
**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MATEMATIKA BERBASIS RME
MENGUNAKAN ADOBE ANIMATE UNTUK PEMBELAJARAN MATERI RASIO DAN
PROPORSI**

Wang Achmad Althof Faiq¹, Shofan Fiangga²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,
Jalan Ketintang, Kec Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231

¹Alamat e-mail: wangachmad.21012@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Rendahnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika berpengaruh terhadap kesulitan belajar matematika siswa. Untuk bisa membantu siswa yang kesulitan belajar tersebut perlu dilakukan upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika yang salah satunya adalah dengan inovasi menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media interaktif matematika berbasis RME dengan menggunakan software adobe animate. Pembelajaran menjadi bermakna ketika siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika. RME menggunakan konteks dunia nyata sebagai titik berangkat untuk belajar. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami materi perbandingan rasio disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kemampuan dalam penalaran proporsional yang rendah. Kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam penyelesaian masalah rasio dan proporsional diantaranya yaitu: 1) Hitungan tidak berpola, 2) Strategi aditif, dan 3) Percobaan strategi persamaan. Berdasarkan hasil analisis, desain media pembelajaran berbasis RME yang dikembangkan memuat prinsip dan karakteristik RME yang tertuang pada materi dan kuis interaktif yang dikembangkan melalui masalah kontekstual.

Kata Kunci: RME, media pembelajaran interaktif, matematika, adobe animate.

Abstract

The low interest and motivation of students in learning mathematics affects students' mathematics learning difficulties. To be able to help students who have difficulty learning, it is necessary to make efforts to improve the quality of mathematics learning, one of which is by innovating using learning media in the mathematics learning process. This research was conducted to develop RME-based math interactive media using Adobe Animate software. Learning becomes meaningful when students discover mathematical concepts themselves. RME uses the real-world context as a starting point for learning. The difficulties faced by students in understanding ratio comparison materials are caused by several factors, including low ability in proportional reasoning. Errors that are often made by students in solving ratio and proportional problems include: 1) Non-patterned calculation, 2) Additive strategy, and 3) Trial of equation strategy. Based on the results of the analysis, the design of RME-based learning media developed contains the principles and characteristics of RME contained in the materials and interactive quizzes developed through contextual problems.

Keywords: RME, interactive learning media, mathematic, adobe animate.

PENDAHULUAN

Pada umumnya siswa sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika, hal ini antara lain disebabkan oleh kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika (Fitriani & Ekawati, 2018). Berbagai inovasi dalam pembelajaran matematika perlu dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Salah satu inovasi tersebut adalah menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar matematika. Menurut hasil penelitian dari

Herawati (Herawati, 2017) penerapan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan hasil prestasi belajar siswa. Peningkatan motivasi siswa dan hasil prestasi belajar siswa, hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil tes belajar. Menurut Guerrero dalam Fadaee (Fadaee et al., 2008) Penggunaan teknologi dalam pengajaran matematika dimaksudkan untuk membantu mengembangkan lingkungan belajar berbasis konstruktivis, lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri.

Pesatnya pertumbuhan teknologi mendorong perkembangan dalam kegiatan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan teknologi digital, situasi yang semula hanya dapat terjadi di kelas, sekarang dapat di visualisasikan dalam sebuah media pembelajaran. Kata “media” berasal dari Bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium”, secara harfiah artinya adalah perantara atau pengantar (Mashuri, 2019). *Association for Education and Communication Technology* (AECT), mengartikan kata media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses informasi. Menurut Sufri Mashuri media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur pesan/informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdayaguna (Mashuri, 2019).

Media pembelajaran berbasis digital dapat memediasi interaksi antara siswa dengan aktivitas matematika, representasi matematis, atau konten matematika (Zbiek et al., 2007). Dalam pembelajaran matematika, media pembelajaran berbasis digital dapat memediasi aktivitas matematis siswa dengan menyediakan latar di mana aktivitas tersebut alami, dapat membantu pengguna dalam berfokus dan menyelidiki makna dan hubungan antara fitur-fitur tertentu dari suatu representasi dan dapat mempengaruhi hubungan siswa dengan konten matematika karena banyak cara teknologi dapat mewakili perubahan dan berkontribusi pada siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang pengetahuan konseptual dan prosedural (Ball & Barzel, 2018). Selain itu, tampilan dan fitur media pembelajaran dapat dirancang semenarik mungkin untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar siswa. Siswa juga termotivasi oleh masalah yang menarik minat mereka, diatur dalam konteks yang bermakna (Bray & Tangney, 2017). Pembelajaran dapat menjadi bermakna ketika siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika. Penemuan konsep oleh siswa erat kaitannya dengan pendekatan RME.

