Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika
ISSN 26158132 (cetak)
ISSN 26157667 (online)

PENGARUH PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DITINJAU BERDASARKAN GAYA BELAJAR

Nurrillahi Piningit[1], Astuti[2], Adityawarman Hidayat[3]
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai[1,2,3]
Email: piningitnurrillahi@gmail.com[1], astuti@universitaspahlawan.ac.id[2], adityawarmanhidayat@ymail.com[3]

Corresponding Author: Astuti**, email:** astuti@universitaspahlawan.ac.id

Abstrak. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta perlunya pendekatan pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan konteks kehidupan nyata melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta interaksi antara keduanya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen desain faktorial pada 72 siswa kelas X SMK Negeri 1 tahun ajaran 2026, yang dibagi menjadi 36 siswa kelas eksperimen (pendekatan RME) dan 36 siswa kelas kontrol (pembelajaran konvensional) pada materi eksponen, dengan teknik purposive sampling terhadap dua kelas utuh (intact class) yang memenuhi kriteria program keahlian yang sama, kesetaraan kemampuan awal, guru pengampu yang sama, dan jumlah siswa yang setara. Data dikumpulkan melalui tes uraian yang disusun berdasarkan lima indikator berpikir kritis Facione (interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi) dan telah divalidasi dan dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur. Hasil penelitian menunjukkan pendekatan RME berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa (Fhitung = 33,033 > Ftabel = 3,986; sig. = 0,000), dengan rata-rata posttest kelas eksperimen (89,86) lebih tinggi daripada kelas kontrol (81,42); gaya belajar juga berpengaruh signifikan (Fhitung = 3,338 > Ftabel = 3,136; sig. = 0,014), dengan siswa bergaya belajar visual meraih capaian tertinggi, namun tidak terdapat interaksi signifikan antara keduanya (Fhitung = 0,002 < Ftabel = 3,136), yang menunjukkan pengaruh pendekatan pembelajaran bersifat konsisten pada semua gaya belajar. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME efektif dan konsisten meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada berbagai gaya belajar.

Kata Kunci: **Realistic Mathematics Education, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Gaya Belajar.**

Abstract. Students' low mathematical critical thinking ability and the need for a learning approach that connects mathematics with real-life contexts motivated this study. This study aimed to determine the effect of the Realistic Mathematics Education (RME) approach and learning styles (visual, auditory, kinesthetic) on students' mathematical critical thinking ability, and their interaction. Using a quantitative factorial-design experimental method, the study involved 72 Grade X students of SMK Negeri 1 in the 2026 academic year, selected via purposive sampling of two intact classes that met criteria of the same vocational program, equivalent prior ability, the same teacher, and equal class size, and divided into 36 experimental-class students (RME approach) and 36 control-class students (conventional learning) on the topic of exponents. Data were collected through a validated essay test based on Facione's five critical thinking indicators (interpretation, analysis, evaluation, inference, and explanation) and analyzed using two-way ANOVA. Results showed the RME approach had a significant effect on students' mathematical critical thinking ability (Fcount = 33.033 > Ftable = 3.986; sig. = 0.000), with the experimental class posttest mean (89.86) higher than the control class (81.42); learning style also had a significant effect (Fcount = 3.338 > Ftable = 3.136; sig. = 0.014), with visual-style students scoring highest, while no significant interaction was found between the two (Fcount = 0.002 < Ftable = 3.136), indicating the learning approach's effect was consistent across learning styles. It can be concluded that the RME approach effectively and consistently improves students' mathematical critical thinking ability across learning styles.

