

Ramani, 2024; Jordan et al., 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Kamil (2023) dan Purnomo et al. (2021) menunjukkan bahwa siswa yang unggul dalam matematika sejak sekolah dasar cenderung menunjukkan performa yang baik pula dalam bidang sains dan pelajaran STEM di tingkat lebih lanjut. Dengan demikian, penguasaan konsep matematika secara mendalam sejak dini merupakan fondasi penting bagi pencapaian akademik serta perkembangan kemampuan berpikir siswa (Klang et al., 2021).

Pendidikan matematika memiliki peran penting sebagai landasan awal dalam membentuk kemampuan kognitif siswa di tingkat sekolah dasar. Meski demikian, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa di jenjang ini masih mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika, khususnya ketika dihadapkan dengan soal cerita atau penerapan dalam konteks kehidupan nyata (Firdaus et al., 2024; Putri et al., 2024). Data dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) mengindikasikan bahwa pencapaian matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah, dengan skor rata-rata 360 poin tertinggal sekitar 110 poin dari rerata negara-negara OECD yang mencapai 470 poin. Selain itu, hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang mampu menginterpretasikan dan mengubah soal cerita menjadi bentuk model matematika tanpa adanya bantuan langsung (OECD, 2023).

Kesenjangan skor PISA siswa di Indonesia dengan rata-rata OECD mencerminkan lemahnya penguasaan kompetensi matematika pada siswa di Indonesia terutama pada soal cerita. Soal cerita sering menyulitkan peserta didik karena penyelesaiannya memadukan kemampuan memahami bahasa, menerjemahkan permasalahan ke dalam bentuk matematis, serta menyelesaikannya dengan prosedur yang tepat (Ayuningsih et al., 2020; Khairunnisaa' & Sutarni, 2024). Siswa sering salah menafsirkan kalimat dalam soal cerita sehingga gagal mengikuti proses matematika secara tepat dan mengakibatkan kesalahan yang signifikan dalam pemecahan masalah (Setiyawati et al., 2022). Penelitian Zalfa & Rahmawati (2024) menunjukan 50% siswa gagal memahami soal cerita yang berdampak pada kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian Ismiasih (2023) menyimpulkan mayoritas kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah kesalahan memahami soal dan kesalahan mentransformasi ke dalam simbol matematika.

Tantangan siswa dalam menyelesaikan soal cerita semakin meningkat saat materi melibatkan konsep pecahan, yang memerlukan kemampuan

representasi dan pemrosesan yang lebih mendalam. Kesulitan siswa pada materi perkalian pecahan sering disebabkan oleh konsep pecahan itu sendiri yang memerlukan pemahaman lebih abstrak dibanding operasi bilangan bulat karena konsep pecahan memiliki aturan-taaran tersendiri yang sering dianggap sebagai perutauran tanpa alasan (*rules without reason*) (Purnomo et al., 2022; Skemp, 2012). Anak-anak cenderung lebih sering melakukan kesalahan operasi perkalian pecahan pada soal-soal dengan penyebut yang sama dibandingkan dengan soal yang memiliki penyebut berbeda (Gabriel et al., 2013; Newton et al., 2014; Siegler & Lortie-Forgues, 2015).

Kondisi rendahnya pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia menegaskan bahwa diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menjembatani kesenjangan antara pemahaman konseptual dan penerapan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). RME adalah pendekatan pedagogis yang menekankan hubungan antara matematika dan konteks kehidupan nyata yang menumbuhkan pemahaman dan keterlibatan yang lebih dalam di antara siswa (Monika & Ramadan, 2022; Zakaria & Syamaun, 2017). RME memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan mengkonseptualisasikan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah memahami karena merasa konsep yang diajarkan dekat dengan realitas hidupnya (Parida et al., 2018). Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan RME dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, serta keterampilan menyelesaikan masalah matematika, termasuk soal cerita (Farida et al., 2019; Parida et al., 2018; Tobroni et al., 2023; Trisnawati et al., 2018).

Pendekatan RME meskipun memiliki dampak signifikan mempengaruhi pemahaman konsep siswa namun dalam aplikasinya efektivitas tersebut berkaitan juga dengan faktor individual siswa seperti gaya belajar (Pangestu et al., 2021; Rusdi et al., 2023). Gaya belajar merujuk pada kecenderungan atau preferensi individu dalam cara menerima, mengolah, dan menyimpan informasi selama proses pembelajaran berlangsung (Hidayah et al., 2022). Hasil penelitian Pangestu et al., (2021) menunjukan bahwa perbedaan gaya belajar berdampak pada kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah matematika.

