

Meta Analisis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Meta Analysis of Realistic Mathematics Education Approach to Students' Critical Thinking Ability

Shoffan Shoffa^{1*}

¹Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surabaya

*Email Korespondensi: shoffanshoffa@um-surabaya.ac.id

Info Artikel	Abstract
Diterima : 25 Apr 22 Direvisi : 24 Mei 22 Diterbitkan : 20 Agus 22	<p>This meta-analysis research aims to determine the effectiveness of mathematics learning with the RME approach on students' critical thinking skills using the calculation of the effect size of 9 research articles taken from the digital library in the range of 2015-2021 (October). The sampling technique is Non-probability Sampling. The results of the meta-analysis show that in applying the RME approach there are no special provisions in choosing learning materials, but for its application it is more effectively carried out at the elementary level as evidenced by a higher effect size value than other levels. Suggestions for subsequent researchers in the meta-analysis of realistic approaches to students' critical thinking ability, are attempted to distance the collection of articles for more than 10 years so that the analysis data is very satisfactory, and it is also necessary to pay attention to the relevant sources for the articles used as references.</p>
Kata Kunci: Berpikir Kritis, Pendekatan Realistik, RME	
Cara merujuk artikel ini: Shoffa, S. (2022). Meta Analisis Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> Terhadap Kemampuan Berikir Kritis Siswa. <i>Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika</i> , 4 (2), 105-116. Diunduh dari https://jurnalpendidikan.unisla.ac.id/index.php/VoJ/article/view/571	Abstrak Penelitian meta analisis ini mempunyai bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan RME terhadap kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perhitungan <i>effect size</i> 9 artikel penelitian yang diambil dari <i>digital library</i> kisaran tahun 2015-2021 (Oktober). Teknik pengambilan sampelnya <i>Non-probability Sampling</i> . Hasil meta analisis menunjukkan bahwa dalam menerapkan pendekatan RME tidak ada ketentuan khusus dalam memilih materi pembelajaran namun untuk penerapannya lebih efektif dilakukan pada jenjang SD dibuktikan dengan nilai <i>effect size</i> yang lebih tinggi dari jenjang yang lain. Saran bagi peneliti selanjutnya dalam meta analisis pendekatan realistik terhadap kemampuan berikir kritis siswa, diusahakan jarak pengumpulan artikel lebih dari 10 tahun sehingga data analisisnya sangat memuaskan

dan perlu diperhatikan juga sumber yang relevannya terhadap artikel yang dijadikan referensi.

Copyright © 2022 Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. All right reserved

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dapat melatih kinerja otak untuk berpikir dan menalar khususnya pada siswa. Seventika et al., (2018) berpendapat bahwa penalaran adalah proses mental yang berkaitan dan membandingkan antara fakta, ide atau peristiwa dan fakta. Berpikir kritis adalah kebijaksanaan yang "sebagai pedoman keyakinan dan tindakan, secara proaktif dan terampil merancang, menganalisis, menerapkan, mengintegrasikan, dan atau mengevaluasi informasi yang dihasilkan melalui pengalaman, pengamatan, penalaran, dan refleksi. Didefinisikan sebagai "proses pelatihan". (Snyder & Snyder, 2008). Berpikir merupakan istilah umum yang digunakan untuk mencakup berbagai aktivitas mulai dari melamun hingga refleksi dan menganalisis beberapa sinonim yang tercantum dalam tesaaurus Robert untuk berpikir beberapa diantaranya yaitu meyakini, memikirkan, memahami, menyukai, merenungkan, inspirasi, dan banyak lainnya (Cummings, 1977). Sedangkan berpikir kritis menurut Brookfield, King, dan Kitchener dalam (Cotter & Tally, 2009) merupakan keterampilan seperti mengevaluasi sumber informasi, menantang asumsi, memahami konteks, menganalisis argumen, dan menggunakan metakognisi.

