

EFEKTIVITAS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* TERHADAP BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Heldina L. Toruan¹, Rustam Effendy Simamora^{*2}, Setia Widia Rahayu³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Indonesia

^{*}Penulis Korespondensi(erustam@borneo.ac.id)

DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v12i2.19875>

Received : 5 Juli 2024 Accepted : 9 Oktober 2024 Published : 31 Oktober 2024

Abstrak: Kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM), yang mencakup kemampuan mengevaluasi dan mengambil keputusan, merupakan komponen esensial yang berkontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup, yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran Matematika. Beberapa penelitian kuantitatif telah menunjukkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif dalam meningkatkan KBKM. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas RME terhadap KBKM siswa, penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods*. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki efektivitas RME terhadap KBKM siswa kelas VII di salah satu SMP negeri di Tarakan dengan mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dengan desain *embedded-experimental mixed methods* ini mengumpulkan data kuantitatif melalui tes yang melibatkan 38 siswa kelas VII, yang masing-masing terdiri dari 19 siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sementara itu, data kualitatif diperoleh melalui wawancara bersama 6 orang siswa kelompok eksperimen yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data kuantitatif menggunakan *n-gain score* dan *independent sample t-test* menunjukkan terdapat peningkatan KBKM siswa yang signifikan setelah implementasi RME. Sejalan dengan hasil kuantitatif tersebut, analisis data kualitatif mengungkapkan bahwa siswa mengalami peningkatan KBKM dan memberikan respon positif secara umum terhadap implementasi RME.

Kata kunci: berpikir kritis matematis, *mixed methods*, *realistic mathematics education*.

Abstract: *Mathematical critical thinking skills (MCTS), which include the ability to evaluate and make decisions, are essential components that contribute to improving the quality of life, and the skills can be developed through mathematics education. Several quantitative studies have shown that Realistic Mathematics Education (RME) is effective in enhancing MCTS. This study employed a mixed-methods approach to gain a more comprehensive understanding of RME's effectiveness on students' MCTS. This research aimed to investigate the effectiveness of RME on the MCTS of seventh-grade students at a public junior high school in Tarakan by collecting both quantitative and qualitative data. Quantitative data were gathered through tests involving 38 seventh-grade students using an embedded-experimental mixed methods design, with 19 in the experimental group and 19 in the control group. Meanwhile, qualitative data were collected through interviews with six students from the experimental group, selected using purposive sampling. Quantitative data*



analysis using n-gain scores and an independent sample t-test revealed a significant improvement in students' MCTS following the implementation of RME. Consistent with the quantitative findings, qualitative data analysis indicated that students experienced an improvement in MCTS and generally responded positively to the implementation of RME.

Keywords: *mathematical critical thinking, mixed methods, realistic mathematics education.*

PENDAHULUAN

Salah satu tuntutan belajar di abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis siswa (Novita & Hidayati, 2022). Berpikir kritis merupakan proses dan keterampilan untuk memahami, menerapkan, mensintesis, dan menguji kebenaran informasi (Weddakarti et al., 2023). Kemampuan ini bukan kemampuan yang muncul secara alamiah dalam diri siswa, tetapi kemampuan yang membutuhkan pendidikan formal, seperti pada pembelajaran Matematika (Setyaningsih et al., 2021). Kemampuan berpikir kritis matematis (KBKM) merupakan kemampuan yang esensial dalam pendidikan matematika karena berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh (Dwi & Puspita, 2020). KBKM dapat melatih siswa untuk mahir memahami situasi dari setiap masalah, melakukan evaluasi, serta menarik kesimpulan dari kondisi tertentu sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih kokoh dan tidak mudah terlupakan (Alexandra, 2018).

Indikator KBKM pada penelitian ini mengacu kepada gagasan Facione dan Facione (2013), terdiri dari: a) *menginterpretasi*, di mana siswa mampu menuliskan apa yang diinformasikan dan diminta atau diperintahkan dalam soal, b) *menganalisis*, siswa mengidentifikasi hubungan pertanyaan dan pernyataan yang diinformasikan di soal dengan konsep-konsep matematis, c) *mengevaluasi*, siswa dapat menentukan strategi atau prosedur yang sesuai untuk

menyelesaikan soal, d) *menyimpulkan*, siswa dapat menarik kesimpulan yang sesuai dengan konteks soal. Sejalan dengan itu, KBKM pada penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan kognitif siswa dalam menganalisis informasi pada masalah matematis untuk memahami komponen-komponen yang ada pada masalah tersebut, mengevaluasi kecukupan informasi dan ketepatan langkah-langkah dalam pemecahan masalah ketika siswa berhadapan dengan masalah.

Ironisnya, meskipun KBKM sangat penting, namun pada kenyataannya masih banyak anak-anak Indonesia, khususnya di jenjang sekolah menengah pertama (SMP), memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah (Saputra, 2020). Hal tersebut sejalan dengan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2023 yang menyatakan bahwa literasi matematika siswa Indonesia masih rendah. Soal literasi matematika pada PISA mencakup masalah untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga dapat mengindikasikan KBKM (Girsang et al., 2022).

Hasil studi menyatakan bahwa terdapat sejumlah faktor yang menyebabkan rendahnya KBKM siswa. Temuan penelitian Hendrawan et al. (2024) mengungkapkan bahwa KBKM siswa yang rendah disebabkan oleh faktor internal, seperti motivasi siswa belajar matematika yang kurang, kemampuan dasar matematika dan kepercayaan diri yang rendah, dan

kebiasaan belajar yang kurang baik yang menyebabkan perkembangan kemampuan berpikir kritis jadi terhambat. Sementara itu, mengacu kepada faktor eksternal, penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pembelajaran yang diimplementasikan di sekolah cenderung konvensional, kurikulum sekolah yang padat dan berorientasi pada menghafalkan rumus, lingkungan keluarga yang kurang mendukung, dan keterbatasan akses ke sumber belajar. Selain itu, faktor rendahnya KBKM siswa dapat disebabkan oleh karena siswa cenderung menghafalkan rumus dalam menyelesaikan soal-soal matematika tanpa mengkritisi masalah yang terdapat pada soal, dan juga karena siswa belum terbiasa dalam memecahkan masalah yang bersifat kontekstual yang membutuhkan kreativitas dan orientasi kritis (Restiani & Suanto, 2024).