Berbagai penelitian sebelumnya (Farida et al., 2019; Parida et al., 2018; Tobroni et al., 2023; Trisnawati et al., 2018) telah menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengaruh RME secara umum tanpa mempertimbangkan faktor individual siswa, seperti gaya belajar, yang dapat memengaruhi efektivitas strategi pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan dan memiliki posisi penting dalam pengembangan literatur, karena berupaya mengisi celah tersebut dengan mengkaji pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita pecahan secara lebih spesifik, serta ditinjau dari ragam gaya belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam konteks penerapan pembelajaran kontekstual yang lebih adaptif terhadap karakteristik peserta didik.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu (*quasi-experimental*), tepatnya model *Nonequivalent Control Group Design*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan, ditinjau berdasarkan perbedaan gaya belajar. Subjek dalam penelitian terdiri dari dua kelompok siswa yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan melalui pendekatan RME dan kelompok kontrol yang belajar dengan metode konvensional. Untuk mengidentifikasi gaya belajar masing-masing siswa, digunakan instrumen *VAK Learning Styles Self-Assessment Questionnaire* yang dikembangkan oleh Chislett dan Chapman (2005). Instrumen ini mengelompokkan siswa ke dalam tiga tipe gaya belajar, yakni visual, auditori, dan kinestetik, berdasarkan kecenderungan mereka dalam menerima dan memproses informasi.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui dua instrumen, yaitu tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan serta kuesioner gaya belajar. Setiap butir soal cerita dievaluasi berdasarkan empat indikator keterampilan berpikir matematis, dengan skor maksimum yang dapat diperoleh untuk setiap soal adalah 20 poin.

Rincian kriteria penilaian dijabarkan sebagai berikut (Tabel 1)

Kode	Aspek Penilaian	Skor Maksimal
A1	Memahami soal	4 poin
A2	Transformasi soal	5 poin
A3	Keterampilan proses	7 poin
A4	Kesimpulan/jawaban akhir	4 poin
	Total per soal	20 poin

Proses analisis data dilakukan dengan menerapkan uji ANOVA dua arah (Two-Way ANOVA) guna mengetahui sejauh mana pengaruh pendekatan pembelajaran dan gaya belajar terhadap hasil belajar siswa, serta untuk menilai adanya interaksi antara kedua variabel tersebut. Sebelum analisis utama dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan pengujian asumsi-asumsi dasar analisis parametrik, meliputi uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test*. Seluruh tahapan analisis ini dijalankan menggunakan perangkat lunak statistik SPSS versi 25.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita perkalian bilangan pecahan dilakukan berdasarkan beberapa indikator kesalahan. Tabel 2 berikut menyajikan kesalahan siswa pada setiap jenis kesalahan, dibandingkan antara kelompok pembelajaran konvensional dan kelompok pembelajaran menggunakan pendekatan RME. Indikator kesalahan membaca soal tidak dimasukkan dalam analisis karena berdasarkan observasi dan hasil awal, siswa mampu membaca soal dengan baik tanpa mengalami kesalahan yang signifikan. Fokus analisis diarahkan pada tahap-tahap pemahaman dan penyelesaian soal yang lebih kompleks, yaitu memahami masalah, mentransformasi, memproses, dan menuliskan jawaban.

Tabel 2. Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita

	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5	
	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2
A1	2	2	3	1	19	9	11	8	12	10
A2	2	3	7	5	3	2	15	11	15	1
A3	2	1	4	3	24	22	5	4	7	3
A4	9	8	6	3	7	1	11	1	12	4
Total	15	14	20	12	53	34	42	24	46	18

Keterangan :

Data diperoleh dari soal cerita tentang perkalian bilangan pecahan terdiri dari 5 soal. Subjek penelitian dikelompokkan menjadi 2 yaitu kelompok konvensional (K1) (n=29) dan kelompok dengan pendekatan RME (K2) (n=30).

