

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RME BERBANTUAN APLIKASI DESMOS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATISNurul Syakinah¹, Oktaviana Nirmala Purba²^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Asahanemail: nsyakinah108@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 26 Oktober 2025 Direvisi: 15 November 2025 Diterima: 20 Desember 2025

Abstract

This study aims to determine whether the Realistic Mathematics Education (RME) learning model has an effect on students' mathematical critical thinking skills assisted by the Desmos application in class VIII students at SMP Negeri 2 Silau Laut. This study uses the Quasy Experiment technique which is included in the quantitative research method. In addition, this study found that the samples used were normally distributed and homogeneous. The results of data analysis show that the instruments used are valid and reliable. The population in this study were class VIII students of SMP Negeri 2 Silau Laut, with a research sample consisting of two classes, namely the experimental class and the control class. The instrument used was a test. The results show that the mathematical critical thinking skills of students who apply the RME learning model assisted by the Desmos application are better than students who use the direct learning model, with an average of the experimental class of 79,2 higher than the average of the control class of 46,6.

Keywords: *Realistic Mathematics Education (RME), Mathematical Critical Thinking Skills, Desmos*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibantu oleh aplikasi desmos pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Silau Laut. Penelitian ini menggunakan teknik Quasy Experiment yang termasuk dalam metode penelitian kuantitatif. Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa sampel yang digunakan terdistribusi normal dan homogen. Hasil analisis data menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid dan reliabel. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Silau Laut, dengan sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran RME yang dibantu oleh aplikasi desmos lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung, dengan rata – rata kelas eksperimen sebesar 79,2 lebih tinggi daripada rata – rata kelas kontrol yang sebesar 46,6.

Kata kunci: *Realistic Mathematics Education (RME), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Desmos*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi dalam kehidupan manusia. Sebagaimana dalam Undang – Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No 20 tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 Ayat 1 menyatakan, ”Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta berbagai keterampilan diri yang diperlukannya, masyarakat, bangsa dan Negara (Yanti et al., 2022). Agar siswa dapat mewujudkan potensinya secara maksimal, pendidikan dikatakan mampu memberikan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan, termasuk pemahaman matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari sejak awal pendidikan dasar sampai menengah. Matematika memainkan peran dalam pendidikan dan kehidupan sehari – hari. Mempelajari matematika tidak terbatas pada pengetahuan, fakta, konsep, dan prinsip. Akan tetapi, pemahaman matematika akan mempengaruhi proses penalaran matematika. Dengan karakteristik ini, konsep matematika harus diperkenalkan melalui proses perbandingan produk akhir yang terperinci. Salah satu keterampilan matematika terpenting yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan untuk berpikir kritis tentang matematika. Pikiran kritis matematis mengacu pada pengetahuan yang harus dimiliki setiap orang untuk memahami masalah matematika (R Nashrullah et al., 2021).

Kemampuan berpikir kritis matematis penting untuk dikembangkan karena memiliki peran penting dalam memahami suatu permasalahan (Kristiani et al., 2022). 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 (Fatmawati & Sujatmika, 2018). 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).

Adapun empat indikator kemampuan berpikir kritis dari Facione (2020), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Empat indikator tersebut disesuaikan untuk kebutuhan dalam menilai kemampuan berpikir kritis pada instrumen tes matematika yang digunakan oleh peneliti. Adapun penjelasan dari masing-masing indikator tersebut adalah (1) interpretasi (*interpretation*), yaitu kemampuan siswa dalam memahami permasalahan yang diketahui pada soal; (2) analisis (*analysis*) yaitu kemampuan siswa dalam menganalisis konsep penyelesaian pada soal; (3) evaluasi

(*evaluation*) merupakan kemampuan siswa dalam mengevaluasi soal dengan benar; (4) inferensi (*inference*) kemampuan siswa dalam menyimpulkan masalah matematika dan menjelaskan secara sederhana (Pakpahan et al., 2023).

Menurut (Arif et al., 2019) peserta didik di Indonesia ternyata masih kurang dalam keterampilan berpikir kritis. Hal ini ditunjukkan dengan hasil TIMSS. Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menyatakan skor matematika peserta didik di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397. Dengan kriteria TIMSS membagi perolehan skor peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah dengan skor 400 (*low*), sedang dengan skor 475 (*intermediate*), tinggi dengan skor 550 (*high*) dan lanjut dengan skor 625 (*advanced*) dari data di atas Indonesia menempati pada kriteria rendah. (Martyanti & Suhartini, 2018) menyatakan bahwa soal-soal yang dipakai dalam studi TIMSS adalah soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis, dalam menyelesaikan permasalahan. Sehingga rendahnya tingkat prestasi peserta didik Indonesia pada hasil studi TIMSS menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik di Indonesia.