Sejalan dengan isu di atas, peneliti menemukan permasalahan yang serupa di salah satu SMP negeri di Kota Tarakan, Kalimantan Utara, yang menjadi tempat penelitian pada artikel ini. Wawancara bersama salah satu guru matematika di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa siswa masih memiliki KBKM yang rendah. Sementara itu, wawancara dengan siswa di sekolah tersebut menginformasikan bahwa saat belajar Matematika, guru biasanya hanya menjelaskan materi, kemudian memberikan latihan soal yang bersumber dari buku, sehingga pembelajaran cenderung membosankan dan tidak cukup diandalkan untuk mengoptimalkan KBKM siswa. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Julia & Suanto (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru membosankan bagi siswa, dan kurang mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, KBKM akan timbul jika siswa dibelajarkan dan dibiasakan untuk mengeksplorasi,

menemukan ulang konsep matematika, mengajukan dan memecahkan masalah, mengaitkan pembelajaran dengan masalah kontekstual sehingga menantang dan menarik bagi siswa sehingga membangun pengetahuan baru (Ratnawati et al., 2020).

Rendahnya KBKM tentu tidak baik dibiarkan begitu saja. Penting adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan tersebut yang salah satunya melalui penerapan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif berdiskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, bernalar, memberikan penjelasan serta memberikan argumentasi pada setiap solusi terhadap masalah yang telah diselesaikan (Alawiyin, 2021). Salah satu pendekatan pembelajaran yang mencakup hal-hal tersebut adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan pembelajaran ini mengaitkan matematika dengan kehidupan nyata yang dapat meningkatkan KBKM siswa, membantu mencapai tujuan pendidikan matematika dengan lebih efektif, sehingga dipromosikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan KBKM siswa (Lubis & Nurdin, 2023).

Sejumlah studi menyatakan bahwa RME mampu mengembangkan berbagai kompetensi matematis siswa, yang salah satunya adalah KBKM. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Lubis dan Nurdin (2023) mengungkapkan bahwa RME dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep, kemampuan bernalar, kemampuan literasi matematis, dan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan itu, penelitian Afsari et al. (2021) juga mengungkapkan bahwa RME dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan dapat meningkatkan sejumlah kompetensi matematis siswa, di antaranya kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan koneksi, dan komunikasi siswa.

Penelitian tentang efektivitas RME terhadap KBKM umumnya menggunakan pendekatan kuantitatif saja. Sementara itu, pemahaman peneliti akan lebih lengkap terhadap suatu eksperimentasi apabila menggunakan *mixed methods* (Creswell, 2011; Simamora & Ramadhanta, 2024). Sejalan dengan itu, pengalaman belajar siswa dengan RME beserta dampaknya terhadap KBKM siswa akan lebih komprehensif apabila menggunakan pendekatan *mixed-methods*. Oleh karenanya penting dilakukan penelitian untuk mengeksplorasi pengalaman belajar siswa dengan RME beserta dampaknya terhadap KBKM siswa.

Berdasarkan paparan di atas, maka penelitian yang dilaporkan di artikel ini memiliki dua tujuan yang secara berturut-turut menjawab rumusan masalah dimensi kuantitatif dan dimensi kualitatif: 1) untuk menguji efektivitas RME terhadap KBKM dengan cara membandingkan *pretest* dan *posttest* siswa yang mengikuti pembelajaran dengan RME dengan siswa yang dibelajarkan dengan konvensional (PK); dan 2) untuk memahami persepsi siswa terhadap efektivitas RME.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada studi ini adalah *embedded design* (rancangan tertancap) yang merupakan penelitian *mixed methods* dengan pendekatan *concurrent* (bersamaan). Karena penelitian ini eksperimentasi suatu model atau pendekatan pembelajaran, maka penelitian ini merupakan *embedded-experimental mixed methods* (Simamora & Ramadhanta, 2024).

Pada tahap awal peneliti mengumpulkan data kuantitatif melalui hasil tes dan data kualitatif melalui wawancara. Selanjutnya peneliti menganalisis secara bersamaan kedua jenis data tersebut. Pada studi

ini, data kuantitatif merupakan data pokok sementara data kualitatif merupakan pelengkap data kuantitatif. Desain eksperimen dalam studi ini menggunakan *nonequivalent control group design*. Hasil tes KBKM pada studi ini dianalisis menggunakan *normalized gain of average (n-gain score)*. *N-gain score* digunakan untuk mengetahui efektivitas RME dalam meningkatkan KBKM siswa. *N-gain score* diperoleh dari hasil pengurangan skor *posttest* dengan *pretest* kemudian dibagi dengan hasil pengurangan antara skor maksimal dengan skor *pretest* (Sukarelawa, 2024). Kriteria *n-gain score* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Interpretasi N-gain Score

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0,0 \leq g \leq 0,3$	Rendah
$-1,0 \leq g < 0,0$	Terjadi penurunan

Persentase *n-gain score* tersebut dimanfaatkan untuk melihat sejauh mana efektivitas RME terhadap KBKM. Tafsiran persentase *N-gain Score* tersebut ditunjukkan di Tabel 2 (Sukarelawa, 2024).

Tabel 2 Efektivitas N-gain Score

Persentase	Tafsiran
< 40%	Tidak Efektif
40% – 50%	Kurang Efektif
56% – 75%	Cukup Efektif
>76%	Efektif

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 10 Tarakan yang terdiri dari 4 kelas, yaitu VII-1, VII-2, VII-3, dan VII-4, dengan total sebanyak 112 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster sampling* sederhana, yaitu pengambilan sampel berupa kelompok

secara sederhana, yaitu randomisasi kelompok (Candiasa et al., 2013). *Cluster sampling* dengan mengundi menunjukkan kelas VII-4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII-3 sebagai kelompok kontrol. Banyak sampel yang terlibat dalam penelitian ini ada sebanyak 38 orang, yaitu 19 orang siswa dari kelompok eksperimen dan sisanya, 19 orang siswa dari kelompok kontrol.