Berpikir kritis merupakan tahap awal yang menarik berdasarkan pemutakhiran pengetahuan, analisis perbedaan dan perbandingan, membentuk persamaan dan perbedaan, pengamatan dan identifikasi hubungan sebab akibat, ekstraksi ide dari contoh, dukungan ide dengan contoh, dan evaluasi (Florea & Hurjui, 2015). Sebagaimana dijelaskan dalam (Paul & Elder, 2006) berpikir kritis digunakan dalam hidup produktif seseorang perlu menginternalisasi dan menggunakan standar intelektual untuk menilai pemikiran dengan berpikir kritis. Menurut Bissell & Lemons, (2006) pengetahuan dasar tidak memerlukan keterampilan berpikir kritis, pemahaman sekunder memperluas pengetahuan dasar tapi juga tidak memerlukan pemikiran kritis dan aplikasi membutuhkan pemikiran tingkat tinggi tentang pengetahuan yang dibangun siswa, di mana keterampilan tingkat tinggi dengan benar membutuhkan pengetahuan dan pemahaman konten yang membuat pemikiran harus didorong. Berpikir kritis adalah memahami hubungan antara bahasa dan logika, menganalisis, mengkritik, dan mengemukakan gagasan, secara induktif dan deduktif, pengetahuan dan keyakinan. (Paul R. W., 2012).

Pendidikan Indonesia dalam menerapkan kurikulum 2013 mengutamakan (1) penguatan pembentukan kepribadian, (2) pemerolehan keterampilan literasi, dan (3) penguatan berpikir tingkat tinggi. Kepribadian berdaya ditekankan oleh (1) agama, (2) kemandirian, (3) nasionalisme, (4) integritas, dan (5) gotong royong. Karena itu, strategi

pembelajaran dalam proses belajar mengajar perlu dikaitkan dengan persyaratan kurikulum (Shoffa et al., 2022). Sejalan menggunakan pendapatnya Amalia et al., (2017) proses belajar mengajar diperlukan strategi pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran dan menuntut siswa terlibat aktif sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 sekarang ini. Oleh sebab itu, buat mewujudkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran matematika, metode pembelajaran yang digunakan harus tepat. Hal ini dapat dipergunakan buat menaikkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sementara menurut Risdianto & Cs, (2019) menyatakan bahwa kebutuhan pendidikan pada abad 21 ini dikenal dengan 4C yaitu *critical thinking, collaboration, communication, dan creativity*. Mungkin menjadi dasar bahwa siswa harus memiliki setidaknya satu dari empat keterampilan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis ini sangat penting bagi siswa tidak hanya di sekolah, tetapi juga ketika memecahkan masalah di dunia nyata dan dalam kehidupan sehari-hari. (Erlina et al., 2021). Dari banyaknya metode pembelajaran yang diterapkan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa salah satunya dengan menggunakan pendekatan RME. Tong et al., (2022) mengatakan pendekatan RME ini sudah mendapatkan popularitas di seluruh dunia untuk mengajar matematika menggunakan masalah dunia nyata. Jeheman et al., (2019) Karena matematika adalah aktivitas manusia, pendekatan RME dipandu oleh hubungan antara konsep matematika dan konteks masalah yang sebenarnya dan juga berpusat pada siswa. Untuk itu, diperlukan pemikiran kritis untuk menyelesaikan masalah matematika dalam situasi siswa yang sebenarnya.

Pendekatan pembelajaran matematika ini dirancang bagi siswa untuk matematika itu sendiri dan aplikasinya dalam kehidupan nyata. (Edwar et al., 2021). Pendekatan ini dicirikan dengan memberikan situasi yang menarik, berbentuk cerita, literasi, dan "realistis". Dalam kegiatan belajar. Situasi ini berfungsi sebagai pintu masuk ke eksplorasi awal siswa sebelum memulai proses pembelajaran (Juandi et al., 2022). Dani et al., (2017) Dalam kajiannya, pendekatan RME (*realistic mathematical education*) mendorong siswa buat menemukan kembali inspirasi dan konsep matematika serta berperan aktif pada mengeksplorasi masalah nyata di bawah bimbingan guru. Prafianti (2019) Ia mengatakan pendekatan RME menekankan bahwa pandangan siswa terhadap matematika sangat dekat dengan kegiatan manusia karena membahas masalah kehidupan nyata pada kehidupan sehari-hari untuk menyampaikan konsep pembelajaran matematika. Salah satu yang menarik dari kurikulum 2013 adalah daya komputasi. Literasi numerasi ini melibatkan pengetahuan dan keterampilan, seperti (a) menggunakan angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari, dan (b) memeriksa informasi yang disajikan untuk membuat keputusan. Dalam hal ini pendekatan RME dan kemampuan berpikir kritis sangat berperan penting dalam meningkatkan kemampuan memahami dan menerapkan konsep matematika dalam bentuk simbol dan angka buat memecahkan topik