Realistic Mathematics Education (RME) merupakan teori dalam Pendidikan matematika yang mula-mula dikembangkan di Negeri Belanda. RME adalah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan atas dasar gagasan Frudenthal. Menurut Frudenthal (Frudenthal, 1991) belajar

matematika adalah suatu aktivitas, sehingga kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan Kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata (Yuwono, 2001). Menurut Freudenthal, Terdapat dua pandangan penting dari RME yaitu yang pertama Matematika harus dikaitkan dengan realitas. Maksudnya adalah Matematika harus dekat ke siswa dan relevan dengan situasi kehidupan sehari-harinya. Kemudian yang kedua, Matematika sebagai kegiatan manusia maksudnya adalah Ide matematika sebagai kegiatan manusia ditekankan. Pendidikan matematika diorganisasi sebagai proses penemuan Kembali terbimbing, dengan siswa mengalami proses serupa dengan proses matematika itu ditemukan.

Terdapat lima karakteristik dari RME, diantaranya: 1) Menggunakan konteks dunia nyata sebagai titik berangkat untuk belajar, 2) Memakai model sebagai jembatan antara abstrak dan nyata, 3) Memakai produksi atau strategi siswa sendiri sebagai hasil pengerjaan matematika mereka, 4) Interaksi sosial, dan 5) Kaitan ke berbagai unit disiplin lain dan ke masalah bermakna dalam dunia nyata.

Karakteristik RME yang pertama yaitu, Menggunakan konteks dunia nyata sebagai titik berangkat untuk belajar dimaksudkan bahwa pembelajaran matematika tidak dimulai dari sistem formal, tetapi diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata). Dimana dalam hal ini siswa menggunakan pengalaman sebelumnya secara langsung.

Karakteristik yang kedua yaitu, Memakai model sebagai jembatan antara abstrak dan nyata, dimana model merujuk pada model situasi dan model matematika yang dikembangkan oleh siswa sendiri. Hal ini bermakna bahwa siswa mengembangkan model dalam menyelesaikan masalah. Awalnya, modelnya adalah model situasi yang dikenal baik oleh siswa. Melalui generalisasi dan formalisasi, model tersebut akhirnya menjadi objek dalam penalaran matematika. Terdapat empat tingkatan model dalam RME, yaitu: 1) Tingkat situasional, dimana pengetahuan dan strategi domain-spesifik dan situasional, dipakai dalam konteks situasi itu, 2) Tingkat referensial/model of, dimana model dan strategi merujuk pada situasi yang dideskripsikan dalam masalah itu, 3) Tingkat umum/model for, dimana fokus matematika pada strategi mendominasi referensi ke konteks, dan 4) Tingkat matematika formal, dimana siswa bekerja dengan prosedur dan notasi konvensional.

Karakteristik yang ketiga yaitu, memakai produksi atau strategi siswa sendiri sebagai hasil pengerjaan matematika mereka bermaksud bahwa siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan strategi-strategi informal dalam memecahkan masalah yang dapat mengarahkan pada pengonstruksian prosedur-prosedur pemecahan. Dengan produksi dan kontruksi, siswa terdorong untuk melakukan refleksi pada bagian yang siswa anggap penting dalam proses belajar.

Dengan bimbingan guru, siswa diharapkan dapat menemukan Kembali konsep matematika dalam bentuk formal.

Karakteristik yang keempat yaitu, interaksi sosial maksudnya adalah siswa terlibat dalam menjelaskan, memberi alasan, menyetujui dan tidak menyetujui, mempertanyakan alternatif dan merenungkan Kembali. Negosiasi eksplisit, intervensi, diskusi, kooperasi, dan evaluasi merupakan unsur-unsur esensial dalam proses belajar konstruktif di mana metode informal siswa digunakan sebagai pemicu untuk mencapai metode formal.