Ditinjau dari dimensi kualitatif, unit analisis dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-4 yang telah ditetapkan sebagai kelompok eksperimen. Pemilihan partisipan untuk wawancara menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Partisipan yang terlibat sebanyak 6

orang dari kelompok eksperimen. Rekrutmen partisipan untuk wawancara dilakukan sebanyak dua kali, yang masing-masing terdiri dari 3 orang. Pemilihan partisipan tersebut berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa, yaitu siswa yang mengalami peningkatan (*gain*) tertinggi, siswa yang memiliki peningkatan di antara peningkatan tertinggi dan peningkatan terendah, dan siswa yang mengalami penurunan atau mengalami peningkatan terendah. Komposisi partisipan setiap rekrutmen sama: mengalami peningkatan KBKM yang tinggi, relatif sama, dan rendah atau menurun. Kelompok partisipan, kode partisipan, peningkatan KBKM, jenis kelamin, dan usianya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kelompok Partisipan, Kode Partisipan, Peningkatan KBKM, Jenis Kelamin, dan Usia

Kelompok partisipan	Kode Partisipan	Peningkatan KBKM (poin)	Jenis Kelamin	Usia (tahun)
Perekrutan 1	PE#1	37	Perempuan	12
	PE#2	2	Perempuan	13
	PE#3	-3	Perempuan	13
Perekrutan 2	PE#4	34	Perempuan	13
	PE#5	10	Perempuan	14
	PE#6	8	Laki-laki	13

Pengumpulan dan Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif dikumpulkan dari hasil *pretest* dan *posttest* yang masing-masing terdiri dari 3 soal utama yang masing-masing dipecah menjadi 5 butir soal sesuai dengan indikator KBKM (Perhatikan Tabel 4). Validitas dan reliabilitas tes diuji terlebih

dahulu sebelum melakukan tes. Validitas dalam penelitian ini sudah memenuhi *construct validity* (validitas konstruksi) dengan menerapkan penggunaan pendapat ahli (*judgment experts*) dan *content validity* (validitas isi), meliputi validitas butir soal, daya beda, dan indeks kesukaran (Sugiono, 2019).

Tabel 4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Aspek	Definisi
Menganalisis	Aspek KBKM mengacu pada kemampuan siswa dalam: <ul style="list-style-type: none"> - meyarikan informasi penting pada soal matematika (Analisis 1); - mengidentifikasi keterkaitan antara informasi penting yang diketahui pada soal dengan perintah atau ditanyakan pada soal dan kemudian memilih atau menentukan strategi penyelesaian dengan tepat (Analisis 2); dan - memberikan solusi dengan argumentasi yang tepat (Analisis 3).
Mengevaluasi	Aspek KBKM yang mengacu pada kemampuan siswa dalam: <ul style="list-style-type: none"> - menilai kecukupan informasi pada soal Matematika (Evaluasi 1); dan - mampu memberikan alternatif penyelesaian masalah dan kemudian mengajukan solusi yang lebih baik (Evaluasi 2).

Hasil validasi tes KBKM berdasarkan pendapat para ahli berada pada skala 3,67 dari 4,00 yang menunjukkan soal KBKM valid, dan berdasarkan validitas isi, yaitu analisis butir soal, pada soal *pretest* didapatkan 6 butir soal berada pada kategori sangat tinggi, 5 butir kategori tinggi, dan 4 butir kategori cukup, sementara itu pada soal *posttest* didapatkan 1 butir soal dengan kategori sangat tinggi, 11 butir dengan kategori tinggi, dan sisanya, 3 butir soal kategori cukup.

Untuk daya pembeda, pada soal *pretest* diperoleh 2 butir soal dengan kategori sangat baik, 6 butir soal dengan kategori baik, 5 butir dengan kategori cukup, dan 2 butir kategori jelek. Sementara itu, pada soal *posttest* diperoleh 6 butir soal dengan kategori baik, dan sisanya, 9 butir soal, dengan kategori cukup. Berdasarkan tingkat kesukaran, pada soal *pretest* terdapat 14 soal dengan indeks kesukaran sedang dan 1 pada kategori mudah, sementara pada soal *posttest* terdapat 2 butir soal pada kategori mudah dan selebihnya, 13 butir soal pada kategori sedang.

Selain instrumen tes, disediakan juga lembar penilaian keterlaksanaan pembelajaran untuk memastikan pembelajar-

an di kelompok eksperimen dan kontrol sesuai dengan sintaks pembelajaran. Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan *independent sample t-test* dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat normalitas dan uji homogenitas. Karena data yang dianalisis kurang dari 50, maka uji normalitas data menggunakan Shapiro Wilk (Yap, 2011). Apabila uji prasyarat tidak terpenuhi maka analisis data menggunakan statistik non-parametrik, seperti uji Mann Witney (Rais & Hakim, 2020).

Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara semi terstruktur bersama siswa kelompok eksperimen. Sementara itu, data kualitatifnya dianalisis secara tematik (Creswell & Creswell, 2024; Nowell et al., 2017). Wawancara pertama (=Int._1) dilakukan setelah eksperimen berlangsung. Wawancara kedua (=Int._2) bertujuan untuk mengkonfirmasi kesimpulan dari wawancara sebelumnya. Selanjutnya, wawancara 3 (=Int._3) yaitu *member checking* untuk mengetahui menguji kejenuhan data bersama tiga partisipan baru (Perekrutan 2).

Strategi untuk menguji validitas penelitian ini menggunakan triangulasi

(*triangulating*) data, mengumpulkan dan menganalisis data bersumber lebih dari satu partisipan (6 partisipan); melakukan *member checking*, memberikan deskripsi yang kaya dan padat terkait temuan penelitian; mengklarifikasi bias yang mungkin dibawa peneliti baik ketika mengumpulkan data, maupun ketika menganalisisnya; menyajikan informasi yang dapat memberikan perlawanan pada tema-tema tertentu; dan melakukan diskusi dengan sesama rekan peneliti (Creswell, 2011). Transkrip wawancara dibaca berulang-ulang untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap data yang dikumpulkan. Kemudian data diberi kode sebelum mengidentifikasi tema. Tema-tema yang ditetapkan kemudian dideskripsikan dan diinterpretasi, sehingga didapatkan kesimpulan.

Prosedur Penelitian

Pada tahap awal, perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, pedoman wawancara, dan tes KBKM disiapkan sebelum eksperimentasi. Kemudian peneliti melakukan validasi terhadap instrumen yang telah dikembangkan, yaitu *construct validity* (validitas konstruksi) dan *content validity* (validitas isi) untuk tes KBKM, kemudian melakukan uji coba instrumen *pretest* dan *posttest*, selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

RME diimplementasikan di kelas eksperimen, dan pembelajaran konvensional dilakukan sesuai pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas kontrol setelah pemberian *pretest*. Pembelajaran pada masing-masing kelompok (eksperimen dan kontrol) dilakukan sebanyak masing-masing