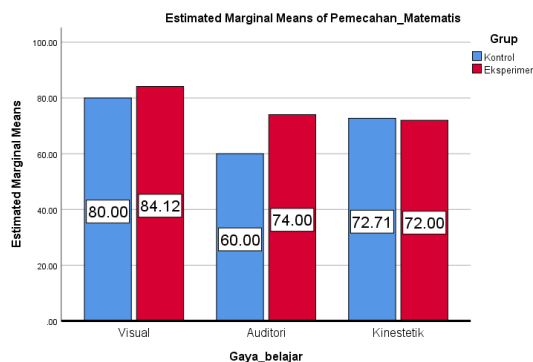
Hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan siswa pada kelompok konvensional lebih banyak melakukan kesalahan dibanding kelompok RME, terutama pada soal 3 dan 5. Kesalahan memahami masalah pada soal 3 mencapai 66% (konvensional) dan 30% (RME), sementara kesalahan mentransformasi masalah pada soal 5 sebesar 52% (konvensional) dan hanya 3% (RME). Kesalahan memproses jawaban juga tinggi pada soal 3, yaitu 83% (konvensional) dan 73% (RME). Kesalahan menuliskan jawaban lebih sering terjadi pada kelompok konvensional, misalnya 41% pada soal 5 dibanding 13% pada RME. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa pada kelompok pembelajaran konvensional lebih banyak melakukan kesalahan dibandingkan kelompok dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Jenis kesalahan yang paling banyak terjadi adalah kesalahan dalam memahami masalah, mentransformasi masalah, dan memproses jawaban.

Kelompok konvensional cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konteks soal cerita, mengubah soal ke bentuk matematika, serta menuliskan jawaban dengan tepat. Sementara itu, pendekatan RME mampu mengurangi kesalahan tersebut karena melibatkan konteks nyata yang membantu siswa memahami dan memodelkan soal dengan lebih baik. Namun, kesalahan prosedural (memproses jawaban) masih sering terjadi di kedua kelompok, menunjukkan bahwa meskipun pemahaman konteks meningkat, penguasaan perhitungan matematika masih perlu ditingkatkan. Secara keseluruhan, pendekatan RME lebih efektif dalam meminimalkan berbagai jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal perkalian pecahan.

Untuk memperkuat temuan tersebut, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap hasil belajar siswa berdasarkan kelompok pembelajaran dan gaya belajar. Hasil analisis disajikan dalam Gambar 1 berikut.

Tabel menunjukkan bahwa pendekatan RME menghasilkan rata-rata hasil belajar lebih tinggi, terutama pada siswa bergaya belajar visual, yaitu 84,12 dengan standar deviasi 7,39. Sebaliknya, kelompok konvensional dengan gaya belajar auditori memperoleh hasil terendah,

yakni 60,00 dengan standar deviasi 11,79, menandakan ketidakkonsistenan performa antar siswa. Pada kelompok konvensional, siswa visual mencatat rata-rata 80,00, lebih tinggi dibanding auditori (60,00) dan kinestetik (72,71). Sementara itu, pada RME, siswa auditori dan kinestetik mencatat rata-rata 74,00 dan 72,00, menunjukkan bahwa RME cenderung lebih efektif meningkatkan hasil belajar pada semua gaya belajar, khususnya visual.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Gaya Belajar

Evaluasi efektivitas pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita, dengan mempertimbangkan peran gaya belajar sebagai variabel moderator, dilakukan melalui analisis *Two-Way ANOVA* menggunakan software statistik SPSS versi 25.

Tabel 3. Hasil Uji Two Way ANOVA

Source	Mean Square	F	Sig.
Intercept	999.322	29.855	.000
Kelompok	163483.378	4884.038	.000
Gaya_belajar	252.566	7.545	.008
Kelompok *	908.466	27.140	.000
Gaya_belajar			
R Squared = .738 (Adjusted R Squared = .713)			

