

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berpendekatan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP

Monif Maulana¹, Suparman²

^{1,2}Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Abstract. Konsep matematika adalah salah satu tujuan penting dalam belajar matematika, memberikan pemahaman bahwa materi yang diajarkan kepada siswa tidak hanya sebagai hafalan, tetapi konsep materi pelajaran itu sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan matematika realistik. Metode dalam penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan penelitian pengembangan 4-D yang terdiri dari pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Instrumen pengumpulan data berupa instrumen validasi ahli untuk mengukur kevalidan juga angket siswa untuk mengukur kepraktisan dan mendapat penilaian produk pengembangan dari ahli maupun siswa. Hasil penelitian menunjukkan LKS yang dikembangkan berkriteria valid pada aspek isi LKS, aspek konstruk dan aspek bahasa. LKS diujicobakan kepada 21 siswa kelas VII MTs N 2 Gunungkidul dan hasil uji coba menyatakan bahwa LKS mendapat respon yang baik dari siswa dan praktis digunakan pada proses pembelajaran matematika di kelas.

Keyword. Pengembangan, Lembar Kerja Siswa, Matematika Realistik

1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Theresia Laurens, dkk (2018) Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk memecahkan masalah secara sistematis, sehingga kita dapat dengan mudah memberikan solusi bagi setiap permasalahan. Uliya, dkk (2010) Pembelajaran matematika menuntut pada kemampuan berpikir kreatif dan eksploratif dimana seseorang harus mampu mengenali serta memahami peran matematika dalam kehidupan, sehingga dapat mengambil keputusan dengan dasar yang kuat melalui pemanfaatan matematika sehingga menjadi berguna. Hal ini menjadi alasan penempatan matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah.

Dalam penerapannya matematika masih menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit dan kurang menyenangkan bagi siswa. Nur Sri Widyastuti & Pratiwi Pujiastuti (2014) Kecenderungan pembelajaran matematika yang hanya menghafal rumus dan menerapkannya untuk menyelesaikan soal dirasa kurang tepat bagi siswa, karena siswa akan mengalami kesulitan dalam menghadapi persoalan yang memerlukan pemecahan masalah. Laras Lestari & Edy Surya (2017) kemampuan konseptual merupakan kemampuan utama yang harus dimiliki oleh siswa sehingga kemampuan-kemampuan lain seperti kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, dan kemampuan representasi matematis dapat dimiliki dengan lebih mudah. Laras Lestari & Edy Surya (2017) Sangat penting bagi guru untuk memiliki kemampuan dan ketepatan dalam memilih dan menerapkan pendekatan untuk mengajar dan belajar yang cocok dengan materi yang diajarkan. Harry Dwi Putra,

dkk (2017) Jika guru dapat menyajikan permasalahan dalam proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir, maka situasi pembelajaran dapat memberikan peluang yang lebih besar bagi siswa untuk mengembangkan pemikiran kritis.

