



Efektivitas Pengembangan *Local Instructional Theory* Berbasis RME pada Topik Pecahan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar

Fadiah Elwijaya^{1✉}, Yerizon Yerizon², Hendra Syarifuddin³, Desyandri Desyandri⁴

Universitas Negeri Padang, Indonesia^{1,2,3,4}

E-mail: fadiah_elwijaya@yahoo.com¹, yerizon@yahoo.com², hendrasyl@yahoo.com³,
desyandri@fip.unp.ac.id⁴

Abstrak

Pecahan menjadi materi yang cukup sulit bagi siswa. Pembelajaran pecahan di SD cenderung disajikan secara mekanistik dan belum menstimulasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan untuk menyelesaikan masalah operasi hitung pecahan. Penelitian ini merupakan tindak lanjut dari hasil uji validitas dan uji kepraktisan *Local Instructional Theory* (LIT) topik pecahan yang telah dikembangkan dengan menggunakan pendekatan RME untuk sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifitas LIT terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pengembangan LIT menggunakan model pengembangan tipe Gravemeijer dan Cobb. Pada penelitian sebelumnya, validitas LIT diuji melalui expert judgment, dan kepraktisan diuji melalui uji coba kelompok kecil dan besar. Keefektifitas LIT topik pecahan diuji melalui pemberian posttest berupa tes uraian; dengan 17 siswa pada kelas eksperimen dan 15 siswa pada kelas kontrol. Data dianalisis menggunakan uji-t. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LIT topik pecahan berbasis pendekatan RME yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD.

Kata kunci: Local Instructional Theory, pecahan, pendekatan RME

Abstract

Fractions become a material that is quite difficult for students. Fractions learning in elementary school tend to be presented mechanistically and have not stimulated students to construct knowledge to solve fractional counting operations problems. This study is a follow-up to the results of the validity test and practicality test of the *Local Instructional Theory* (LIT) fraction topic that has been developed using the RME approach for elementary schools. The purpose of this research is to describe the effectiveness of LIT on problem-solving abilities. LIT development uses the Gravemeijer and Cobb type, development model. In previous studies, the validity of LIT was tested through expert judgment, and practicality was tested through small group and field tests. The effectiveness of LIT on fractional topics was tested by giving a posttest in the form of an essay test; with 17 students in the experimental class and 15 students in the control class. Data were analyzed using a t-test. Thus, it can be concluded that the LIT on the topic of fractions based on the RME approach that was developed is effective in improving the mathematical problem-solving ability of elementary school students.

Keywords: Local Instructional Theory, fraction, and RME Approach.

Copyright (c) 2022 Fadiah Elwijaya, Yerizon Yerizon, Hendra Syarifuddin, Desyandri Desyandri

✉ Corresponding author :

Email : fadiah_elwijaya@yahoo.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1904>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Matematika adalah muatan pembelajaran yang penting diajarkan di sekolah dasar (SD). Topik pecahan adalah salah satu topik matematika yang dipelajari di SD mulai dari kelas III sampai kelas VI dengan kompetensi dasar yang berbeda-beda. Salah satu topik pecahan di kelas V SD adalah Penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut berbeda. Topik tersebut sangat sering dijumpai dalam permasalahan kehidupan sehari-hari. Dengan sangat pentingnya topik pecahan, maka sebaiknya dibelajarkan kepada siswa secara optimal. Pada kenyataannya, siswa masih kesulitan mempelajari topik penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut tidak sama. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh (Astuti, 2017), (Vitoria & Akhwilla, 2018), dan (Fauzan & Sari, 2017) membuktikan bahwa pecahan adalah topik yang cukup sulit untuk dipahami terutama yang terkait dengan pecahan dengan penyebut berbeda dan pecahan desimal. Selain itu, menurut hasil penelitian masih banyak siswa sekolah dasar yang menganggap matematika itu sulit (Fitria, Yanti. Syarifuddin, H, & MY, 2019).