masalah dalam kehidupan nyata. Untuk itu, kegiatan belajar adalah proses fisik dan mental melalui interaksi antara siswa dan siswa, siswa dan guru, sumber belajar, dan lingkungan lainnya agar kegiatan belajar memberikan pengalaman belajar yang nyata dan mencapai tujuan pembelajaran (Shoffa et al., 2021). Hal ini, seperti yang diharapkan, akan meningkatkan desain pendekatan RME untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

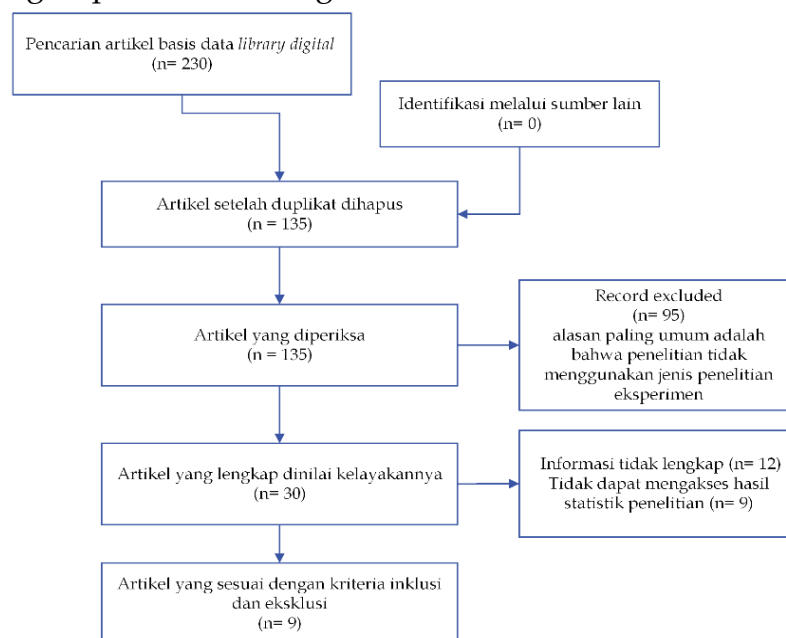
RME adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang mengkombinasikan persepsi tentang bagaimana siswa belajar matematika, apa itu matematika, dan bagaimana matematika itu diajarkan (Priatmoko et al., 2018). Utarni & Mulyatna, (2020) RME mengatakan, yang menjadi dasar pembelajaran adalah menggunakan kondisi lingkungan belajar siswa melalui proses pemodelan matematika dimana pembelajaran matematika secara realistik mengasosiasikan materi yang ada dengan realitas nyata.

Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa menemukan kembali konsep dan ide melalui kegiatan yang mengeksplorasi masalah, pandangan, dan data dunia nyata. Argumen tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shoffa, (2009). PMR (RME) memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi langkah-langkah baru dan membuat langkah-langkah lain berdasarkan ide mereka sendiri untuk memecahkan masalah. Beberapa penelitian menyatakan kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong sangat rendah, sebab siswa masih belum menggunakan berpikir kritis untuk memecahkan masalah (Shoffa et al., 2022). Oleh sebab itu, perlu adanya upaya yang baik dari guru buat memotivasi siswa agar dapat memiliki kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan meninjau permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran. Pendekatan RME adalah solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis anda melalui pengalaman dan cara yang konkrit (Kurnia Asih et al., 2017). Sehingga dengan menerapkan pendekatan RME diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari penelitian maupun pembelajaran yang telah dilakukan terdahulu, di antaranya menggunakan materi pembelajaran dan tingkatan/jenjang yang beragam, kelemahannya tidak memiliki efek pendekatan RME terhadap hasil belajar siswa (Nur & Angriani, 2021). Sedangkan penelitian menurut Utami & Indarini, (2021) mengatakan dari hasil analisis penelitiannya pendekatan matematis realistik memiliki efek moderat pada peningkatan keterampilan berpikir kritis. Dari hal tersebut, perlu adanya peninjauan kembali untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika pada pendekatan realistik buat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Tinjauan kajian Pustaka meta-analisis diharapkan bermanfaat bagi pendidik dan peneliti guna meningkatkan keefektifan pembelajaran matematika dalam menggunakan pendekatan RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis khususnya dalam memilih materi pembelajaran dan tingkatan/jenjang.