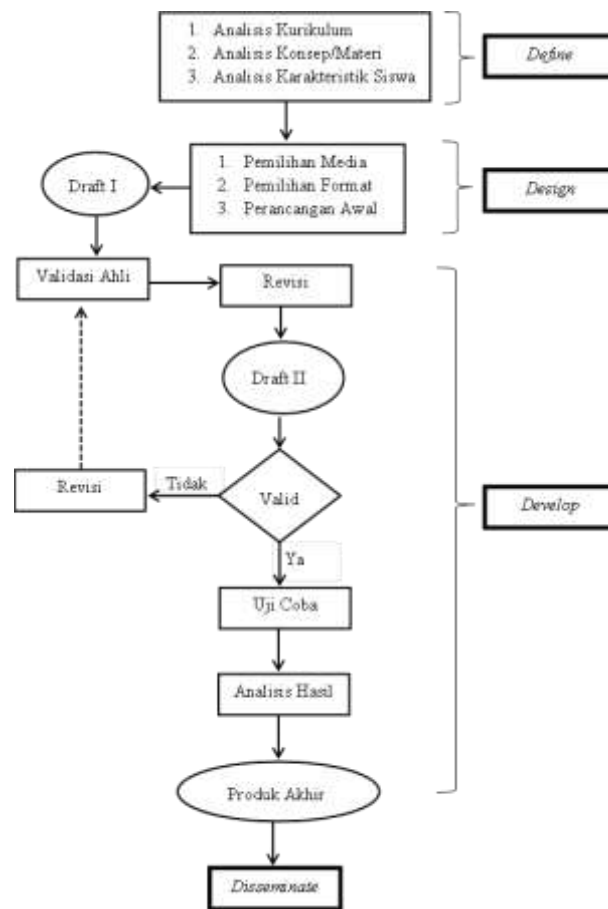
Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah lembar kerja siswa (LKS). Menurut Idza Nudia Linnusky & Ariyadi Wijaya (2017) LKS merupakan salah satu sumber belajar. Penggunaan LKS dalam pembelajaran dapat mengarahkan siswa untuk menemukan pengetahuan melalui aktivitasnya sendiri sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa. Menurut Adityawarman Hidayat & Indra Irawan (2017) LKS dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan, melatih keterampilan, menerapkan pengetahuan, dan memproses sendiri dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di MTs N 2 Gunungkidul, peneliti mendapat data tentang kondisi belajar matematika yang terjadi. Umumnya guru sudah baik dalam melakukan persiapan sebelum mengajar. Dalam proses pembelajaran, guru sebenarnya telah menggunakan LKS. Namun LKS yang digunakan hanya berisi materi dan soal-soal sehingga siswa kurang memperoleh pemahaman yang baik mengenai konsep matematika pada proses pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan Arif Hidayatul Khusna, dkk (2016) LKS berpendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa serta memperdalam pemahaman siswa. Menurut Ekasatya Aldila Afriansyah (2016) Realistic Mathematics Education (RME) merupakan pendekatan yang memberi kecenderungan peserta didik menjadi peserta aktif dalam proses belajar dan menekankan pada konseptualisasi pengajaran. Esti Ambar Nugraheni & Sugiman (2013) matematika realistik adalah sebuah pendekatan yang mempunyai peluang untuk diterapkan dalam upaya perbaikan mutu pendidikan matematika di Indonesia. Laela Sagita (2014) Penerapan Model PMRI efektif dalam pembelajaran matematika khususnya untuk meningkatkan kemampuan berfikir matematis..

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan matematika yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa lembar kerja siswa berbasis matematika realistik yang layak (valid, praktis, dan efektif) dengan menggunakan tahapan-tahapan penelitian pengembangan 4-D (Thiagarajan & Semmel, 1974: 6-9). Namun, dalam penelitian ini terbatas pada pengukuran tingkat kevalidan dan kepraktisan LKS. Tahap-tahapan tersebut seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan 4-D

Pada pengembangan LKS ini akan dilakukan revisi jika hasil skor validasi serta hasil angket respon siswa dikategorikan kurang juga jika terdapat saran perbaikan dari validator serta siswa saat melaksanakan uji coba.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mendesain LKS matematika berbasis RME untuk kelas VII SMP. Hasil desain pengembangan sabagai berikut:

3.1 Tahap Pendefinisian.

Tahap pendefinisian dilakukan dengan menganalisis tiga aspek. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang mengatakan bahwa dalam tahap pendefinisian peneliti menganalisis tiga aspek yaitu analisis kurikulum, analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa (Fitrayati, dkk 2016). Adapun hasil dari analisis yaitu :

3.1.1 Analisis Kurikulum

Dilihat dari segi kurikulum yaitu LKS yang digunakan dalam proses belajar mengajar menggunakan kurikulum 2013 dan sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) beserta indikator pencapaiannya, setiap materi telah ditampilkan SK dan KD beserta indikator. Analisis kurikulum ini akan menjadi pedoman awal dalam penyusunan LKS berbasis RME.