Keywords: **Realistic Mathematics Education, Mathematical Critical Thinking Ability, Learning Styles.**

CC BY SA

A. Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi yang perlu dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan menyatakan bahwa siswa diharapkan memiliki sikap berpikir logis, kritis, teliti, jujur, bertanggung jawab, serta tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah (Permendikbud RI No 21, 2022). Sikap tersebut sejalan dengan prinsip pembelajaran yang dikemukakan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), yaitu siswa perlu belajar secara aktif dengan membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang telah dimiliki, sehingga pembelajaran perlu diarahkan dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (NCTM, 2020). Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-68 dari 81 negara peserta dalam bidang matematika dengan skor rata-rata 383 (OECD, 2023) dengan capaian menunjukkan kemamuan matematika bernalar, memeriksa kebenaran, dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan. Namun, siswa Indonesia menunjukkan peringkat yang lebih rendah daripada negara anggota OECD.

Sejumlah penelitian juga menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa di berbagai jenjang, pada jenjang SMK pernah diteliti oleh Kharisma (2018) dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret" dengan hasil ditemukan bahwa kemampuan kritis matematis siswa SMK pada materi brisan dan deret tergolong relatif rendah. Hasil serupa ditemukan pada penelitian oleh Novita & Hidayati (2022) dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMK" ditemukan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas XI SMK pada materi perbandingan trigonometri sebesar 44,06%, dengan indikator mengidentifikasi dan menghubungkan berada pada kategori rendah. Penelitian Rofi'ah (2024) menemukan bahwa 85% siswa SD memiliki kemampuan berpikir kritis dalam kategori sangat rendah, sementara Naila Putri dan Nurita (2021) melaporkan rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa SMP hanya sebesar 39,9%. Siburian dkk. (2023) turut menegaskan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kondisi awal berada pada kategori rendah sebelum diberikan perlakuan pembelajaran tertentu. Temuan-temuan tersebut memperkuat perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong siswa berpikir kritis secara lebih optimal.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME), yaitu pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata siswa sehingga konsep matematika dapat dibangun secara bertahap dari hal yang konkret menuju pemahaman yang lebih abstrak (Noviana Agus, 2019). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan RME berdampak positif terhadap kemampuan matematis siswa di berbagai jenjang, mulai dari sekolah dasar (Eva Nur Handayani et al., 2025), sekolah menengah pertama (Kase et al., 2022), hingga sekolah menengah atas (Indriyani et al., 2020). Meskipun demikian, tinjauan terhadap penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan dua hal yang belum diketahui. Pertama, sebagian besar penelitian dilakukan pada jenjang SD, SMP, dan SMA, sehingga belum diketahui bagaimana pengaruh RME terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK pada materi eksponen. Kedua, kajian yang menguji interaksi antara RME dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis masih sangat terbatas (misalnya Rasyiqah & Nurdin, 2026) dan belum diuji pada siswa SMK dengan materi eksponen, sehingga konsistensi ada atau tidaknya interaksi tersebut pada konteks ini belum diketahui.

Selain pendekatan pembelajaran, kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga dipengaruhi oleh gaya belajar, yaitu cara siswa menerima, mengatur, dan mengolah informasi yang diperolehnya (Noviana Agus, 2019), yang secara umum terbagi menjadi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik (Syauky et al., 2025), mengacu pada model VAK (visual, auditory, kinesthetic) yang dikembangkan dari kerangka modalitas sensorik Fleming dan Mills