Hasil analisis ANOVA dua arah yang tercantum pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai F yang diperoleh adalah 29,855 dengan tingkat signifikansi sebesar 0,000 pada model koreksi, yang berarti bahwa model statistik yang digunakan dalam penelitian ini secara signifikan menjelaskan data. Nilai R squared sebesar 0,738 dan Adjusted R squared sebesar 0,713 menunjukkan bahwa 73,8% variasi dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dijelaskan oleh variabel independen yang digunakan dalam model tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis pendekatan pembelajaran berpengaruh secara

signifikan terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, ditunjukkan oleh nilai F sebesar 7,545 dengan tingkat signifikansi 0,008. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui metode konvensional dan mereka yang belajar dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Selain itu, gaya belajar juga memberikan dampak yang berarti terhadap hasil belajar matematika siswa, sebagaimana tercermin dari nilai F sebesar 27,140 dengan signifikansi 0,000. Ini menunjukkan bahwa variasi dalam gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik memengaruhi secara berbeda tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, yang ditunjukkan oleh nilai F sebesar 3,690 dan signifikansi 0,032. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan suatu pendekatan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh tingkat kesesuaiannya dengan gaya belajar siswa. Oleh karena itu, pemilihan strategi pembelajaran idealnya mempertimbangkan karakteristik belajar individu. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel pendekatan pembelajaran, gaya belajar, serta interaksi antara keduanya secara nyata memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti lebih unggul dibandingkan metode konvensional, khususnya bila diimplementasikan pada siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional, khususnya pada siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik. Hal ini dapat dijelaskan melalui kerangka teori pembelajaran konstruktivis dan teori multimodalitas yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif dan representasi berbagai modalitas dalam proses pembelajaran. Teori multimodalitas menjelaskan bahwa proses pembelajaran menjadi lebih efektif apabila melibatkan berbagai mode komunikasi dan representasi, seperti visual, kinestetik, verbal, dan lain-lain (Gowers, 2022; Li et al., 2022). RME menyediakan saluran multimodal yang memungkinkan siswa untuk mengakses konsep matematika tidak hanya melalui simbol abstrak, tetapi juga melalui gambar, manipulatif fisik, dan

interaksi kontekstual yang kongkret (Parida et al., 2018).

RME berlandaskan pada prinsip konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Freudenthal (2002) yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang berakar pada konteks dunia nyata. Pendekatan RME mendorong siswa membangun pengetahuan matematis melalui interaksi dengan konteks konkret dan refleksi terhadap aktivitas tersebut (Yuanita et al., 2018). Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran multimodal yang menyatakan bahwa penyajian materi pembelajaran melalui berbagai representasi (visual, kinestetik, auditori) dapat meningkatkan pemahaman dan retensi (Gowers, 2022).

Siswa dengan gaya belajar visual memproses informasi secara optimal melalui stimulasi visual seperti gambar, diagram, dan model konkret. RME menyediakan lingkungan belajar yang kaya visual dan kontekstual sehingga membantu siswa menginternalisasi konsep matematika yang abstrak melalui representasi nyata (Parida et al., 2018). Sementara itu, gaya belajar kinestetik menuntut adanya keterlibatan fisik dalam pembelajaran, yang terpenuhi dalam RME melalui penggunaan alat peraga dan manipulasi objek nyata sebagai media pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi pengalaman langsung (Zakaria & Syamaun, 2017). Interaksi antara gaya belajar dan pendekatan pembelajaran dalam penelitian ini sesuai dengan pandangan Jewitt (2009) bahwa efektivitas pembelajaran multimodal bergantung pada kemampuan guru atau metode untuk mengintegrasikan berbagai mode sehingga mendukung keberagaman kebutuhan belajar siswa. Pendekatan konvensional yang cenderung berorientasi pada satu mode, seperti penjelasan verbal atau simbolik saja, berpotensi kurang mengakomodasi variasi gaya belajar, sehingga meningkatkan risiko kesalahan pemahaman dan pemrosesan matematika (Hidayah et al., 2022).

Beberapa penelitian empiris juga mendukung temuan ini. Trisnawati et al., (2018) menyatakan bahwa pemecahan masalah dalam RME yang berbasis konteks dunia nyata mendorong pemahaman konseptual lebih dalam dan mengurangi kesalahan prosedural dibandingkan metode tradisional. Penelitian oleh Tobroni et al., (2023) menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan RME dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, yang memperkuat motivasi dan hasil belajar, khususnya pada siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik.

Pendekatan konvensional yang dominan bersifat instruksional dan berfokus pada prosedur abstrak tanpa konteks nyata cenderung kurang efektif bagi siswa dengan kebutuhan modalitas belajar tertentu (Monika & Ramadan, 2022). Hal ini mengakibatkan hambatan dalam proses transformasi masalah matematis dari konteks sehari-hari ke bentuk simbolik, yang berdampak pada meningkatnya kesalahan memahami dan mentransformasi (Ismiasih, 2023; Zakaria & Syamaun, 2017).