3.1.2 Analisis Konsep / Materi

Analisis konsep ini digunakan untuk menentukan isi dan materi pembelajaran yang dibutuhkan dalam pengembangan LKS berbasis RME. Materi matematika SMP kelas VII yaitu bilangan, himpunan, bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, rasio dua besaran, perbandingan senilai dan berbalik nilai, aritmatika sosial, sudut, segiempat serta data dan penyajiannya. Berdasarkan observasi, LKS yang digunakan tidak dibuat oleh guru melainkan telah disediakan oleh pihak sekolah. Kemudian

latihan soal yang ada pada LKS masih harus ditambah karena pada LKS masih sedikit. Lalu konsep pembelajaran yang terdapat pada LKS kurang menarik. Berdasarkan hasil wawancara siswa, bahasa yang digunakan dalam LKS sulit dipahami.

3.1.3 Analisis Karakteristik Siswa

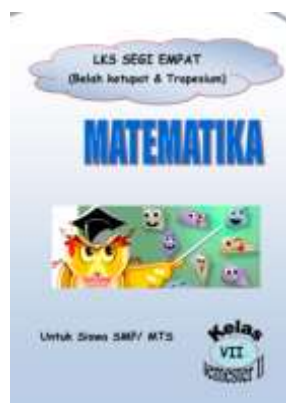
Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa. Siswa yang dianalisis adalah siswa yang menjadi subjek penelitian. Berdasarkan analisis hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa siswa diperoleh informasi bahwa siswa lebih senang dengan tampilan LKS yang berwarna karena tidak membuat siswa bosan. Siswa juga lebih memahami jika contoh soal yang ada LKS berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan karakteristik tersebut maka dirancang LKS yang dapat memfasilitasi siswa aktif dalam belajar, dengan menghadirkan kegiatan-kegiatan yang menarik sehingga siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Bahasa dan penggunaan kalimat pada LKS disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa kelas VII, agar siswa lebih mudah mempelajari. Penyajian LKS juga didesain menggunakan warna-warna yang cerah.

3.2 Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, peneliti merancang LKS berbasis RME sesuai dengan analisis konsep/materi dan analisis karakteristik siswa. LKS berbasis RME telah dirancang sebagai berikut :

3.2.1 Cover

Cover dari LKS berisi judul. LKS matematika ini diberi judul “LKS SEGI EMPAT (Belah Ketupat & Trapesium)”. Gambar 2 adalah rancangan dari cover LKS matematika.



Gambar 2. Cover LKS berbasis RME

3.2.2 Kata Pengantar

Kata pengantar dari buku ini untuk mengucapkan terimakasih atas terbuatnya LKS ini dan meminta masukan kepada pembaca tentang LKS. Gambar 3 adalah desain dari kata pengantar LKS matematika.



Gambar 3. Kata Pengantar

3.3.3 Petunjuk Penggunaan LKS dan Tinjauan Mata Pelajaran

Petunjuk penggunaan LKS ini digunakan untuk mempermudah siswa untuk memahami langkah-langkah dalam menggunakan LKS berbasis RME. Tinjauan mata pelajaran memuat KD, Indikator Pencapaian dan Tujuan Pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengetahui materi yang akan disampaikan. Gambar 4 adalah rancangan dari petunjuk penggunaan LKS dan tinjauan mata pelajaran.



Gambar 4. Petunjuk penggunaan LKS dan tinjauan mata pelajaran.