4 kali, dan selanjutnya pada pertemuan keenam ditutup diberikan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* diperoleh, dilakukan wawancara bersama partisipan dari kelompok eksperimen.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensia, sementara data kualitatif dianalisis secara tematik. Data dianalisis dengan menentukan kode-kode, mengelompokkan kode, dan membuat tema (Creswell & Creswell, 2024; Nowell et al., 2017). Selanjutnya dilakukan *member checking* untuk memastikan kesimpulan-kesimpulan yang dibuat sesuai dengan yang disampaikan partisipan. Hasil dari *member checking* tersebut kemudian diuji melalui wawancara bersama partisipan di Perekrutan 2. Wawancara bersama partisipan tersebut menunjukkan bahwa data sudah jenuh, sehingga tidak perlu ada perekrutan partisipan baru lagi. Tahap akhir dalam penelitian ini adalah menarik kesimpulan berdasarkan analisis dan interpretasi terhadap semua data baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian kuantitatif dan kualitatif secara bersama-sama menunjukkan bahwa RME memiliki dampak positif terhadap KBKM siswa. Temuan penelitian kuantitatif menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti RME mengalami peningkatan KBKM yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengikuti PK. Dukungan dari temuan kualitatif juga menguatkan hasil ini. Siswa yang mengikuti RME melaporkan persepsi positif terhadap pendekatan tersebut dan mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Hasil Penelitian Kuantitatif
 Hasil analisis deskriptif terhadap *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol

menunjukkan bahwa kedua kelompok sama-sama mengalami peningkatan KBKM.

Tabel 3 Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelompok	Hasil Tes	N	Maksimum	Minimum	Rata-rata	Std. Deviation
Eksperimen	<i>Pretest</i>	19	5	35	14,79	8,216
	<i>Posttest</i>	19	20	55	37,32	9,092
Kontrol	<i>Pretest</i>	19	5	32	20,47	6,979
	<i>Posttest</i>	19	13	37	25,89	6,919

Seperti ditunjukkan pada Tabel 5, selisih *pretest* dan *posttest* KBKM siswa pada kelas eksperimen sebesar 22,53. Sementara itu, di kelompok kontrol diperoleh selisih 5,42. Hasil ini memberikan

gambaran bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang besar pada hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Pak Ahmad adalah seorang pedagang buah. Suatu hari, Pak Ahmad membeli 10 keranjang buah jeruk dengan harga keseluruhan Rp300.000,00. Setiap keranjang berisi 15 kg buah. Biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mengangkut semua barang sebesar Rp150.000,00. Supaya memperoleh untung, istri Pak Ahmad mengusulkan untuk menetapkan: a) harga jual 1 kg jeruk dengan harga Rp3.500,00 atau b) menjual keseluruhan jeruk dengan harga Rp525.000,00. Dengan harga demikian, Pak Ahmad merasa akan mengalami kerugian.

Nyatakan apakah Pak Ahmad benar akan mengalami kerugian atau tidak dengan cara menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini:

- Tuliskan hal-hal penting apa sajakah yang diketahui pada soal!
- Bagaimana caramu untuk menentukan apakah Pak Ahmad mengalami kerugian atau tidak berdasarkan informasi yang diberikan pada soal? Jelaskan!
- Apakah usulan istri Pak Ahmad, yaitu usulan a dan b yang ada pada soal merupakan pernyataan yang tumpang tindih? Jelaskan jawaban kamu!
- Lakukan perhitungan sesuai yang kamu ajukan pada pertanyaan b, kemudian simpulkan apakah Pak Ahmad mengalami kerugian atau tidak dan berikan alasanmu!
- Buatlah cara lain/alternatif penyelesaian yang berbeda dari sebelumnya untuk menunjukkan apakah Pak Ahmad rugi atau tidak, kemudian tentukan langkah manakah yang lebih hemat waktu, apakah cara yang ada pada penyelesaian d atautkah penyelesaian yang baru saja anda tuliskan!

Gambar 1 Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Gambar 1 di atas merupakan salah satu soal aritmetika sosial yang diberikan pada saat *posttest* untuk mengukur KBKM siswa setelah mendapat perlakuan,

implementasi RME. Siswa menyelesaikan soal pada Gambar 2 berdasarkan indikator KBKM. Berikut contoh jawaban siswa pada kelas eksperimen.

(1) A Pak Ahmad adalah seorang Pedagang buah. Suatu hari, Pak Ahmad membeli 10 keranjang buah Jeruk dengan harga keseluruhan Rp. 300.000,00. Setiap hari keranjang berisi 15 kg buah. Biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mengangkut 10 keranjang buah Jeruk sebesar Rp. 150.000,00. Setelah memperoleh untung istri Pak Ahmad mengusulkan untuk menetapkan

A) harga jual 1 kg Jeruk dengan harga Rp. 3.500,00 atau B) menjual keseluruhan Jeruk dengan harga Rp. 500.000,00 dengan harga demikian, Pak Ahmad merasa akan mengalami kerugian.

(B) Pak Ahmad akan mengalami keuntungan karena Penjualan lebih kecil dari pada Pemasukan.

C) Iya karena semuanya akan mengalami untung

D) Penjualan = Rp 150 + Rp 300.000,00 = Rp 450.000
Pemasukan = $15 \times 10 \times 3.500 = 525.000$
kesimpulan = Pak Ahmad akan mengalami untung

E) Harga beli per kg = $\frac{\text{biaya transportasi} + \text{HB}}{150 \text{ kg}}$
 $= \frac{\text{Rp } 150.000 + \text{Rp } 300.000}{150}$
 $= 3.000$
usulan istri Pak Ahmad betul karena mereka akan mengalami untung

Gambar 2 Contoh Jawaban Siswa Kelompok Eksperimen

Gambar 2 menunjukkan jawaban siswa dengan kode S#7-4.5 tidak memenuhi semua indikator KBKM. Pada aspek menganalisis, dapat dilihat pada jawaban A, B, dan D. Siswa dapat menyelesaikan jawaban A dan D dengan tepat yang berarti siswa tersebut memenuhi indikator menyarikan informasi penting pada soal, dan menilai kecukupan informasi pada soal matematika. sedangkan jawaban B, siswa tersebut tidak menuliskan cara penyelesaian seperti yang diminta pada soal butir b (lihat gambar 1), yang berarti siswa tersebut tidak sepenuhnya memenuhi indikator mengidentifikasi keterkaitan antara informasi penting yang diketahui pada soal

dengan perintah atau ditanyakan pada soal. Sedangkan pada aspek mengevaluasi dapat dilihat pada jawaban siswa bagian C dan E. Pada bagian C siswa memang menuliskan jawaban, namun belum memberikan penjelasan yang tepat, hal ini menunjukkan siswa tersebut belum sepenuhnya dapat memenuhi indikator menilai kecukupan informasi pada soal, dan pada indikator memberikan alternatif penyelesaian masalah kemudian mengajukan solusi yang lebih baik siswa dapat memberikan alternatif penyelesaian masalah, meskipun tidak memilih solusi yang lebih baik, seperti terlihat pada jawaban E.