CC BY SA

(1992) dan dipopulerkan dalam pembelajaran oleh DePorter dan Hernacki (1999). Klasifikasi ini dipilih karena ringkas, banyak digunakan dalam penelitian pendidikan di Indonesia, dan dapat diukur pada siswa SMK melalui angket baku sederhana. Wilujeng dan Sudihartinih (2021) menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbeda-beda sesuai gaya belajar yang dimiliki, sedangkan Pratama (2024) menunjukkan bahwa penerapan RME yang memperhatikan gaya belajar siswa mampu meningkatkan hasil belajar pada seluruh tipe gaya belajar. Namun, gagasan bahwa setiap siswa perlu diajar sesuai gaya belajarnya belum didukung bukti empiris yang kuat (Pashler et al., 2008). Oleh karena itu, gaya belajar dalam penelitian ini tidak diperlakukan sebagai dasar untuk menyesuaikan pembelajaran bagi tiap siswa, melainkan sebagai variabel moderator yang diuji secara empiris, yaitu apakah pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan berpikir kritis matematis berbeda pada kategori gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan gaya belajar (visual, auditori, kinestetik) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, serta interaksi antara keduanya. Sebagai solusi atas permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, penelitian ini menawarkan pengujian empiris pendekatan RME pada materi eksponen di SMK, serta pengujian interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kategori gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, yang dipilih untuk mengkaji ada tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran (variabel independen) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa (variabel dependen) dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2019). Desain yang digunakan adalah desain faktorial (factorial design), yaitu pengembangan dari true experimental design yang memperhitungkan peran variabel moderator, dalam hal ini gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik), sehingga dapat dianalisis baik efek utama (main effect) dari pendekatan pembelajaran maupun efek interaksi (interaction effect) antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar. Setiap kelompok subjek diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan, dengan desain faktorial 2 (pendekatan pembelajaran) × 3 (gaya belajar) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Faktorial Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Moderator	Posttest
Eksperimen (A)	O	X (RME)	Y (gaya belajar)	O
Kontrol (A)	O	C (konvensional)	Y (gaya belajar)	O

Sumber: hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Bangkinang Kota tahun ajaran 2026 yang terdiri atas beberapa program keahlian dan kelas. Sampel ditentukan melalui teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu (Sugiyono, 2019). Teknik ini dipilih karena kelas telah terbentuk secara utuh (intact class) sehingga pengacakan individu siswa tidak memungkinkan dilakukan tanpa mengganggu jadwal dan struktur kelas di sekolah. Kriteria pemilihan kelas adalah: (1) berasal dari program keahlian yang sama, yaitu Teknik Kendaraan Ringan (TKR), sehingga karakteristik kejuruan siswa relatif sama; (2) kemampuan akademik awal yang relatif setara, berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian matematika sebelumnya; (3) diampu oleh guru matematika yang sama sehingga perbedaan kemampuan mengajar guru dapat dikendalikan; serta (4) jumlah siswa yang relatif sama sehingga sel-sel dalam desain faktorial proporsional. Pada jenjang kelas X, program keahlian TKR hanya memiliki dua kelas, yaitu X TKR 1 dan X TKR 2, dan keduanya memenuhi seluruh kriteria tersebut dengan jumlah siswa masing-masing 36 orang. Kelas eksperimen dan kelas kontrol ditetapkan dari program keahlian yang sama, sehingga kelas X

TKR 1 menjadi kelas eksperimen (36 siswa) yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME dan kelas X TKR 2 menjadi kelas kontrol (36 siswa) yang memperoleh pembelajaran konvensional pada materi eksponen. Karena sampel tidak dipilih secara acak, desain penelitian ini bersifat kuasi-eksperimen faktorial dan generalisasi hasil dibatasi pada karakteristik kelas yang diteliti.

Pengumpulan data menggunakan tiga instrumen. Pertama, tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk soal uraian (essay) yang disusun berdasarkan kisi-kisi indikator berpikir kritis Facione, yaitu interpretasi (memahami dan menyatakan makna informasi pada masalah), analisis (mengidentifikasi hubungan antarpernyataan, konsep, dan data), evaluasi (menilai kebenaran pernyataan dan kredibilitas argumen), inferensi (menarik kesimpulan yang logis dari bukti), dan eksplanasi (menjelaskan dan membenarkan hasil penalaran) (Facione, 2011). Soal divalidasi oleh dosen dan guru matematika, kemudian diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, sehingga diperoleh lima butir soal final yang valid dan layak digunakan sebagai instrumen posttest. Kedua, tes gaya belajar pada platform Aku Pintar (https://akupintar.id/tes-gaya-belajar) yang terdiri dari 30 pernyataan untuk mengidentifikasi kecenderungan gaya belajar visual, auditori, atau kinestetik pada setiap siswa. Ketiga, lembar observasi aktivitas guru dan siswa untuk memantau keterlaksanaan tahapan pembelajaran RME selama proses penelitian.