Implikasi praktis dari hasil ini adalah perlunya diferensiasi metode pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa. Guru perlu mengintegrasikan RME dengan strategi pembelajaran multimodal agar dapat memenuhi kebutuhan kognitif dan afektif siswa secara lebih holistik (Tomlinson, 2014). Pendekatan pembelajaran yang adaptif ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pengajaran matematika tetapi juga memperkuat keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian ini mendukung paradigma pembelajaran modern yang menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar dan menekankan pentingnya pembelajaran kontekstual serta multimodal untuk mengakomodasi keanekaragaman gaya belajar guna mencapai hasil belajar yang optimal.

4. Simpulan dan Saran

Penelitian ini menemukan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih unggul dibandingkan pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, khususnya pada materi perkalian pecahan. Keefektifan RME paling menonjol pada peserta didik dengan kecenderungan gaya belajar visual, disusul oleh mereka yang memiliki gaya belajar kinestetik. Hal ini menegaskan bahwa penggunaan situasi nyata dalam RME sangat membantu dalam memperkuat pemahaman konsep, terutama bagi siswa yang mengandalkan visualisasi dan aktivitas fisik selama proses belajar. Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar, yang berarti bahwa pencapaian belajar matematika sangat dipengaruhi oleh sejauh mana metode pengajaran disesuaikan dengan karakteristik belajar masing-masing siswa.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar guru matematika mempertimbangkan penggunaan pendekatan RME sebagai alternatif yang lebih kontekstual dan bermakna dibandingkan metode konvensional. Pendekatan RME sebaiknya diterapkan dengan memperhatikan gaya belajar siswa, sehingga

proses pembelajaran dapat disesuaikan secara lebih personal dan efektif. Guru juga perlu melakukan asesmen terhadap gaya belajar siswa di awal pembelajaran untuk memfasilitasi desain pembelajaran yang adaptif dan multimodal.

Daftar Pustaka

- Ayuningsih, R., Setyowati, R. D., & Utami, R. E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Berdasarkan Teori Kesalahan Kastolan. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 510–518. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6790>
- Chislett, V., & Chapman, A. (2005). VAK Learning Styles Self-Assessment Questionnaire. Retrieved June, 26, 2006.
- DePascale, M., & Ramani, G. (2024). *The Role of Math Games for Children's Early Math Learning: A Systematic Review*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xkvhb>
- Farida, F., Hartatiana, H., & Joemsittiprasert, W. (2019). The Use of Realistic Mathematics Education (RME) in Improving Mathematical Analogical Ability and Habits of Mind. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 175–186. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i2.3540>
- Firdaus, F. M., Fadhilah, N., Wuryandari, I. T., & Fadhli, R. (2024). Liveworksheet Interactive E-Module Effect on Equal Fractions Comprehension at 4th Grade Elementary School. *Jurnal Prima Edukasia*, 12(1), 156–164. <https://doi.org/10.21831/jpe.v12i1.64526>
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education* (Vol. 9). Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47202-3>
- Gabriel, F., Coché, F., Szucs, D., Carette, V., Rey, B., & Content, A. (2013). A componential view of children's difficulties in learning fractions. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00715>
- Gowers, S. J. (2022). Mapping young children's conceptualisations of the images they encounter in their familiar environments. *Journal of Early Childhood Literacy*, 22(2), 207–231. <https://doi.org/10.1177/1468798420919479>
- Hidayah, N., Rofiqoh, R., Dewi, A. K., & Suriaman, A. (2022). Correlation Between Learning Styles And Academic Achievement. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8(2), 548–557.