METODE

Penelitian merupakan meta-analisis dengan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan memaknai semua penelitian pada jurnal nasional/internasional yang tersedia sesuai dengan kriteria eksklusi dan inklusi yang berdasar pada metode PRISMA. PRISMA adalah alat dan panduan untuk menilai tinjauan sistematis dan/atau meta-analisis. (Page et al., 2021). Gambar 1 berikut menguraikan prosedur metode PRISMA dalam pengumpulan data sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Pengumpulan Data Prisma

Menurut Syarifah et al., (2021) metode PRISMA adalah meta-analisis yang dimaksudkan untuk memfasilitasi modifikasi struktural *roadmap* untuk tujuan penelitian. Sampel meta analisis pada penelitian ini merupakan penelitian yang diambil pada *digital library* kisaran tahun 2015-2021 (Oktober) teknik pengambilan sampelnya adalah *Non-probability Sampling*. Kata kunci yang dipakai adalah berpikir kritis dan pendidikan matematika realistik. Berdasarkan hasil pencarian untuk kata kunci tersebut menghasilkan beberapa artikel yang sesuai dengan survei yang akan dilakukan.

Dari hasil pencarian tersebut perlu adanya penyaringan kembali yaitu saat melalui tahap pencarian penelitian dengan berdasar pada kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Kriteria inklusi merupakan kriteria yang menyaring item populasi sampel yang sesuai dengan subjek dan kondisi penelitian serta memenuhi kriteria teoritis yang relevan, dan kriteria eksklusi merupakan kriteria yang dapat digunakan untuk mengecualikan item sampel dari kriteria eksklusi. (Adiputra et al., 2021). Kriteria inklusi meliputi: 1) data yang diteliti berupa digital literatur, 2) jika penelitian serupa tersedia untuk artikel jurnal dan prosiding, artikel jurnal akan dipilih, 3) jika terjadi kesalahan saat memuat hasil data statistik ke *digital library*, maka akan dilewati atau tidak ditampilkan

dalam daftar, 4) penelitian terdapat hasil data statistik *pretest* dan *posttest*, 5) literatur dipilih dari beberapa platform pencarian dan input yang paling sederhana, 6) literatur dalam Bahasa asing (Bahasa Inggris), 7) artikel berkaitan dengan pendekatan realistik (*Realistic Mathematic Education*) terhadap berpikir kritis, 8) penelitian dilaksanakan pada jenjang SD dan SMP. Kriteria Eksklusi dari penelitian ini ditunjukkan meliputi: bahan kajian yang tanpa validasi dan literatur dipilih tidak bersifat *full text* atau data statistik tidak lengkap.

Melakukan meta-analisis melibatkan empat langkah: (1) Menentukan artikel yang akan diklasifikasikan sebagai meta analisis. (2) Pilihan yang terdiri dari penilaian kualitas laporan survei. (3) Ringkasan yang memuat cara mengukur hasil setiap survei. (4) Analisis, masukan dan laporan hasil meta-analisis (Anwar, 2005). Teknik pengolahan data dalam penelitian ini meliputi (1) mengidentifikasi data, (2) penyusunan/pemilihan data berdasarkan kebutuhan yang diperlukan (integritas, keunikan, dan kesesuaian pada kriteria eksklusi dan inklusi, (3) Dimulai dengan identifikasi dan pengelompokan data, (4) agregasi pada entri data, pengeditan dan perhitungan data dikodekan secara tabel (5) dan akhirnya menarik kesimpulan.