Karakteristik yang kelima yaitu kaitan ke berbagai unit disiplin lain dan ke masalah bermakna dalam dunia nyata, artinya adalah mengintegrasikan unit-unit matematika esensial. Karakter ini sering disebut pendekatan holistik, yang memasukkan aplikasi, mengakibatkan bahwa unit-unit belajar tidak dapat dibicarakan sebagai objek terpisah-pisah; akan tetapi, pengaitan unit-unit belajar dimanfaatkan dalam pemecahan masalah. Salah satu alasannya adalah bahwa menerapkan matematika sangat sulit bila matematika diajarkan secara ‘vertikal’, yakni ketika berbagai topik diajarkan secara terpisah, dengan mengabaikan keterkaitannya.

Karakteristik RME yang telah dijelaskan merupakan kelebihan dari pendekatan RME itu sendiri. Karakteristik RME, menggunakan konteks dunia nyata sebagai titik berangkat untuk belajar, siswa dapat memahami bahwa materi matematika yang diajarkan oleh guru merupakan ilmu yang bermanfaat dan tentunya dapat di aplikasikan di kehidupan sehari-hari yang tentunya akan membuat siswa merasa lebih termotivasi untuk mempelajari dan memahami lebih dalam materi matematika yang telah diajarkan oleh guru.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dengan pendekatan RME dapat membantu kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan meningkatkan keterlibatan siswa. Kemudahan teknologi digital memudahkan untuk memvisualisasi dan kompleksitas sebuah media pembelajaran yang tentunya akan memudahkan siswa dalam memahami materi matematika.

Penelitian yang serupa telah dilakukan oleh (Meyta Fitriani & Ekawati, 2018) adalah mengembangkan media interaktif pada materi geometri berbasis RME. Penelitian tersebut telah menghasilkan media interaktif yang valid dengan persentase 78,5%, praktis dengan persentase 90%, dan efektif dengan persentase 80,6%. Namun media pembelajaran tersebut memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah media interaktif yang tidak menyediakan fasilitas dimana siswa dapat dengan bebas untuk menggunakan strategi apapun untuk menyelesaikan masalah. Kekurangan yang kedua adalah materi Pelajaran yang dikembangkan dalam media hanya untuk satu

kompetensi dasar yaitu kognitif dan keterampilan. Kekurangan yang ketiga adalah kurangnya kontribusi guru dalam media.

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berpikir siswa menggunakan logika yang dapat diukur kemampuannya dengan cara melihat siswa menyelesaikan masalah matematika. Menurut penelitian dari Diana (Fatmaningrum, 2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa masih dapat dikatakan kurang karena strategi yang siswa gunakan dalam menyelesaikan masalah perbandingan masih belum baik. Siswa hanya menerapkan rumus yang sudah ada tanpa mengetahui dasar konseptualnya sehingga terkadang siswa tidak bisa menjelaskan dasarnya. Rasio dan proporsi merupakan kesatuan yang selalu berhubungan dengan masalah perbandingan.

Sebuah penelitian dari Australia menunjukkan bahwa banyak siswa memiliki kesulitan dalam mengaplikasikan rasio dan proporsi (Livy & Vale, 2012). Penelitian serupa yang dilakukan oleh (Rahmawati et al., 2016)(Utari, 2017), dan (Rahmasantika & Prahmana, 2019) juga menunjukkan bahwa terdapat siswa yang kesulitan dalam memahami konsep dari perbandingan rasio. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami materi perbandingan rasio disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kemampuan dalam penalaran proporsional yang rendah. Siswa sulit dalam penalaran untuk menggunakan perkalian dalam memecahkan masalah matematika dari suatu situasi perbandingan rasio. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu (Eka, 2012), Kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam penyelesaian masalah rasio dan proporsional diantaranya yaitu: 1) Hitungan tidak berpola, dimana siswa menggunakan terkaan atau perhitungan yang tidak berpola, 2) Strategi aditif, dimana siswa menentukan selisih dalam menyelesaikan masalah, dan 3) Percobaan strategi persamaan.