A. 1. Rp. 2.400.000,00. Setiap keranjang berisi 20 kg apel. Biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mengangkut 15 keranjang apel sebesar Rp. 150.000,00. harga jual 1 kg apel dengan harga Rp. 10.000,00 keseluruhan apel dengan harga 3.000.000,00

B. dengan cara mencari modal kemudian membandingkan dengan harga jual. jika harga penjualan lebih besar dari pada harga beli maka bu yuki untung.

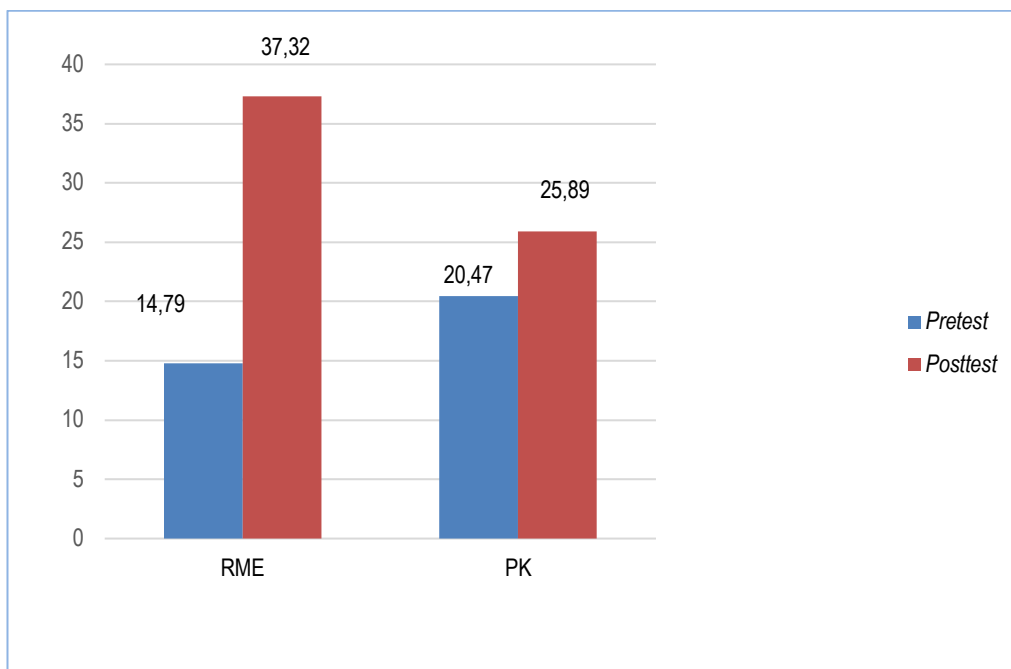
C. Sama

d. = harga beli 2.400.000
= transportasi Rp. 150.000 = 2.550.000,00
= 3.000.000,00 - 2.550.000,00 = 450.000,00

Gambar 3 Contoh Jawaban Siswa Kelompok Kontrol

Gambar 3 di atas merupakan jawaban siswa dengan kode S#7-3.10. Pada aspek menganalisis dapat dilihat pada jawaban A, B dan D. Jawaban A siswa tersebut memenuhi indikator menyarikan informasi penting pada soal. Pada jawaban B, dapat dilihat siswa tersebut mampu memberikan solusi yang tepat, dan pada jawaban D siswa tersebut telah menuliskan

jawaban yang tepat, namun belum memberikan kesimpulan seperti yang diperintahkan pada soal, sehingga siswa dikatakan belum memenuhi indikator memberikan solusi dengan argumentasi yang tepat. Pada aspek mengevaluasi siswa tidak memenuhi indikator apapun, seperti terlihat pada lembar jawaban siswa yang kosong pada bagian C dan E.



Gambar 4 Hasil *Pretest-Posttest* KBKM Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Gambar 4 menunjukkan bahwa baik pada RME, maupun pembelajaran konvensional (PK), masing-masing nilai *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan. Pada kelompok eksperimen terjadi peningkatan yang tajam, lebih dari 100%, peningkatan sebesar 22,53, sementara pada kelompok kontrol peningkatan *pretest* ke *posttest* sebesar 5,42. Peningkatan pada

kelompok eksperimen melampaui peningkatan pada kelompok kontrol, yang menegaskan bahwa RME lebih efektif dalam meningkatkan KBKM dibandingkan PK. Selanjutnya, uji *n-gain* dimanfaatkan untuk mengetahui efektifitas suatu perlakuan RME dalam meningkatkan KBKM siswa.

Tabel 5 Normalized Gain of Average Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol pada Setiap Aspek KBKM

Indikator KBKM	Kelompok	<Pretest>	<Posttest>	<g>	Kategori
Menganalisis	KE	6,47	15,63	0,30	Sedang
	KK	9,37	12,53	0,11	Rendah
Analisis 1	KE	2,95	7,37	0,49	Sedang
	KK	4,84	8,05	0,41	Sedang
Analisis 2	KE	1,84	3,32	0,11	Rendah
	KK	2,79	2,32	-0,06	Turun
Analisis 3	KE	1,68	4,95	0,30	Sedang
	KK	1,68	2,16	0,03	Rendah
Mengevaluasi	KE	2,37	2,89	0,02	Rendah
	KK	2,89	3,00	0,00	Tidak ada perubahan
Evaluasi 1	KE	1,63	3,53	0,17	Rendah
	KK	2,26	2,21	-0,02	Turun
Evaluasi 2	KE	0,842	3,316	0,213	Rendah
	KK	0,63	0,79	0,01	Rendah

Tabel 6 di atas menunjukkan *n-gain score* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan aspek KBKM. Pada kelompok eksperimen aspek menganalisis berada pada kategori sedang, sementara kelompok kontrol berada pada

kriteria rendah. Pada aspek mengevaluasi, kelompok eksperimen berada pada kategori rendah dan pada kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan. Hasil grup statistik kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 4 Hasil Grup Statistik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

	Kelas	Grup Statistik			
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<i>N-gain Persen</i>	Eksperimen	19	25,85	13,00	2,98
	Kontrol	19	6,46	9,09	2,09

Tabel 7 menunjukkan nilai *n-gain* rata-rata kelompok eksperimen adalah 25,85, dan berdasarkan kriteria tafsiran efektivitas *n-gain score*, nilai tersebut berada pada kategori tidak efektif. Hal ini berarti bahwa penggunaan RME tidak efektif dalam meningkatkan KBKM. Demikian pula, nilai *n-gain score* rata-rata untuk kelompok kontrol 6,46 yang juga termasuk pada kategori tidak efektif. Pada penelitian ini, baik RME maupun PK tidak efektif dalam meningkatkan KBKM siswa pada materi aritmetika sosial. Meskipun demikian, secara umum, hasil *n-gain score*

rata-rata kelompok eksperimen cenderung lebih baik dibanding kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penerapan RME lebih efektif dalam meningkatkan KBKM siswa.