Prosedur penelitian terdiri atas tahap persiapan (studi pendahuluan, penyusunan proposal, pengurusan izin, penentuan populasi dan sampel, serta penyusunan perangkat dan instrumen pembelajaran), tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap pelaksanaan, seluruh siswa mengikuti tes gaya belajar secara daring sebelum pembelajaran dimulai. Pembelajaran dilaksanakan selama empat pertemuan (2 × 45 menit setiap pertemuan) pada materi eksponen. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME melalui lima langkah, yaitu (1) memahami masalah kontekstual, (2) menjelaskan masalah kontekstual, (3) menyelesaikan masalah kontekstual melalui matematisasi horizontal, (4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban, serta (5) menyimpulkan konsep matematika melalui matematisasi vertikal. Kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional berupa ceramah, tanya jawab, dan pemberian latihan soal. Setelah seluruh pertemuan selesai, posttest kemampuan berpikir kritis matematis diberikan secara serentak pada kedua kelas.

Analisis data dilakukan secara bertahap. Tahap pertama adalah uji prasyarat, yaitu uji normalitas dengan rumus Chi Kuadrat dan uji homogenitas varians dengan uji F. Setelah kedua asumsi terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan ANAVA (analisis varians) dua jalur untuk menguji pengaruh pendekatan pembelajaran (faktor A), pengaruh gaya belajar (faktor B), serta interaksi antara faktor A dan faktor B (A × B) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berlangsung selama empat pertemuan pada materi eksponen, meliputi sifat perkalian dan pembagian bilangan berpangkat, pangkat nol, negatif, dan pecahan, serta penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk akar. Pada pertemuan-pertemuan awal, siswa kelas eksperimen masih beradaptasi dengan tahapan RME dan pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah kontekstual, terutama pada tahap merefleksikan dan menyimpulkan konsep. Pada pertemuan-pertemuan berikutnya, siswa mulai lebih terbiasa mengaitkan konteks nyata (seperti kapasitas penyimpanan data, peluruhan obat, dan pengukuran di bengkel) dengan bentuk matematis formal, serta lebih mandiri dalam menjelaskan alasan di balik jawaban yang diberikan.

Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis divalidasi dan diujicobakan sebelum digunakan sebagai posttest. Berdasarkan hasil uji validitas, diperoleh lima butir soal final yang

valid, yang selanjutnya diuji reliabilitasnya menggunakan rumus Alpha. Hasil perhitungan menunjukkan koefisien reliabilitas r11 = 0,377, yang menurut kriteria Guilford berada pada kategori sedang. Dengan demikian, instrumen dinyatakan valid secara empiris dan layak digunakan sebagai alat ukur, meskipun nilai reliabilitas yang belum tinggi menjadi catatan metodologis dalam keterbatasan penelitian ini.

Deskripsi Data Pretest dan Posttest

Statistik deskriptif skor pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Data	Kelas	N	Min	Maks	Mean	SD
Pretest	Eksperimen (RME)	36	0	25	12,91	6,478
Pretest	Kontrol (Konvensional)	36	0	25	14,44	6,299
Posttest	Eksperimen (RME)	36	83	98	89,86	3,914
Posttest	Kontrol (Konvensional)	36	73	89	81,42	3,938

Sumber: hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Pada tahap pretest, rata-rata kelas kontrol (14,44) sedikit lebih tinggi daripada kelas eksperimen (12,91), yang wajar terjadi karena kedua kelompok belum menerima perlakuan apa pun. Uji kesetaraan kemampuan awal dengan ANOVA satu jalur menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas, sehingga kedua kelompok dinyatakan setara sebelum perlakuan diberikan. Sebaliknya, pada tahap posttest, rata-rata kelas eksperimen (89,86) melampaui rata-rata kelas kontrol (81,42) dengan selisih 8,44 poin, yang mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih besar pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME.