Salah satu penyebab masalah tersebut adalah proses pembelajaran yang belum efektif yang dilakukan oleh guru. Guru lebih sering membelajarkan siswa dengan metode ceramah atau yang dikenal dengan *chalk and talk*. Hal tersebut mengakibatkan banyak siswa mengalami masalah dalam memahami ide atau konsep matematika karena mereka mempelajari hal-hal yang kurang bermakna dan abstrak. Sehingga kebanyakan siswa menghapalkan konsep yang diajarkan oleh guru. Permasalahan lain terkait metode pembelajaran matematika yang digunakan guru adalah cenderung mengajar secara mekanistik (Fauzan & Yerizon, 2013).

Untuk mendukung bukti permasalahan hasil temuan sebelumnya, penulis melihat kemampuan awal siswa kelas VI SDN 19 Paninjauan pada tanggal 18 Januari 2021 terhadap topik pecahan yang sudah dipelajari di kelas V. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa topik pecahan yang telah dipelajari. Dari tes yang diberikan, masih banyak dijumpai kekeliruan pada siswa dalam menentukan dan menyelesaikan soal pecahan. Hanya 4 orang siswa dari 13 orang siswa yang menjawab soal dengan benar.

Permasalahan yang ditemukan di atas, apabila dibiarkan tentu akan berdampak buruk pada pemahaman siswa tentang konsep pembelajaran matematika khususnya operasi hitung pecahan maupun proses pembelajaran pecahan berikutnya. Untuk itu, perlu dicari solusi yang tepat agar permasalahan tersebut dapat teratasi. Salah satunya yaitu mengembangkan dan merancang aktivitas-aktivitas pembelajaran yang relevan yang mampu mengarahkan siswa secara tepat dan mudah dalam memahami konsep operasi hitung pecahan. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan kegiatan tersebut adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). RME merupakan dasar dari interpretasi Hans Freudenthal tentang matematika sebagai suatu aktivitas (Fauzan et al., 2020). Freudenthal memiliki pandangan bahwa *mathematizing* menjadi proses kunci pendidikan matematika.

Dengan memperhatikan hakikat dari RME, maka guru dituntut untuk memetakan kemungkinan siswa menemukan suatu konsep atau algoritma operasi hitung pecahan. Guru diharapkan dapat memberikan aktivitas-aktivitas yang menunjang terjadinya proses penemuan sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya sendiri dengan kegiatan-kegiatan yang dilalui siswa saat pembelajaran. Melalui penelitian ini dikembangkan suatu produk yang disebut dengan *Local Instruction Theory* (LIT). Gravemeijer & Eerde (Fauzan & Yerizon, 2013) mengatakan bahwa LIT adalah sebuah teori tentang proses pembelajaran untuk suatu topik tertentu dengan aktivitas yang mendukungnya. LIT yang dikembangkan disesuaikan dengan memperhatikan prinsip dan karakteristik RME dan topik pecahan di kelas V SD. Bentuk Awal produk yang dikembangkan yaitu *Hypotetical Learning Trajectory* (HLT) dan didukung oleh RPP dan LKPD sebagai sarana penunjang proses pembelajaran.

HLT berkaitan dengan aktivitas guru membayangkan bagaimana cara berpikir dan belajar siswanya pada suatu topik pembelajaran. Hal ini seperti yang dijelaskan Hadi (Harini, A.R., & Rosyidi, 2016) bahwa HLT ialah dugaan peneliti atau guru terhadap kemungkinan alur pembelajaran pecahan oleh siswa di dalam kelas. Alur pembelajaran yang dimaksud merupakan gambaran pemikiran yang dilakukan siswa pada rute yang terkait

dengan domain matematika untuk memunculkan proses mental dengan maksud mendukung pencapaian tujuan khusus pada domain matematika tersebut. HLT diidentikkan dengan anggapan guru tentang alur belajar siswa menuju pemahaman suatu pengaturan yang memiliki tiga bagian, yaitu tujuan pembelajaran siswa, kegiatan pembelajaran, dan hipotesis tentang proses siswa selama pembelajaran. Ketiga bagian tersebut dilengkapi dengan antisipasi bahwa guru akan membuat antisipasi tentang kesalahan yang dilakukan oleh siswa (Tasman et al., 2018). Tujuan pembelajaran yang dirumuskan pada HLT dengan mengacu pada kurikulum matematika dan struktur teori konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut berbeda (Wijaya et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan yang ditemui mengenai konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan berpenyebut berbeda di sekolah dasar, maka pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME bisa menjadi alternatif penyelesaian. Hal ini juga di dukung oleh penelitian-penelitian terdahulu yang menggunakan pendekatan RME dalam pembelajaran di kelas, seperti (Fauzan et al., 2020), (Febriani & Sidik, 2020), (Fachrurazi & Safriyanti, 2020), (Diana, 2017), (Yulia et al., 2020), (Laurens et al., 2018), dan (Warsito et al., 2019). Hasil penelitian dari salah satu peneliti terdahulu ialah kebanyakan siswa mencapai prestasi yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran RME dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah menjadi lebih baik terhadap topik pecahan.