Hasil Penelitian Kualitatif

Setelah eksperimentasi, dilakukan wawancara bersama siswa pada kelompok eksperimen untuk memahami persepsi mereka terhadap RME, khususnya pada materi aritmetika sosial. Analisis kualitatif terhadap data yang diperoleh menghasilkan beberapa tema utama, yaitu: peningkatan

kemampuan berpikir kritis matematika; kesan terhadap RME; dan keterlibatan siswa ketika belajar dengan RME. Aritmetika sosial merupakan sebuah topik dasar Matematika yang sudah dipelajari

oleh partisipan ketika masih sekolah dasar dan juga sebelum eksperimentasi ketika mereka sudah di SMP. Tema-tema dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Kode, Tema, dan Deskripsi

Kode	Tema	Deskripsi
Mengalami peningkatan dalam kemampuan berpikir kritis Tidak mengalami peningkatan kemampuan dalam menyarikan informasi penting pada soal	Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis	Persepsi partisipan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, meliputi kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi ketika berhadapan dengan tugas atau masalah selama eksperimentasi.
RME itu menarik, RME itu seru, RME berbeda dengan pembelajaran konvensional, RME lebih menyenangkan dibandingkan konvensional Konvensional lebih menyenangkan dibandingkan RME; RME dan konvensional sama-sama menyenangkan; RME tidak menyenangkan, RME itu membingungkan karena tidak diberi contoh terlebih dahulu	Kesan terhadap <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	Persepsi partisipan terhadap RME berdasarkan pengalaman belajar pada saat eksperimentasi yang juga mencakup preferensi mereka apabila RME dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Dari 6 partisipan, 4 partisipan menyatakan bahwa RME lebih menyenangkan dibanding pembelajaran konvensional, 1 partisipan menyatakan bahwa RME dan pembelajaran konvensional sama-sama menyenangkan, dan sisanya menyatakan bahwa pembelajaran konvensional lebih menyenangkan dibandingkan RME.
RME memberikan kesempatan dalam mengeluarkan pendapat, Berdiskusi dalam pembelajaran Matematika penting	Keterlibatan siswa ketika belajar dengan RME	Persepsi partisipan terhadap peran yang mereka mainkan ketika belajar dengan RME, seperti mengeksplorasi materi, berdiskusi dalam kelompok, dan berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Semua partisipan menyatakan mengalami peningkatan KBKM secara umum meskipun pada indikator tertentu sebagian merasa belum meningkat. Pada aspek menganalisis, 4 partisipan menyatakan adanya peningkatan dalam menyarikan informasi penting pada soal, mengidentifikasi keterkaitan antara informasi penting pada soal, dan memberikan solusi dengan argumentasi yang tepat. Partisipan mengaku bahwa walaupun mereka kesulitan saat memberikan argumentasi karena tidak terbiasa

dalam melakukannya, namun soal RME mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Seorang partisipan mengatakan, "*Menurut saya, iya* (=mengalami peningkatan dalam memberikan argumentasi), *karena Kaka* (=guru yang mengajar di kelompok eksperimentasi) *juga kan melatih kami untuk memberikan argumentasi. Meskipun saya sedikit kesulitan, tapi saya merasa mengalami peningkatan.*" [PE#1, Int_1]. Sementara itu, partisipan lainnya mengungkapkan bahwa merasa tidak mengalami peningkatan dalam kemampuan mengidentifikasi keterkaitan antara

informasi penting pada soal. Sebagai contoh, Partisipan PE#4 mengatakan, “*Tidak* (=tidak mengalami peningkatan), *biasa aja*.” PE#4, Int._3]. Sementara itu, pada aspek mengevaluasi mereka mengungkapkan adanya peningkatan, di mana mereka menjadi lebih mampu dalam menilai kecukupan informasi pada soal, serta memberikan alternatif penyelesaian masalah, dan kemudian mengajukan solusi yang lebih baik. Namun, berbeda dengan partisipan lainnya, Partisipan PE#3 mengatakan tidak mengalami peningkatan dalam memberikan alternatif penyelesaian masalah, dan kemudian mengajukan solusi yang lebih baik: “*Biasa aja, Ka. Karena saya tidak bisa juga menentukan strategi yang tepat.*” [PE#3, Int._1].

Kesan terhadap Realistic Mathematics Education

Sebagai pendekatan pembelajaran yang baru bagi semua partisipan, sebagian besar partisipan menyatakan preferensinya pada RME. Empat orang partisipan mengatakan preferensi mereka terhadap RME karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok, dan menyediakan tugas yang menantang. Sebagai contoh, satu partisipan mengatakan, “*Saya lebih senang (belajar dengan) RME karena (belajar) berkelompok; karena seru mencari jawabannya (=menyelesaikan tugas) bersama-sama.*” [PE#2, Int._2]. Berbeda dengan keempat partisipan tersebut, Partisipan PE#5 menyatakan bahwa dia lebih menyenangi belajar Matematika dengan konvensional, karena tidak senang belajar dengan diskusi.

Saya lebih tertarik belajar dengan Ibu KZ (=guru matematika kelas eksperimen; nama disamarkan), karena kalau belajar dengan RME

kita selalu berdiskusi, dan saya tidak senang berdiskusi. Saya lebih senang jika belajar sendiri karena saya tidak mau jawaban saya dilihat orang lain, apalagi kemarin teman kelompok saya main-main saja. Selama ini, kalau Ibu KZ mengajar biasanya menjelaskan materi terlebih dahulu, baru memberikan latihan soal. Jadi, saya mudah memahami (materinya). [PE#3, Int._1]

Satu orang partisipan menyatakan bahwa RME dan PK sama-sama menyenangkan dan menantang, “*Menyenangkan duaduanya (=RME dan PK). Tidak bisa dibandingkan, karena sama-sama menantang.*” [PE#5, Int._3].