- <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i2.534>
- Ismiasih, N. (2023). Analisis kesalahan Siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika melalui tahap Newman. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 109–116. <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2698>
- Jewitt, C. (2009). *The Routledge handbook of multimodal analysis* (Vol. 1). Routledge London.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850–867. <https://doi.org/10.1037/a0014939>
- Kamil, F. (2023). Matematika Sebagai Fondasi Kritis Dalam Menaklukkan Tantangan Soal Fisika. *JEAS (Journal of Educational and Applied Science)*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.30739/jeas.v1i1.2486>
- Khairunnisaa', D. M., & Sutarni, S. (2024). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan Berdasarkan Newman's Error Analysis. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 9(2), 221. <https://doi.org/10.25157/teorema.v9i2.15403>
- Klang, N., Karlsson, N., Kilborn, W., Eriksson, P., & Karlberg, M. (2021). Mathematical Problem-Solving Through Cooperative Learning—The Importance of Peer Acceptance and Friendships. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.710296>
- Li, W., Yu, J., Zhang, Z., & Liu, X. (2022). Dual Coding or Cognitive Load? Exploring the Effect of Multimodal Input on English as a Foreign Language Learners' Vocabulary Learning. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.834706>
- Monika, D., & Ramadan, Z. H. (2022). Student Worksheet Based on Realistic Mathematics Education Approach on Multiplication and Division Material for Grade V Elementary School. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(1), 11–20. <https://doi.org/10.23887/jisd.v6i1.41627>
- Newton, K. J., Willard, C., & Teufel, C. (2014). An Examination of the Ways That Students with Learning Disabilities Solve Fraction Computation Problems. *The Elementary School Journal*, 115(1), 1–21. <https://doi.org/10.1086/676949>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pangestu, K. D. J., Zuhri, M. S., & Sugiyanti, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Pemecahan Masalah Polya Ditinjau dari Gaya Belajar. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(3), 206–214. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i3.7547>
- Parida, I., Winarsih, M., & Maksum, A. (2018). Improving the Ability of Mathematic Communication through the Realistic Mathematic Education Approach (RME) at the Student Class Iv New SDN Karang 04 Cikarang Utara-Bekasi. *American Journal of Educational Research*, 6(8), 1063–1071. <https://doi.org/10.12691/education-6-8-1>
- Purnomo, Y. W., Pasri, Aziz, T. A., Shahrill, M., & Prananto, I. W. (2022). Students' failure to understand fraction multiplication as part of a quantity. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 681–702. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i4.pp681-702>
- Purnomo, Y. W., Safitri, E., Rohmah, N., Rahmawati, R. D., & Abbas, N. (2021). Parental Involvement in Online Mathematics Learning: Examining Student Report and Links with Engagement. *New Educational Review*, 66(December), 120–130. <https://doi.org/10.15804/ner.2021.66.4.10>
- Putri, A. D., Juandi, D., & Turmudi, T. (2024). Realistic mathematics education and mathematical literacy: a meta-analysis conducted on studies in Indonesia. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(4), 1468–1476. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i4.21650>
- Rusdi, Arnawa, I. M., Fauzan, A., & Lufri. (2023). The Validity of Mathematics Learning Model Based on Realistics Mathematics Education and Literacy in SMP. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i4.12925>
- Setiyawati, E., Fauziati, E., Darsinah, Minsih, & Prastiwi, Y. (2022). Problem Solving Errors in Mathematics Story Questions. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(3), 466–479. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v11i3.46980>
- Siegler, R. S., & Lortie-Forgues, H. (2015). Conceptual knowledge of fraction

- arithmetic. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 909–918. <https://doi.org/10.1037/edu0000025>
- Skemp, R. R. (2012). *The Psychology of Learning Mathematics*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203396391>
- Tobroni, T., Rasilah, R., & Widiyanti, W. (2023). Model Deployment Realistic Mathematics Education to Improve Student Learning Outcomes Grade 5. *Journal of Mathematics Instruction, Social Research and Opinion*, 2(1), 65–74. <https://doi.org/10.58421/misro.v2i1.67>
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. Ascd.
- Trisnawati, T., Pratiwi, R., & Waziana, W. (2018). The effect of realistic mathematics education on student's mathematical communication ability. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.741>
- Yuanita, P., Zulnaldi, H., & Zakaria, E. (2018). The effectiveness of Realistic Mathematics Education approach: The role of mathematical representation as mediator between mathematical belief and problem solving. *PLOS ONE*, 13(9), e0204847. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204847>
- Zakaria, E., & Syamaun, M. (2017). The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students' Achievement And Attitudes Towards Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 2017(1), 32–40. <https://doi.org/10.5899/2017/metr-00093>
- Zalfa, S. N. E., & Rahmawati, N. D. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Soal Cerita Materi Statistika. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 42–51. <https://doi.org/10.33752/cartesian.v4i1.6648>