Efektifitas berkaitan dengan hasil yang diinginkan (Plomp, 2013). Dalam hal ini efektivitas merupakan dampak yang diberikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan alur pembelajaran berbasis pendekatan RME khususnya pada topik pecahan yang mengacu pada tujuan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul Efektivitas Pengembangan LIT Berbasis RME pada Topik Pecahan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar. Penelitian ini merupakan tindak lanjut dari hasil uji validitas dan uji kepraktisan *Local Instructional Theory* (LIT) topik pecahan yang telah dikembangkan dengan menggunakan pendekatan RME untuk sekolah dasar Pada penelitian sebelumnya, validitas LIT diuji melalui expert judgment, dan kepraktisan diuji melalui uji coba kelompok kecil dan besar. Hipotesis yang diajukan adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang menggunakan LIT berbasis pendekatan RME lebih baik daripada yang diajarkan secara konvensional. Persamaan dengan penelitian sebelumnya adalah hanya kesamaan model pengembangan karena peneliti mengambil model pengembangan tipe Gravemeijer and Cobb. Penelitian ini memiliki kebaharuan yaitu belum ada sebelumnya penelitian LIT khusus untuk topik penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Hasil penelitian ini bermanfaat secara teoritis dan praktis. Manfaat secara teoritis adalah untuk menambah wawasan keilmuan khususnya pada topik pecahan di sekolah dasar. Sedangkan secara praktis, bermanfaat bagi siswa untuk mendapatkan pemahaman mengenai konsep pembelajaran matematika topic pecahan, pada guru bermanfaat untuk mengembangkan keprofesionalisme guru dalam membelajarkan siswa pada topik pecahan sehingga pembelajaran menjadi optimal.

METODE

Penelitian ini merupakan tindak lanjut dari hasil uji validitas dan uji kepraktisan LIT topik pecahan yang telah dikembangkan dengan menggunakan pendekatan RME dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di sekolah dasar. Model pengembangan yang dipakai adalah model pengembangan tipe Gravemeijer dan Cobb yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preparing for the experiment*, *experimenting in the classroom*, dan *conducting retrospective analyses* (Gravemeijer, K., & Cobb, 2013). Pada penelitian sebelumnya, validitas LIT diuji melalui expert judgement, dan kepraktisan LIT diuji melalui uji coba kelompok kecil dan besar.

- 105 *Efektivitas Pengembangan Local Instructional Theory Berbasis RME pada Topik Pecahan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar – Fadiah Elwijaya, Yerizon Yerizon, Hendra Syarifuddin, Desyandri Desyandri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1904>

Penelitian ini mengkaji efektivitas LIT yang telah dikembangkan. Penelitian dilaksanakan di dua sekolah dasar di Kabupaten Tanah Datar. Siswa di kelas eksperimen menggunakan LIT topik pecahan berbasis RME yang dikembangkan, sedangkan siswa di kelas kontrol tidak menggunakan LIT. Jumlah sampel adalah 32 siswa kelas V yang terdiri dari 17 siswa kelas eksperimen dan 15 siswa kelas kontrol. Kedua kelompok sampel memiliki kemampuan yang sama. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data tersebut dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji-t.

Analisis data ini berkaitan dengan hasil pengerjaan soal tes yang dikerjakan oleh siswa mengenai pecahan. Skor yang telah diperoleh dihitung menggunakan rumus (Purwanto, 2012) secara statistik deskriptif sebagai berikut:

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- P : Nilai Akhir
R : Skor yang Diperoleh
SM : Skor Maksimum

Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah, kemampuan siswa dipersentasekan dengan memanfaatkan rumus dari (Riduwan, 2017) secara statistik deskriptif yaitu :

$$PK = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- PK : Persentase Kemampuan
PS : Perolehan skor
SM : Skor maksimum

Nilai persentase yang telah ditemukan, selanjutnya dikategorikan berdasarkan modifikasi dari pemaparan (Mulyasa, 2014).