Metode meta analisis data dalam penelitian yang menggunakan rumus *effect size* buat mengetahui besarnya pengaruh penelitian terhadap variabel dan membandingkan pengaruh tersebut dengan penelitian lainnya. Kholili et al., (2021) Peneliti menggunakan analisis ukuran efek untuk menggambarkan topik penelitian karena ukuran efek menyatakan bahwa sangat penting dalam membandingkan besarnya pengaruh suatu penelitian terhadap pengujian hipotesis dari satu penelitian ke penelitian lainnya. Menentukan efektivitas pembelajaran berdasarkan pengelompokannya. Analisis data menggunakan rumus *effect size* sesuai penjabaran dari oleh ((Glass, 1976) yaitu;

$$ES = \Delta = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{S_c}$$

Keterangan;

\bar{ES} : *effect size*

\bar{X}_e : skor rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_c : skor rata-rata kelompok pembanding

S_c : simpangan baku kelompok pembanding

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhasanah et al., (2015) Ia menambahkan bahwa jika penelitiannya menyajikan data statistik, maka *effect size* dihitung uji statistik yang diturunkan dari rumus penurunan ukuran efek dengan menggunakan uji-Z, uji-r (uji korelasi), uji-F dan uji- X^2 .

Berikut kriteria ukuran tinggi rendahnya efek:

$ES \leq 0$: diabaikan

$0 < ES < 1,0$: efek kecil

1,0 < ES < 2,0: efek sedang
 2,0 < ES < 3,0: efek tinggi
 3,0 < ES : efek sangat tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pencarian pada *digital library* didapat 230 artikel secara keseluruhan dengan kata kunci pendekatan realistik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kemudian artikel diperiksa dan diidentifikasi ada 9 artikel penelitian sesuai dengan ketentuan kriteria eksklusi dan inklusi terpenuhi yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2. Data penelitian yang didapatkan merupakan artikel penelitian yang paling relevan serta paling lengkap dan jelas. Beberapa hal yang ditemukan ketika mencari sampel penelitian meta analisis di antaranya adalah banyaknya sampel yang metode penelitiannya menggunakan PTK sehingga tidak dapat dihitung nilai ES (*effect size*). Data diambil dari beberapa *platform* dari *digital library* yang menyediakan jurnal-jurnal atau penelitian terkait bab yang dibahas. Ke-9 artikel berikut mulanya dianalisis berdasarkan pada sub bab yang tertera di tabel sampai pada perhitungan besar-kecilnya efek pada penelitian tersebut.

Tabel 1. Distribusi Penelitian Digital Literatur

No	Peneliti	Tahun	Metode Penelitian	Materi Pembelajaran	Jenjang	Data Statistik	ES (Effect Size)	Kategori Efek
1	Ujiati Cahyaningsih, Dede Salim Nahdi	2020	Pengembangan Plomp	bangun datar dan bangun ruang	SD	uji-R	2.63	Tinggi
2	Lisa	2018	kuasi eksperimen	-	SMP	uji-t	0.02	Rendah
3	Dita Puspitawadana	2017	eksperimen	-	SD	uji-t	0.10	Sedang
4	Dwi Wulan Suci, Firman, Neviyarni	2019	eksperimen	-	SD	rumus ES	1.49	Sedang
5	Rosida Eka	2017	-	geometri	SD	uji-t	0.14	Rendah
6	Siti Ramadai Siregar	2015	eksperimen	SPLDV	SMP	uji-f	0.25	Rendah
7	Annas Tasyah Tajuddin	2019	eksperimen	Menggunakan nilai PTS	SMP	uji-t	0.02	Rendah
8	Vivi Puspita, Nofri Yuhelman and Ronal Rifandi	2018	eksperimen	-	SD	Uji-t	0.62	Rendah
9	Rismaya Oktaviani, Harman, Sri Dewi	2018	eksperimen	-	SMP	Rumus ES	0.35	Rendah

Langkah berikutnya yaitu pengelompokan dan analisis data pada setiap sub kelompok. Kelompok tersebut di antaranya meliputi materi pembelajaran dan jenjang. Analisis data pada setiap kelompok menggunakan rumus *effect size* dihitung secara manual yang sesuai berdasar pada data statistik penelitian. Hasil dari nilai-nilai *effect size* tersebut kemudian dianalisis kembali yang kemudian didapat besarnya efek yang memengaruhi variabel penelitian.