Uji Prasyarat Analisis

Uji normalitas dengan rumus Chi Kuadrat pada data pretest menunjukkan χ^2 hitung kelas eksperimen = 12,420 dan kelas kontrol = 12,358, keduanya lebih kecil daripada χ^2 tabel (dk = 6; α = 5%) = 12,592, sehingga kedua kelompok data pretest dinyatakan berdistribusi normal. Uji homogenitas dengan uji F menunjukkan data pretest kedua kelas bersifat homogen. Pada data posttest, uji normalitas menunjukkan χ^2 hitung kelas eksperimen = 3,486 dan kelas kontrol = 1,437, keduanya berada di bawah χ^2 tabel = 12,592, sehingga data posttest juga berdistribusi normal. Uji homogenitas posttest menghasilkan F hitung = 1,012, lebih kecil daripada F tabel (0,05;35,35) = 1,757, sehingga data posttest kedua kelompok dinyatakan homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, pengujian hipotesis menggunakan ANAVA dua jalur dapat dilanjutkan.

Uji Hipotesis: ANAVA Dua Jalur

Rata-rata skor posttest tiap sel (kombinasi pendekatan pembelajaran × gaya belajar) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rata-Rata Sel Skor Posttest Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan Gaya Belajar

Pendekatan	Visual	Auditori	Kinestetik	Rata-rata Baris
Eksperimen (RME)	90,00	89,22	90,13	89,86
Kontrol (Konvensional)	81,75	81,14	81,50	81,42
Rata-rata Kolom	86,70	84,30	85,97	85,64 (Grand Mean)

Sumber: hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Hasil ANAVA dua jalur terhadap data posttest disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Rangkuman Hasil ANAVA Dua Jalur Data Posttest

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F hitung	F tabel (5%)	Keputusan
Pendekatan Pembelajaran (A)	1.262,75	1	1.262,75	33,033	3,986	Signifikan
Gaya Belajar (B)	132,61	2	66,30	3,338	3,136	Signifikan
Interaksi A × B	0,13	2	0,06	0,002	3,136	Tidak Signifikan
Dalam Kelompok (Error)	2.522,96	66	38,23	-	-	-
Total	3.918,44	71	-	-	-	-

Sumber: hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Efek utama pendekatan pembelajaran (A). Hasil analisis menunjukkan F hitung faktor A = 33,033 > F tabel = 3,986 dengan signifikansi 0,000 < 0,05, sehingga H01 ditolak: pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan rata-rata posttest kelas eksperimen (89,86) lebih tinggi daripada kelas kontrol (81,42).

Efek utama gaya belajar (B). Untuk faktor B (gaya belajar), F hitung = 3,338 > F tabel = 3,136 dengan signifikansi 0,014 < 0,05, sehingga H02 ditolak: terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, dengan siswa bergaya belajar visual memperoleh rata-rata tertinggi, diikuti kinestetik, sedangkan siswa auditori memperoleh rata-rata terendah.

Interaksi pendekatan pembelajaran × gaya belajar (A × B). Untuk interaksi A × B, F hitung = 0,002 < F tabel = 3,136 dengan signifikansi > 0,05, sehingga H03 diterima: tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Secara praktis, temuan ini menunjukkan bahwa keunggulan pendekatan RME dibandingkan pembelajaran konvensional bersifat konsisten pada ketiga kategori gaya belajar, sehingga interpretasi dapat difokuskan pada kedua efek utama tanpa memerlukan uji lanjut (post-hoc).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan RME berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan kemampuan siswa kelas eksperimen pada tahap posttest lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Setyaningsih dkk. (2021) yang melaporkan peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan RME, sejalan dengan penelitian Wahyuni dkk. (2023) yang menunjukkan pengaruh RME yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP di Bangkinang, lokasi yang berdekatan dengan lokasi penelitian ini, serta konsisten dengan Rasyiqah dan Nurdin (2026) dan Toruan dkk. (2024) yang juga melaporkan keunggulan kelas RME dibandingkan kelas konvensional. Konsistensi hasil lintas jenjang dan lokasi ini mengindikasikan bahwa mekanisme kerja RME, yaitu menjadikan masalah kontekstual sebagai titik tolak pembelajaran serta mendorong proses matematisasi horizontal-vertikal, bersifat relatif generik. Secara teoretis, komponen-komponen RME menurut Wahyudi (aktivitas, realitas, pemahaman, intertwinement, interaksi, dan bimbingan) menuntut keterlibatan kognitif aktif siswa, sehingga aktivitas RME mendukung dan memberi peluang berkembangnya indikator berpikir kritis Facione, yaitu interpretasi (memahami masalah kontekstual), analisis (matematisasi horizontal), evaluasi (membandingkan dan mendiskusikan jawaban), inferensi (matematisasi vertikal), dan eksplanasi (menjelaskan alasan jawaban).