Tabel 1
Kategori Efektivitas LIT

Interval	Kategori
0-40	Tidak efektif
41-54	Kurang efektif
55-69	Cukup efektif
70-85	Efektif
86-100	Sangat efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menguji keefektifan LIT topik pecahan berbasis pendekatan RME yang dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di sekolah dasar. Hipotesis yang diberikan yaitu keterampilan atau kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis yang menggunakan LIT topik pecahan berbasis pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang tidak menggunakan LIT. Sebelum hipotesis diuji, data diuji homogenitas dan normalitas, dan hasilnya menunjukkan bahwa data homogen dan berdistribusi normal. Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2
Rata-rata Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen
Persentase (%)

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Memahami masalah	100	89.3
Merencanakan penyelesaian	99.1	92.7
Melaksanakan rencana	71.3	58.3
Memeriksa kembali	42.9	31.3
Rata-rata Persentase	78.4	67.9

Selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan tujuan untuk melihat kenormalan distribusi data. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Dhitung	Dtabel	Kesimpulan
Eksperimen	0.29	0.32	Normal
Kontrol	0.34	0.34	Normal

Selain uji normalitas, juga dilakukan uji homogenitas dengan tujuan untuk melihat variansi data homogeny atau tidak homogen. Dilakukan dengan uji Barlett dengan $\alpha = 0,05$. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data tergolong homogeny. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4
Uji Homogenitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Uji Barlett	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Kesimpulan
71.53	3.5	3.84	Variansi homogen

Setelah diketahui bahwa hasil uji normalitas datanya berdistribusi normal, dan hasil uji homogenitas didapatkan datanya bervariasi homogen, maka dilakukan uji-t dilakukan dengan $\alpha=0.05$. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Tabel 5
Hasil Uji-t Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis

Thitung	Df	Ttabel	Kesimpulan
1,90	30	1.697	H_1 diterima

Efektivitas penelitian ini dilakukan untuk melihat seberapa jauh kegunaan, dampak, dan manfaat dari HLT, RPP, dan LKPD berbasis RME terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. HLT, RPP, dan LKPD dikatakan efektif jika perangkat tersebut memberikan dampak yang baik terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilakukan dengan pemberian tes. Tes yang diberikan adalah tes uraian pada posttest yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di kelas V SD topik pecahan. Kelas eksperimen adalah kelas yang belajar dengan menggunakan LIT yaitu kelas *field test*, sementara itu kelas kontrol adalah kelas yang belajar secara konvensional atau tidak menggunakan LIT topik pecahan berbasis RME.

Dari hasil analisis data dari test tersebut diperoleh perbedaan antara kedua kelas, terkait kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil pada kelas eksperimen 78.4% (kategori efektif), sedangkan pada kelas kontrol 67.9% (kategori cukup efektif). Terdapat perbedaan yaitu sebesar 10.5%. selanjutnya, hasil uji-t dari kedua kelas diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal tersebut berarti bahwa kemampuan

- 107 *Efektivitas Pengembangan Local Instructional Theory Berbasis RME pada Topik Pecahan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar – Fadiah Elwijaya, Yerizon Yerizon, Hendra Syarifuddin, Desyandri Desyandri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1904>

siswa dalam memecahkan masalah matematis dengan menggunakan LIT lebih tinggi dari yang diajarkan secara konvensional atau tidak menggunakan LIT topik pecahan berbasis pendekatan RME.

Hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang sesuai dengan penelitian terdahulu dimana terdapat pengaruh antara pengembangan LIT berbasis pendekatan RME terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah dasar. Keterbatasan penelitian adalah penelitian ini terbatas pada topik pecahan di kelas V SD. Evaluasi formatif yang dilakukan terbatas pada *self evaluation*, *expert review*, *small group*, dan *fieldtest*.