Keterlibatan Siswa Ketika Belajar Dengan Realistic Mathematics Education

Hampir semua partisipan menyatakan keterlibatan atau partisipasi aktif mereka ketika belajar dengan RME. Kecuali satu orang, semua partisipan (5 orang) menekankan peran penting diskusi kelompok pada saat pembelajaran dengan RME. Sebagai contoh, partisipan PE#1 mengatakan, “*Saya lebih senang diskusi kelompok, karena rame-rame ngerjainnya. Jadi tidak terlalu susah dan berat ngerjainnya. Apalagi anggota kelompok saya kemarin aktif semua ngerjainnya.*” [PE#1, Int._1]. Berbeda dengan kelima orang tersebut, partisipan PE#3 menyatakan, “*Saya tidak senang berdiskusi. Saya lebih suka jika belajar sendiri karena saya tidak mau jawaban saya dilihat orang lain, apalagi kemarin teman kelompok saya main-main aja.*” [PE#3, Int._2].

Temuan kuantitatif, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, hasil pretest kelompok kontrol, yang mengikuti PK lebih

tinggi dibandingkan kelompok eksperimen, yang mengikuti RME. Namun, setelah diberikan perlakuan RME pada kelompok eksperimen, nilai *posttest* kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan yang melampaui peningkatan pada kelompok kontrol. Pentingnya strategi belajar yang tepat dalam proses belajar Matematika harus diperhatikan, karena penerapan matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sesuai dengan prinsip RME yang menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata atau situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa (Primasari et al., 2021).

Freudenthal menyatakan bahwa penemuan menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran, di mana siswa berperan sebagai penemu dan guru sebagai pembimbing, dan dalam bimbingan penemuan kembali, penting untuk mencapai keseimbangan antara memberikan kebebasan kepada siswa untuk menemukan dan memberikan bimbingan. Peran siswa sebagai penemu, dan guru sebagai pembimbing terjadi secara bersamaan saat siswa memecahkan masalah (Niels et al., 2022). Pada saat memberikan perlakuan, penerapan RME, peneliti (penulis 1) yang berperan sebagai guru merealisasikan gagasan tersebut.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menekankan pada proses pembelajaran yang memunculkan masalah matematika yang dapat dibayangkan oleh siswa. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran yang menuntut keterlibatan mereka dalam proses belajar. Hal serupa, penelitian Indriyani et al. (2020) mengungkapkan pendekatan RME bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan proses berpikir dan bekerja dengan matematika, termasuk berdiskusi sesama teman dan berkolaborasi

sehingga siswa dapat menemukan sendiri, dan pada akhirnya menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah secara individu maupun kelompok. Pembelajaran pada kelas kontrol lebih berpusat pada guru, di mana siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi yang disampaikan mengungkapkan bahwa matematika dengan PK cenderung monoton sehingga siswa mudah bosan.

Temuan kuantitatif telah menunjukkan adanya peningkatan KBKM siswa sebagai efek dari perlakuan RME. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara semi terstruktur yang mengungkapkan peningkatan KBKM terjadi akibat dari penerapan RME. Siswa menganggap RME menarik karena memberikan kesempatan mengeksplorasi, berdiskusi dan menyuarakan pendapat. Melalui diskusi siswa mempunyai kesempatan untuk memperdalam pemahaman konsep matematis, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, belajar dari sudut pandang orang lain, dan mengalami atau terlibat secara langsung dalam pembelajaran dengan lebih fokus (Adi et al., 2024; Suandi, 2022).

Hasil analisis data kualitatif menyatakan bahwa RME menghadirkan masalah yang menantang dan menarik perhatian siswa karena disesuaikan dengan lingkungan sekitar atau dapat dibayangkan siswa yang membuat siswa memahami pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga menumbuhkan semangat dalam belajar Matematika.

Walapun RME dalam penelitian ini telah terbukti dapat meningkatkan KBKM siswa secara signifikan, akan tetapi dalam penerapannya tidak semua siswa dapat dengan mudah untuk menerima pendekatan tersebut, dikarenakan siswa sudah terbiasa belajar Matematika hanya sebagai penerima pasif sehingga ketika guru

menyuruh siswa mengeksplorasi materi terlebih dahulu, sebagian siswa cenderung malas dan mulai mengalihkan fokus mereka, misalnya mengobrol dengan teman kelompok, mencoret-coret meja, dan lain sebagainya. Hal tersebut sesuai dengan wawancara yang dilakukan bersama siswa dengan kriteria peningkatan rendah (PE#3) yang mengaku lebih menyukai pembelajaran dengan konvensional karena memiliki kecenderungan berpikir konvergen. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumandya (2018), siswa yang memiliki pemikiran konvergen lebih baik jika dibelajarkan dengan PK. Selain itu, pembelajaran juga akan membutuhkan waktu yang lebih banyak, terutama bagi siswa dengan kemampuan rendah (Ridha et al., 2021).

Salah satu kendala dalam pembelajaran Matematika adalah kurangnya kemampuan dasar matematika siswa. Seperti penelitian Awaluddin et al. (2024), kemampuan awal siswa memiliki kapasitas besar bagi suksesnya siswa dalam mengasah ingatan konsep yang menyeluruh. Perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan merupakan operasi hitung dasar matematika yang sudah dipelajari sejak sekolah dasar. Namun, pada saat penelitian dilakukan, masih banyak yang kesulitan dalam melakukan perhitungan, khususnya dalam pembagian dan perkalian. Masalah lain, yaitu kurangnya motivasi siswa dalam belajar Matematika. Banyak siswa tidak mencatat materi yang diajarkan, tidak mengerjakan tugas yang diberikan, dan ketika pembelajaran di kelas masih banyak siswa yang kurang memperhatikan pelajaran, bahkan saat melakukan diskusi kelompok, beberapa siswa terlihat tidak aktif. Hal-hal tersebut menjadi penyebab kurangnya efektivitas pembelajaran di kelas.

PENUTUP

Temuan kuantitatif dan kualitatif menyimpulkan bahwa RME memiliki dampak positif terhadap KBKM. Temuan kuantitatif menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran RME mengalami peningkatan KBKM yang lebih signifikan dibandingkan dengan siswa yang mengikuti PK. Rata-rata *n-gain score* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, menunjukkan bahwa RME lebih efektif dalam meningkatkan KBKM siswa.

Dukungan dari temuan kualitatif menguatkan hasil analisis data kuantitatif di atas: siswa yang mengikuti pembelajaran RME melaporkan persepsi positif terhadap pendekatan tersebut dan mengalami peningkatan KBKM. Meskipun pada beberapa indikator tidak mengalami peningkatan, partisipan tetap mengakui manfaat dari RME dan menganggap RME menarik karena memberikan kesempatan mengeksplorasi, berdiskusi, dan memberikan pendapat. Soal-soal RME yang didesain dengan konteks kehidupan nyata juga menarik minat partisipan tersebut. Dengan demikian, temuan kualitatif menguatkan temuan kuantitatif yang menunjukkan bahwa RME lebih efektif dalam meningkatkan KBKM siswa.