Tabel 2. Distribusi Hasil *Effect Size* Materi Pembelajaran

Banyaknya Penelitian	Materi Pembelajaran	\overline{ES}
1	Bangun datar dan bangun ruang	2.63
1	Geometri	0.14
1	SPLDV	0.25
1	Menggunakan nilai penilaian tengah semester	0.02
5	Tidak disebutkan	1.11
Rata-rata		0.83

Pada bagian ini, analisis *effect size* menunjukkan bahwa dari materi pembelajaran yang disebutkan maupun yang tidak disebutkan, hasil rata-rata keseluruhannya memiliki kriteria efek rendah. Perbandingan materi pembelajaran yang ditemukan yaitu 1:1:1:1:5, maka dapat dikatakan bahwa materi pembelajaran yang diambil tidak memengaruhi keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan RME. Namun jika dilihat kembali, materi pembelajaran dengan efek paling tinggi adalah pada materi bangun datar dan bangun ruang.

Tabel 3. Distribusi Hasil *Effect Size* Jenjang Pendidikan

No. Penelitian	Jenjang Pendidikan	\overline{ES}
5	SD	1.88
4	SMP	0.16

Pada bagian jenjang pendidikan, terdapat dua jenjang yang ditemukan dalam sampel penelitian yaitu SD dan SMP. Dari hasil perhitungan rata-rata distribusi *effect size* menunjukkan bahwa jenjang yang memiliki tingkat efektivitas tinggi dalam menerapkan pendekatan RME adalah jenjang SD. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan RME sama-sama efektif apabila diterapkan disemua jenjang khususnya SD dan SMP, namun lebih efektif jika diterapkan pada jenjang SD terbukti dari hasil perhitungan ES pada jenjang ini memiliki nilai yang sangat tinggi. Hal ini juga di dukung oleh penelitiannya Khotimah & As'ad, (2020) bahwa pendekatan realistik akan membantu siswa dalam belajar bagaimana cara memecahkan masalah sehari-hari dan memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian meta analisis menunjukkan bahwa dalam mengimplementasikan pendekatan RME, materi pembelajaran yang dipilih tidak menjadi suatu kendala dalam efektivitas pembelajaran matematika buat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, dalam memilih jenjang yang akan diterapkan pada pendekatan ini, meta analisis menunjukkan bahwa jenjang SD memiliki tingkat keefektifan tinggi sehingga sangat sesuai apabila menerapkannya pada jenjang ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Saran kepada banyak peneliti untuk menggunakan meta-analisis untuk menyelidiki pendekatan yang realistik (*realistic mathematic education*) terhadap kemampuan berikir kritis siswa jarak pengumpulan artikel diusahakan lebih dari 10 tahun dikarenakan jika artikelnya sedikit maka data analisisnya kurang memuaskan dan perlu diperhatikan juga sumber yang relevannya terhadap artikel yang dijadikan referensi atau sumber direkomendasikan untuk artikel hasil survei.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., Munthe, S. A., Hulu, V. T., Budiastutik, I., Faridi, A., Ramdany, R., Fitriani, R. J., Tania, P. O. A., Rahmiati, B. F., Lusiana, S. A., Susilawaty, A., Sianturi, E., & Suryana. (2021). *Book chapter metodologi penelitian kesehatan* (R. Watrionthos & J. Simarmata, Eds.). Yayasan Kita Menulis.
- Amalia, E., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). The effectiveness of using problem based learning (PBL) in mathematics problem solving ability for junior high school students. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 3, 3402–3406.
- Bissell, A. N., & Lemons, P. P. (2006). A new method for assessing critical thinking in the classroom. *BioScience*, 56(1). [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2006\)056\[0066:ANMFAC\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)056[0066:ANMFAC]2.0.CO;2)
- Cotter, E. M., & Tally, C. S. (2009). Do critical thinking exercises improve critical thinking skills? *Educational Research Quarterly*, 33(2).
- Cummings, N. (1977). Beyond Feelings: A Guide To Critical Thinking. In *Teaching Philosophy* (Vol. 2, Issue 3).
- Dani, S., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2017). Pendekatan realistic mathematics education untuk meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2043>
- Edwar, E., Puteri, R. I. I., & Zulkardi, Z. (2021). Professionalism development of high school teachers in improving the ability to implement realistic mathematics education in East OKU Regency. *Proceedings of the Eighth Southeast Asia Design Research (SEA-DR) & the Second Science, Technology, Education, Arts, Culture, and Humanity (STEACH) International Conference (SEADR-STEACH)*.
- Erlina, A. P. N., Widodo, S., & Handayani, A. D. (2021). Meta - analisis: Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui implementasi pembelajaran kontekstual. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika Dan*