Kekurangan dalam proses belajar mengajar salah satunya disebabkan oleh penyampaian materi. Salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut ialah model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan model pembelajaran dengan mengkaitkan pada realita yang ada dan sesuai dengan kehidupan sehari – hari. Masalah – masalah nyata yang sesuai dengan lingkungan dan karakteristik peserta didik dapat dijadikan sebagai titik awal pengembangan ide dan konsep matematika (Yanti et al., 2022). *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 (R Nashrullah et al., 2021).

Dengan pembelajaran RME siswa dapat menunjukkan kapasitas berpikir kritis mereka tentang materi pelajaran selama bagian diskusi pengajaran. Mereka juga dapat menjelaskan bagaimana menerapkan konsep secara menyeluruh dan menggunakan bahasa umum yang digunakan dalam matematika. Teori pendidikan yang didirikan oleh Hans Freudenthal (1971) dan berkaitan dengan pemahaman manusia disebut Pendidikan Matematika Realistik (PMR) (Sofyan et al., 2021). Media harus dimanfaatkan untuk menggambarkan konten dengan cara yang membantu siswa memahami ide – ide matematika untuk menghubungkan pendidikan dengan situasi dunia nyata. Salah satu media yang tepat digunakan yaitu aplikasi desmos.

Aplikasi desmos memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama ketika diintegrasikan dengan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). Desmos memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep matematika secara dinamis, memfasilitasi eksplorasi

dan analisis masalah secara mendalam (Simanungkalit & Rajagukguk, 2022). Selain itu, integrasi desmos dalam pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) secara langsung mendukung prinsip utama RME, yaitu mengaitkan matematika dengan situasi dunia nyata. Dengan fitur interaktif yang dimiliki desmos, siswa dapat membangun pemahaman konsep melalui konteks yang relevan dan bermakna. RME menekankan pada proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah kontekstual, dan desmos memfasilitasi proses ini melalui simulasi visual yang memperkuat keterlibatan serta refleksi kritis siswa. Dengan demikian, kolaborasi antara teknologi desmos dan model RME menjadi strategi efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa secara holistik dan kontekstual (Fauzan et al., 2024).

Maka dari beberapa penjelasan di atas peneliti tertarik mengambil judul “Pengaruh Model Pembelajaran RME Berbantuan Aplikasi Desmos Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Quasy Experiment* dengan melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dibantu oleh aplikasi desmos di kelas eksperimen, sementara kelas kontrol menerapkan model pembelajaran langsung untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Silau Laut. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol dengan 25 siswa dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dengan 25 siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Two group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, siswa akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal mereka, diikuti dengan perlakuan yang berbeda pada kelas kedua. Kelas eksperimen akan mendapatkan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan bantuan aplikasi desmos, sedangkan kelas kontrol akan menggunakan model pembelajaran langsung. Setelah perlakuan, siswa akan diberikan *post-test* untuk mengevaluasi peningkatan yang terjadi akibat perlakuan tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test*, yang berisi soal uraian yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, kompetensi dasar, dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Sebelum diberikan kepada siswa, *pre-test* dan *post-test* tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah kuantitatif. Data yang diolah dalam penelitian adalah data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menggunakan uji t untuk menguji hipotesis apakah kemampuan berpikir kritis matematis dengan menerapkan model pembelajaran RME

berbantuan aplikasi desmos lebih baik daripada yang menerapkan model pembelajaran langsung menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada setiap kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan *pre-test* pada pertemuan pertama. Kemudian, pada pertemuan kedua, siswa diberikan *post-test* setelah kedua kelas menerima perlakuan. Dari hasil *pre-test*, rata-rata skor yang diperoleh kelas eksperimen adalah 17, sedangkan rata-rata skor kelas kontrol adalah 19,6. Setelah perlakuan, hasil *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata skor kelas eksperimen mencapai 79,2, sementara rata-rata skor kelas kontrol adalah 46,6.

Tabel 1. Uji Normalitas Data *Pre-Test*

Kelas	\bar{x}	N	Simpangan Baku	Nilai Min	Nilai Max
Eksperimen	17	25	6,2915287	5	30
Kontrol	19,6	25	5,937171	5	30

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 1. diperoleh kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dengan rata-rata (\bar{x}) = 17 dan simpangan baku = 6,2915287. Sedangkan pada kelas kontrol dengan rata-rata (\bar{x}) = 19,6 dan simpangan baku = 5,937171.