RME penting untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, dimana siswa akan mengerti dan memahami serta dapat menyelesaikan masalah di kehidupan tidak hanya dengan rumus saja, namun dapat mengetahui darimana asal mula rumus itu didapatkan. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan media interaktif matematika berbasis RME dengan menggunakan software adobe animate untuk pembelajaran matematika materi rasio dan proporsi.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Animate* dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Media pembelajaran interaktif ini ditujukan untuk siswa kelas 7 SMP pada materi Rasio dan proporsional. Model ADDIE terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain),

Development (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) and *Evaluation* (Evaluasi). Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan 2 tahap saja, tahap analisis dan tahap desain. Pada tahap analisis peneliti mengumpulkan beberapa informasi yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan. Tahap ini meliputi analisis kesulitan yang dihadapi siswa pada materi Rasio dan Proporsional, analisis model pembelajaran yang sesuai dengan kesulitan yang dihadapi siswa, dan analisis penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran materi Rasio dan Proporsional. Pada tahap desain, peneliti menyiapkan konten materi sesuai dengan karakteristik RME, membuat aset media pembelajaran interaktif kemudian mengaplikasikannya pada *storyboard*, dan mendesain media pembelajaran interaktif melalui *storyboard*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Siswa sering mengalami kesulitan dalam belajar matematika, hal ini antara lain disebabkan oleh kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika (Meyta Fitriani & Ekawati, 2018) oleh karena itu inovasi dalam pembelajaran matematika perlu dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran dengan cara menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar matematika. Menurut hasil penelitian dari (Herawati, 2017) penerapan pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan hasil prestasi belajar siswa. Menurut (Fadaee et al., 2008) Penggunaan teknologi dalam pengajaran matematika dimaksudkan untuk membantu mengembangkan lingkungan belajar berbasis konstruktivis, lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Peneliti ingin membantu siswa dalam menyelesaikan masalah siswa dalam kesulitan belajar matematika dengan cara mengembangkan media pembelajaran menggunakan teknologi yang memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Peneliti memutuskan untuk membuat media pembelajaran interaktif matematika ditujukan untuk siswa kelas 7 SMP berbasis RME yang salah satu karakteristiknya adalah menggunakan konteks dunia nyata sebagai titik berangkat untuk belajar yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan mereka sendiri.

Desain

Berikut adalah *storyboard* yang telah dihasilkan Dimana konten materi telah disesuaikan dengan karakteristik RME. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengembangan

Tampilan	Keterangan
 <p style="text-align: center;"><i>Menu Utama 1</i></p>	<p>Tampilan menu awal media pembelajaran interaktif “RAPOR” yang merupakan akronim dari materi matematika kelas 7 SMP yaitu Rasio dan Proporsional. Pada tampilan awal terdiri dari beberapa tombol yang dapat di klik yaitu tombol materi, quiz, informasi, petunjuk, musik, dan keluar.</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Menu Materi 1</i></p>	<p>Tampilan yang akan muncul jika tombol “MATERI” di klik. Konten materi disusun sesuai dengan karakteristik dari RME, yaitu menggunakan konteks dunia nyata yang sangat dekat dengan kehidupan siswa. Disini peneliti menggunakan minuman sachet yang ada di setiap kantin sekolah sebagai konteks materi Rasio. Terdapat tombol panah ke kanan dan kiri pada pojok kiri bawah yang digunakan untuk melihat halaman selanjutnya dan Kembali ke halaman sebelumnya. Tombol Home digunakan untuk Kembali ke tampilan awal.</p>
 <p style="text-align: center;"><i>Menu Materi 2</i></p>	

 <p><i>Menu Materi 3</i></p>	
 <p><i>Menu Quiz 1</i></p>	<p>Tampilan yang akan muncul jika tombol “QUIZ” di klik. Setelah itu siswa akan dihadapkan dengan tampilan awal pada menu QUIZ untuk mengisi nama siswa sebelum mengerjakan QUIZ. Setelah selesai mengisi nama Langkah selanjutnya adalah klik tombol “Masuk” untuk masuk ke dalam soal-soal.</p>
 <p><i>Menu Quiz 2</i></p>	<p>Tampilan selanjutnya Ketika siswa telah menekan tombol “Masuk”. Siswa akan dihadapkan dengan soal kontekstual pada materi yang telah dipelajari. Siswa akan memilih jawaban yang tepat diantara 4 pilihan tersebut dengan cara klik jawabannya. Jika jawaban benar maka skor siswa akan bertambah skornya.</p>