Hasil penelitian juga menunjukkan gaya belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, dengan siswa visual menunjukkan capaian tertinggi, diikuti kinestetik, sedangkan siswa auditori menunjukkan capaian relatif lebih rendah. Temuan ini sejalan dengan Wilujeng dan Sudihartinih (2021) yang menyatakan siswa visual cenderung lebih baik terutama pada aspek interpretasi, evaluasi, dan inferensi, serta dengan Rasyiqah dan

Nurdin (2026). Namun, temuan ini tidak selalu konsisten pada seluruh model pembelajaran; Olivia dan Fitri (2025) yang menerapkan model Problem Based Learning (PBL) tidak menemukan perbedaan signifikan antar gaya belajar. Pola pada penelitian ini dapat dijelaskan dari kesesuaian antara representasi visual-simbolik pada tahap matematisasi RME dengan preferensi pemrosesan informasi visual, sedangkan siswa auditori yang lebih mengandalkan penjelasan lisan tampak kurang terakomodasi, meskipun tetap memperoleh manfaat dari diskusi kelompok pada sintaks RME.

Tidak ditemukan interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar, yang berarti keunggulan RME atas pembelajaran konvensional bersifat relatif seragam pada ketiga kelompok gaya belajar. Secara praktis, guru tidak perlu merancang variasi RME yang berbeda untuk setiap kategori gaya belajar siswa. Ketiadaan interaksi ini konsisten dengan Rasyiqah dan Nurdin (2026) pada materi dan desain analisis yang serupa, serta dengan Olivia dan Fitri (2025) pada model PBL. Sejalan dengan prinsip desain faktorial menurut Sugiyono (2019), efek utama dapat diinterpretasikan secara independen apabila efek interaksi tidak signifikan, sehingga simpulan mengenai keunggulan RME dan mengenai perbedaan gaya belajar dapat dimaknai sebagai dua temuan yang berdiri sendiri, bukan saling bergantung, pada konteks materi eksponen di kelas X SMK yang diteliti.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan tiga hal. Pertama, pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa; siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan RME menunjukkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sehingga RME terbukti lebih efektif digunakan pada materi eksponen di kelas yang diteliti. Kedua, gaya belajar siswa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis, dengan siswa bergaya belajar visual menunjukkan capaian paling baik, diikuti kinestetik, sedangkan siswa auditori menunjukkan capaian relatif lebih rendah. Ketiga, tidak terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang menunjukkan bahwa keunggulan RME berlaku konsisten pada siswa dengan gaya belajar visual, auditori, maupun kinestetik, sehingga pengaruh kedua faktor tersebut dapat dimaknai sebagai dua temuan yang berdiri sendiri.

Bagi guru matematika, pendekatan RME dapat dijadikan alternatif untuk melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya pada materi yang dapat dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan materi, memperpanjang durasi perlakuan, memperbesar cakupan sekolah dan jumlah sampel, serta menyempurnakan kualitas instrumen pengukuran kemampuan berpikir kritis matematis agar diperoleh simpulan yang lebih kuat dan dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Penelitian lanjutan juga dapat mengeksplorasi variabel moderator atau mediator lain di luar gaya belajar, seperti motivasi belajar, kemandirian belajar, atau efikasi diri matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

DePorter, B., & Hernacki, M. (1999). Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan. Kaifa.