Tabel 2. Uji Normalitas Data *Post-Test*

Kelas	\bar{x}	N	Simpangan Baku	Nilai Min	Nilai Max
Eksperimen	79,2	25	6,23832242	65	90
Kontrol	46,6	25	8,50490055	30	65

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2. diperoleh kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dengan rata-rata (\bar{x}) = 79,2 dan simpangan baku = 6,23832242. Sedangkan pada kelas kontrol dengan rata-rata (\bar{x}) = 46,6 dan simpangan baku = 8,50490055.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-test</i>	1,122931442	1,983759568	Homogen
<i>Post-test</i>	1,858672377	1,983759568	Homogen

Pada Tabel 3. menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa varians data *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Kemampuan Berpikir	Kelas	N	\bar{x}	Varians
	Eksperimen	25	79,2	38,91666667

Kritis Matematis	Kontrol	25	46,6	72,3333333333
-----------------------------	---------	----	------	---------------

Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_a = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan bantuan aplikasi desmos.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan bantuan aplikasi desmos.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji t terdapat nilai $T_{hitung} = 15,45388211$ sedangkan $T_{tabel} = 1,708$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $15,45388211 > 2,069$, maka H_0 ditolak, H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan bantuan aplikasi desmos lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis dengan model pembelajaran langsung.

Hasil tersebut memberitahukan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran RME terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang sama halnya dilakukan oleh (Samron & Safarudin, 2022) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP” dan (Lubis et al., 2024) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Desmos Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada Materi Fungsi Kuadrat”.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi grafik persamaan garis lurus diperoleh siswa kelas VIII-2 SMP N 2 Silau Laut yang menggunakan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terdapat pengaruh dari hasil belajar siswa kelas VIII-1 SMP N 2 Silau Laut materi grafik persamaan garis lurus dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Berdasarkan data *pre-test* dan *post-test* penelitian yang dilakukan di kelas VIII SMP N 2 Silau Laut berdistribusi normal dan homogen serta hasil uji hipotesis mendapatkan nilai $T_{hitung} = 15,45388211 > T_{tabel} = 2,069$. Sehingga $T_{hitung} > T_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Kemudian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada SMP N Silau Laut. Berdasarkan data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan kedua varians

homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis yang hasilnya $T_{hitung} > T_{tabel}$ ($15,45388211 > 2,069$).

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, D. S. F., Zaenuri, & Cahyono, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Model Problem Based Learning (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES, 2018*, 323–328.
- Fatmawati, E. T., & Sujatmika, S. (2018). Efektivitas Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 163. <https://doi.org/10.30738/wa.v2i2.2786>
- Fauzan, A., Harisman, Y., Yerizon, Suherman, Tasman, F., Nisa, S., Sumarwati, Hafizatunnisa, & Syaputra, H. (2024). Realistic Mathematics Education (Rme) To Improve Literacy and Numeracy Skills of Elementary School Students Based on Teachers' Experience. *Infinity Journal*, 13(2), 301–316. <https://doi.org/10.22460/infinity.v13i2.p301-316>
- Kristiani, K., RS, R. S., & Rahma, F. N. (2022). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika (JIPM)*, 3(2), 61–71. <https://doi.org/10.36379/jipm.v3i2.221>
- Lubis, D. M., Adrianto, I., & Azizi, M. F. (2024). Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Desmos Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada Materi Fungsi Kuadrat. 4(2021), 655–663.
- Martyanti, A., & Suhartini, S. (2018). Etnomatematika: Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Budaya Dan Matematika. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2212>
- Pakpahan, G. M. B., Aziz, T. A., & Ambarwati, L. (2023). Identification of critical thinking skills in mathematics students of class VIII SMPN 61 West Jakarta. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 98–109. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2102>
- R Nashrullah, F., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenur. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Pembelajaran Realistic Mathematics Education (Rme). *Jurnal IntΣgral*, 12(1), 1–18.
- Samron, S., & Safarudin. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 10(1), 63–74. <https://doi.org/10.25139/smj.v10i1.4385>
- Simanungkalit, K. M., & Rajagukguk, W. (2022). Application of Mathematics Learning Model Creative Problem Solving that Assisted with Desmos to Improve

Vol. 4 No. 1, Januari 2026, hlm. 177 – 184

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

Students' Critical Thinking Skills of SMKN 14 Medan. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(8), 1185–1200.

<https://doi.org/10.55927/fjst.v1i8.2136>

Sofyan, I. Y., Setiani, Y., & Rafianti, I. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Berbantuan Video Berbasis Kontekstual. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 59. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v2i2.11668>

Ucisaputri, N., Nurhayati, & Pagiling, S. L. (2020). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Merauke. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 789–798.

Yanti, F., Nurva, M. S., & Fikriani, T. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1743–1751. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2132>