Inquiry , dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2),