Eva Nur Handayani, Zulvia Misykah, Nur Wahyuni, & Dinda Widyastika. (2025). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap

Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas III SDN 104202 Bandar Setia. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan, 4(3), 400–415. https://doi.org/10.55606/jurripen.v4i3.6887

Fleming, N. D., & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. To Improve the Academy, 11, 137–155.

Indriyani, Y. D., Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2020). Peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemandirian belajar siswa menggunakan pendekatan RME. Jurnal Derivat, 7(1), 1–10.

Kase, S. K., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2022). Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Meidianti, N., Kholifah, N., & Sari, P., 8(2), 88–95.

Kharisma, E. N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret. *JRPM: JURNAL REVIEW PEMBELAJARAN MATEMATIKA*, *3*(1), 62–75. https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.62-75

Naila Putri, V., & Nurita, T. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pesawat Sederhana. Jurnal Inovasi Penelitian, 1, 1–15.

NCTM, N. C. of T. of M. (2020). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.

Novita, R., & Hidayati, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMK. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch of Mathematics)*, *7*(1), 25–39. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/th.v7i1.3723

Noviana Agus, R. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Realistics Mathematics Education (RME) dengan Pemecahan Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika, 6, 167–186.

OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. https://doi.org/https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en.

Olivia, R., & Fitri, I. (2025). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 10(2), 1217–1222. https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3257

Facione, P. A. (2011). Critical thinking: what it is and why it counts. Insight Assessment, 5(1), 1–23.

Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. Psychological Science in the Public Interest, 9(3), 105–119.

Permendikbud RI No 21. (2022). Permendikbud RI Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. JDIH Kemendikbud, 1–168. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/224181/permendikbud-no-21-tahun-2016

PISA. (2022). PISA Result. https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/

Pratama, L. M. S. (2024). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media PowerPoint terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas IVA SD Negeri 2 Wameo. Journal on Education, 6(4), 19470–19479. https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5966

Rasyiqah, A., & Nurdin, E. (2026). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Berdasarkan Gaya Belajar. Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS), 10(1), 27–36. https://doi.org/10.33369/jp2ms.10.1.27-36

Rofi'ah, S. R. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V Sekolah Dasar. 2(3), 306–312.

Setyaningsih, R., Haryanto, H., & Rhosyida, N. (2021). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(3), 1658–1669. https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3859

Siburian, J., Sinaga, E., & Murni, P. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis melalui Implementasi Flipped Classroom pada Siswa SMA. INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA, 12(1), 71. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v12i1.68213

Sugiyono, S. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif. Alfabeta.

Syauky, A., Jannah, M., Zulfatmi, Z., & Zubaidah, Z. (2025). Pengaruh Gaya Belajar Visual Auditorial Kinestetik terhadap Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di MAN 2 dan SD Negeri 53 Banda Aceh. Satya Widya, 41(1), 89–103. https://doi.org/10.24246/j.sw.2025.v41.i1.p89-103

Toruan, H. L., Simamora, R. E., & Rahayu, S. W. (2024). Efektivitas Realistic Mathematics Education terhadap Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 12(2), 300–318. https://doi.org/10.20527/edumat.v12i2.19875

Wahyudi, W. (t.t.). Pengembangan Model Realistic Mathematics Education (RME) dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika bagi Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. 2, 47–57.

Wahyuni, M., Astuti, A., Zulfah, Z., & Lira, P. E. (2023). Pengaruh Pendekatan RME terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Journal of Education Research, 4(4), 2638–2644. https://doi.org/10.37985/jer.v4i4.1288

Wilujeng, S., & Sudihartinih, E. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 6(2), 53–63.