 <p>GOOD JOB!</p> <p>Skor Kamu</p> <p>100</p> <p>Menu Quiz 3</p>	<p>Tampilan akhir jika siswa telah menyelesaikan seluruh soal. Siswa akan ditampilkan total nilai yang didapatkan sesuai dengan jumlah skor yang didapatkan dari mengerjakan soal yang benar.</p>
 <p>Informasi Profil Pengembang</p> <p>Nama : Wang Achmad Althof Faiq Instansi : Universitas Negeri Surabaya Prodi : Pendidikan Matematika Email : wangalthof@gmail.com</p> <p>Menu Informasi 1</p>	<p>Tampilan yang akan muncul jika tombol “INFORMASI” di klik. Siswa dapat melihat profil pengembang media pembelajaran interaktif.</p>
 <p>Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none">Klik untuk kembali ke halaman utamaKlik untuk melihat informasi pengembang media interaktif RAPORKlik untuk melihat fungsi setiap tombol yang adaKlik untuk menyalakan atau mematikan musikKlik untuk menutup dan keluar dari aplikasi RAPOR <p>Menu Petunjuk 1</p>  <p>Petunjuk</p> <ul style="list-style-type: none">Klik untuk mempelajari Materi Rasio dan proporsional dengan pendekatan RMEKlik untuk mengerjakan soal Materi Rasio dan proporsional dengan pendekatan RME yang telah dipelajari	<p>Tampilan yang akan muncul jika tombol “Petunjuk” di klik. Siswa dapat mencari tahu fungsi dari setiap tombol yang ada pada media pembelajaran interaktif.</p>

SIMPULAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Animate* dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) and *Evaluation* (Evaluasi). Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan 2 tahap saja, tahap analisis dan tahap desain. Peneliti telah menghasilkan analisis kesulitan yang dihadapi siswa pada materi Rasio dan Proporsional, analisis model pembelajaran yang sesuai dengan kesulitan yang dihadapi siswa, dan analisis kelebihan penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran materi Rasio dan Proporsional. Kemudian peneliti juga telah mendesain media pembelajaran interaktif melalui storyboard sesuai dengan karakteristik RME yaitu menggunakan konteks dunia nyata yang sangat dekat dengan siswa pada aplikasi Canva. Pada penelitian selanjutnya akan dilanjutkannya penelitian ini mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, penerapan dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ball, L., & Barzel, B. (2018). Communication When Learning and Teaching Mathematics with Technology. 227-243.
- Bray, A., & Tangney, B. (2017). Technology Usage in mathematics education research - A systematic review of recent trends. *Computers and Education*, 255-273.
- Eka, R. (2012). Penalaran Proporsional Siswa Kelas VII SMP Negeri II Beji Pasuruan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *Jurnal Mahasiswa UNESA*.
- Fadaee, M. R., Eslami, E., & Fahardian, M. (2008). Heuristic Strategies Training with the Use of Cooperative Computer-Assisted Instruction in Mathematical Problem Solving. *Information Technology Journal*, 326-331.
- Fatmaningrum, D. U. (2017). *Analisis Kemampuan Penalaran Proporsional Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Siswa Kelas VIII SMP*.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers.
- Herawati, E. (2017). Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Kartu Domino Matematika Pada Materi Pangkat Tak Sebenarnya Dan Bentuk Akar Kelas IX SMP Negeri Unggulan Sindang Kabupaten Indramayu. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 66-87.
- Livy, S., & Vale, C. (2012). First Year Pre-service Teachers' Mathematical Content Knowledge: Methods of Solution for a Ratio Question. .

- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. *deepublish*.
- Meyta Fitriani, L., Ekawati, R. (2018). The Development Of Interactive Mathematics Multimedia For Learning Trigonometry With Realistic Mathematics Education (Rme) Approach. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.
- Rahmasantika, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Desain Pembelajaran Perbandingan Senilai Menggunakan Guided Inquiry. *Journal of Honai Math*, 85-102.
- Rahmawati, S. E. (2016). Kertas Berpetak Pada Pembelajaran Perbandingan Senilai. *In Journal Elemen*, 2(2).
- Utari, R. S. (2017). Desain Pembelajaran Materi Perbandingan Menggunakan Konteks Resep Empek-Empek Untuk Medukung Kemampuan Bernalar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 103-121.
- Yuwono, I. (2001). *Pembelajaran Matematika Secara Membumi*. *FMIPA UN Malang*.
- Zbiek, R. M., Heid, M. K., Blume, G. W., & Dick, T. P. (2007). Research on Technology in Mathematics Education: A Perspective of Constructs. 1169-1207.