KESIMPULAN

Proses pengembangan LIT topik pecahan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap *preparing for the experiment*, tahap *experimenting in the classroom*, dan tahap *conducting retrospective analyses*. Dari pemaparan hasil penelitian di atas, maka dapat diambil sebuah kesimpulan yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas control. Untuk kelas eksperimen mendapatkan hasil pada kategori efektif, sedangkan pada kelas control memperoleh rata-rata nilai pada kategori cukup efektif. Sementara itu, dari uji hipotesis menggunakan uji-t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini berarti, kemampuan penyelesaian masalah matematis siswa dengan menggunakan LIT lebih tinggi dari yang diajarkan secara konvensional atau kelas yang tidak menggunakan LIT topik pecahan berbasis pendekatan RME.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, W. (2017). Model Quantum Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pecahan. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(2), 124. <https://doi.org/10.28926/briliant.v2i2.41>
- Diana, H. (2017). Peningkatan aktivitas dan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) pada materi pecahan di kelas IV SD Negeri 196 Manambin Kecamatan Kotanopan. (*Doctoral Dissertation, IAIN Padangsidempuan*).
- Fachrurazi & Safriyanti. (2020). *Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan realistic mathematic education pada materi pecahan di kelas iv sd negeri 2 gandapura*. 7(1), 64–71.
- Fauzan, A., & Sari, O. Y. (2017). Pengembangan Alur Belajar Pecahan Berbasis Realistic Mathematics Education. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Unsyiah. Aceh*, 55–63.
- Fauzan, A., & Yerizon. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 7–14.
- Fauzan, A., Yerizon, Y., Tasman, F., & Yolanda, R. N. (2020). Pengembangan Local Instructional Theory Pada Topik Pembagian dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 4(1), 01. <https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/417>
- Febriani, W. D., & Sidik, G. S. (2020). the Effect of Realistic Mathematics Education (Rme) on the Understand Mathematical Concepts Skills of Elementary Students Using Hypothetical Learning Trajectory (Hlt). *PrimaryEdu - Journal of Primary Education*, 4(1), 89. <https://doi.org/10.22460/pej.v4i1.1509>
- Fitria, Yanti, Syarifuddin, H., & MY, S. (2019). The effect of problem based learning and motivation models on Student Learning Outcomes in Mathematical Learning in Class IV. *IJEDS*, 1(2), 79–86, 1(2), 79–86. <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=809920&val=13228&title=Praktik Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar Dengan Pendekatan Sosiologi>
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2013). *Design Research from the Learning Design Perspektive*. In J.V. Akker, B. Bannan, A.E. Kelly, N. Nieven, & T. Plomp, *Educational Design Research*. Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Harini, A.R., & Rosyidi, A. H. (2016). Lintasan Belajar Siswa pada Materi Jajargenjang dengan Metode Penemuan Terbimbing melalui Penelitian Desain. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.*, III(5), 28–37.

- 108 *Efektivitas Pengembangan Local Instructional Theory Berbasis RME pada Topik Pecahan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di Sekolah Dasar – Fadiah Elwijaya, Yerizon Yerizon, Hendra Syarifuddin, Desyandri Desyandri*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1904>
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). How does realistic mathematics education (RME) improve students' mathematics cognitive achievement? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- Mulyasa, E. (2014). *Kurikulum Berbasis Kompetensi : Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Rodya Karya.
- Plomp. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. *Educational Design Research*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Remaja Rosda Karya.
- Riduwan, & S. (2017). *Pengantar Statistik untuk Penelitian : Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Alfabeta.
- Tasman, F., Ahmad, D., & Suherman, S. (2018). Kesulitan Mahasiswa Dalam Mengkoneksikan Sigma, Area, dan Definisi Integral Tentu Secara Geometri. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2), 186. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/238>
- Vitoria, L., & Akhwilla, V. V. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pecahan Di Kelas V Sdn 2 Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(2), 11–21. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i2.12193>
- Warsito, Nuraini, Y., Sukirwan, & Muhtadi, D. (2019). The design learning of fraction with realistic mathematics education in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1188(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012110>
- Wijaya, A., Elmaini, & Doorman, M. (2021). A learning trajectory for probability: A case of game-based learning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.22342/JME.12.1.12836.1-16>
- Yulia, Y., Musdi, E., Afriadi, J., & Wahyuni, I. (2020). Developing a hypothetical learning trajectory of fraction based on RME for junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012015>