Pada penelitian ini terdapat kelemahan yang dapat menjadi rekomendasi kepada peneliti selanjutnya untuk dapat meningkatkan kualitas penelitiannya. Penelitian ini hanya terfokus pada topik aritmetika sosial dalam pembelajaran kelas VII di SMP dengan waktu pertemuan yang cukup terbatas, sehingga direkomendasikan untuk peneliti selanjutnya supaya memperluas cakupan topik pembelajaran Matematika yang dikaji, dan memberikan lebih banyak waktu pertemuan untuk menggali dampak pendekatan RME secara komprehensif. Selain itu, peneliti juga

diharapkan untuk mengembangkan lebih banyak waktu dan sumber daya untuk analisis data kualitatif untuk memastikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengalaman siswa dan guru dalam pembelajaran Matematika menggunakan RME. Faktor lain yang mungkin memengaruhi implementasi dan efektivitas RME juga penting untuk dipertimbangkan, misalnya faktor seperti dukungan sekolah, dan tingkat kesiapan siswa dalam menerima pendekatan baru dalam pembelajaran Matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Adi, R., Pratiwi, M. P., Sukma, M. O., Prawoto, B. P., & Hariyadi, R. S. (2024). Penerapan Metode Diskusi Kelompok dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII F Di SMP Negeri 1 Diwek Tahun Ajaran 2023/2024. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 3756-3763. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13983>
- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189-197. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Alawiyin, E. K. (2021). Peningkatan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Reproduksi pada Manusia Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*. *Jurnal Pembelajaran dan Riset Pendidikan (JPRP)*, 1(2), 400-417. <https://doi.org/10.28926/jprp.v1i2.154>
- Alexandra, G., & Ratu, N. (2018). Profil kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan graded response models. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 103-112. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.480>
- Artha, I. G. K., Dantes, N., & Candiasa, I. M. (2013). Determinasi Komponen Konteks, Input, Proses, dan Produk Pelaksanaan Program Sekolah Standar Nasional (SSN) Terhadap Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran Para Guru di SMP Negeri 2 Kuta. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.23887/jpepi.v3i1.667>
- Awaluddin, M. R. N., Hamdani, H., Hartoyo, A., Bistari, B., & Siregar, N. (2024). Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs dalam Pembelajaran Matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(1), 205-216. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20189>
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage Publications.
- Creswell, W. J., & Creswell, J. D. (2024). *Research design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th Ed.). Los Angeles: Sage Publications.
- Facione, P. A., & Facione, N. C. (2013). Critical Thinking for Life: Valuing, Measuring, and Training Critical Thinking in All Its Forms. *Inquiry: Critical thinking across the disciplines*, 28(1), 5-25. <https://doi.org/10.5840/inquiryct20132812>

- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo, S. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*, 580-590. <http://hdl.handle.net/11617/7000>
- Fitri, W. J., Maimunah, M., & Suanto, E. (2023, March). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 20 Pekanbaru pada Materi Persamaan Garis Lurus. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, pp. 592-600). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/66798>
- Girsang, B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Model Program for International Student Assesment (PISA) Konten Quantity pada Materi Himpunan di Kelas VII SMP HKBP Sidorame Medan. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied, Special Issues*, 172 – 180. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i0.822>
- Hafiyya, N., & Hadi, M. S. (2023). Implementasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Education Game Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Matematika. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1646-1652. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.13141>
- Hendrawan, S. F., Zamnah, L. N., & Amam, A. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open Ended. *Prosiding galuh mathematics national conference*, 4 (1), 043-049. <https://jurnal.unigal.ac.id/GAMMA-NC>
- Herdiani, N., Erlin, E., & Amam, A. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Pembelajaran Discovery Learning. *Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(1), 73-80. <https://jurnal.unigal.ac.id/SN-KIP/article/view/13639>
- Indriyani, Y. D., Sudarman, S. W., & Vahlia, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan RME. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.712>
- Lubis, F. F., Nurdin, E., & Fitri, I. (2023). Pembelajaran Ethno-Rme Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(3), 277-284. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v6i3.25754>
- Jahnke, H. N., Jankvist, U. T., & Kjeldsen, T. H. (2022). Three Past Mathematicians' Views on History in Mathematics Teaching and Learning: Poincaré, Klein, and Freudenthal. *ZDM–Mathematics Education*, 54(7), 1421-1433. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01376-0>
- Novita, R., & Hidayati, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Perbandingan trigonometri. *Jurnal*

- THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 25-39.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet The Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Primasari, I. F. N. D., Zulela, Z., & Fahrurrozi, F. (2021). Model Mathematics Realistic Education (RME) pada materi pecahan di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1888-1899. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1115>
- Rais, A., Hakim, L., & Sulistiawati, S. (2020). Pemahaman Konsep Siswa Melalui Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.1.5074>
- 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>
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power Comparisons Of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. *Journal of statistical modeling and analytics*, 2(1), 21-33.
- Restiani, R., & Suanto, E. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis *Contextual Teaching and Learning* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(2), 897-909. <https://doi.org/10.30606/absis.v6i2.2324>
- Ridha, F., Suharti, S., Halimah, A., & Nur, F. (2021). Efektivitas Penerapan Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 205-214. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.8378>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2(3), 1-7.
- 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. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3859>
- Simamora, R. E., & Ramadhanta, S. A. (2024). Investigating The Effects of Realistic Mathematics Education on Mathematical Creativity Through A Mixed-Methods Approach. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 7(2), 337-360. <http://dx.doi.org/10.24042/ijsme.v7i2.21221>
- Siswanto, RD, & Ratiningsih, RP (2020). Korelasi Kemampuan Berpikir

- Kritis dan Kreatif Matematis Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis Materi Bangun Ruang. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 (2), 96-103. <https://doi.org/10.24176/anargya.v3i2.5197>
- Suandi, I. N. (2022). Metode Diskusi Kelompok untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas VI SD. *Journal of education action research*, 6(1), 135-140. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.45083>
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D (Ke-2). Bandung: Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*. Yogyakarta: Suryacahya.
- Sumandya, I. W. (2018). Pengaruh Penerapan Pendekatan Pembelajaran RME (*Realistic Mathematics Education*) dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Emasains*, 7(1), 56-65. <http://repo.mahadewa.ac.id/id/eprint/1658>
- Weddakarti, E., Ekasari, S. R., Kusuma, A. C., & Prasetyo, H. (2023). Validitas Modul Ajar Kemampuan Berpikir Kritis Melalui *Case Based Learning* untuk Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 763-769. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1166>