- Matematika*, 3(2), 111. <https://doi.org/10.30736/voj.v3i2.403>
- Florea, N. M., & Hurjui, E. (2015). Critical Thinking in Elementary School Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.161>
- Glass, G. v. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3. <https://doi.org/10.2307/1174772>
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2). <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., & Tamur, M. (2022). A Meta-analysis of the last two decades of realistic mathematics education approaches. *International Journal of Instruction*, 15(1), 381–400. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15122a>
- Kholili, A., Shoffa, S., & Soemantri, S. (2021). Pembelajaran matematika model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa: Kajian meta analisis. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1441-1452>
- Khotimah, S. H., & As'ad, M. (2020). Pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3).
- Kurnia Asih, A., Bambang Irawan, E., & Sa, C. (2017). Penerapan realistic mathematics education untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(4), 524–530. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Nur, F., & Angriani, A. D. (2021). Meta analisis: Pengaruh penerapan pendekatan realistic mathematics education terhadap hasil belajar siswa di sekolah dasar. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(1). <https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i1a9.2021>
- Nurhasanah, Sutrisno, L., & Tiur M.S, H. (2015). Pengaruh Problem Based Learning pada Hasil Belajar Fisika: Sebuah META-ANALISIS Artikel Jurnal Online Indonesia. 151, 10–17. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., Mcdonald, S., ... Mckenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical Thinking: The Nature of Critical and Creative Thought. *Journal of Developmental Education*, 30(2).
- Prafianti, R. A. (2019). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap disposisi matematis siswa. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(1), 36. <https://doi.org/https://doi.org/10.30736/vj.v1i1.91>
- Priatmoko, A. P., Karim, K., & Sukmawati, R. A. (2018). Mengembangkan

- kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan matematika realistik. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v6i1.5125>
- Risdianto, E., & Cs, M. (2019). *Analisis pendidikan Indonesia di era revolusi industri 4.0*.
- Seventika, S. Y., Sukestiyarno, Y. L., & Mariani, S. (2018). Critical thinking analysis based on Facione (2015) - Angelo (1995) logical mathematics material of vocational high school (VHS). *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012067>
- Shoffa, S. (2009). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR pada pokok bahasan jajargenjang dan belahketupat. *DIDAKTIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 9(3), 1-16.
- Shoffa, S., Holisin, iis, Palandi, J. F., Cacik, S., Indriyani, D., Supriyanto, E. E., Basith, A., & Giap, Y. C. (2021). *Perkembangan Media Pembelajaran Di Perguruan Tinggi*. Agrapana Media.
- Shoffa, S., Mustaji, M., & Arianto, F. (2022). The Influence of the DOCAR Model on the Critical Thinking of Junior High School Students. *International Journal of Social Science And Human Research*, 05(06), 2465-2474. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i6-72>
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills how critical thinking relates to instructional design. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 1(2), 90-100.
- Syarifah, L., Holisin, I., & Shoffa, S. (2021). *Meta analisis: Model pembelajaran project based learning*.
- Tong, D. H., Nguyen, T. T., Uyen, B. P., Ngan, L. K., Khanh, L. T., & Tinh, P. T. (2022). Realistic mathematics education's effect on students' performance and attitudes: A case of ellipse topics learning. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 403-421. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.403>
- Utami, F. N., & Indarini, E. (2021). Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.852>
- 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*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.29240/ja.v2i1.1399>