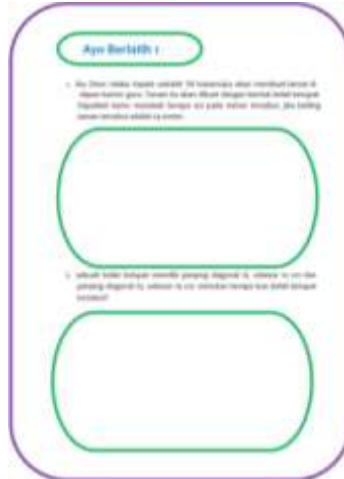
3.3.4 Materi

Materi dalam LKS ini dikemas sesuai dengan pendekatan pembelajaran RME. Hal ini dilakukan agar memudahkan siswa dalam belajar materi segiempat. Dalam kegiatan 1 siswa diberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan diarahkan untuk praktik langsung didalam kelas dan didemonstrasikan, karena dengan praktek langsung yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan (Palupi & Khabibah, 2018). Kemudian siswa diminta memodelkan permasalahan yang diberikan. Dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki dan menghubungkan dengan konsep yang dipelajari, akhirnya siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan baru dengan bantuan guru. Dalam pembelajaran menggunakan LKS siswa akan belajar secara kelompok dan berdiskusi sehingga akan melatih siswa untuk saling bertukar ide dan keberanian bertanya. Peneliti mengambil langkah-langkah seperti diatas karena sesuai dengan karakteristik RME yaitu menggunakan kehidupan sehari-hari, menggunakan model, menggunakan konstruksi siswa, interaktif dan keterkaitan (Treffers, 1987). Sedangkan dalam kegiatan 2 adalah lembar pendalaman materi yang ditujukan agar siswa lebih paham dengan materi yang mereka pelajari. Gambar 5 adalah desain materi dari LKS.



Gambar 5. Materi dari LKS.**3.3.5 Soal Latihan**

Soal latihan ini digunakan untuk melatih siswa mengerjakan soal terkait materi aritmatika sosial. Gambar 7 adalah rancangan dari soal latihan.

**Gambar 6.** Soal Latihan

Desain yang telah dibuat telah divalidasi oleh ahli materi dengan masukan pada bagian isi bahwa sebaiknya pada LKS diberikan contoh soal agar siswa dapat lebih memahami materi, serta untuk kegiatan 2 yaitu lembar pendalaman materi sebaiknya peneliti memberi kata kunci untuk siswa agar mengarah pada jawaban atau kesimpulan yang tepat.

3.3 Pengembangan**3.3.1 Penilaian Ahli (Kevalidan)**

Haris Rizqi Arifin (2014) Keberadaan LKS sebagai buku kerja siswa harus efektif sebagai sarana belajar baik dari segi tampilan, isi, dan praktis. Berdasarkan hasil evaluasi perangkat pembelajaran oleh ahli Tabel 1 menyajikan hasil penilaian ahli terhadap produk LKS.

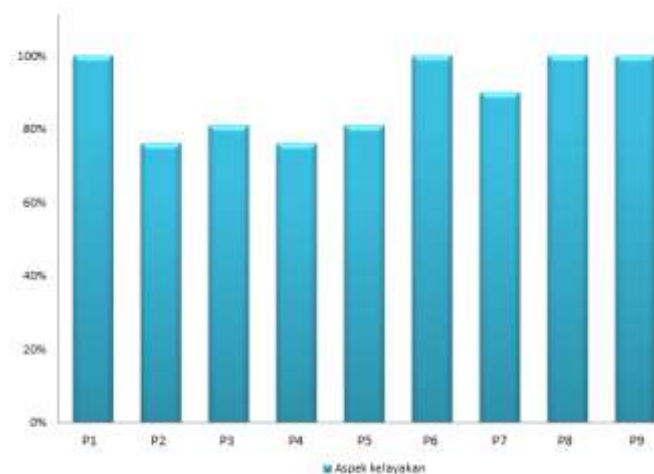
Tabel 1. hasil uji kevalidan LKS oleh validator ahli dan validator praktisi

No	Aspek	Tingkat kevalidan	Kriteria kevalidan	Keterangan
1	Aspek isi LKS	3,67	Valid	Tidak perlu revisi
2	Aspek Konstruk	3,60	Valid	Tidak perlu revisi
3	Aspek Bahasa	3,50	Valid	Tidak perlu revisi

Hasil dari analisis yang dilakukan tersebut dapat disimpulkan bahwa produk LKS yang dikembangkan telah memenuhi kriteria minimal valid, sehingga dapat diujicobakan ke sekolah untuk melihat kriteria kelayakan yang lain dalam kegiatan pembelajaran. Nieveen (2007) menyatakan bahwa validitas perangkat pembelajaran harus ditinjau berdasarkan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dari sebuah tes menunjukkan seberapa jauh sebuah tes mengukur tingkat penguasaan isi materi tertentu yang harus dikuasai dengan tujuan pengajaran, sedangkan validitas konstruk sebagai bagaimana tepatnya tes tersebut mampu mengukur konsep yang seharusnya diukur. Namun, revisi tetap dilakukan peneliti berdasarkan komentar dan saran validator ahli dan praktisi.

3.3.2 Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Analisis terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran dilakukan melihat hasil uji kepraktisan LKS yaitu hasil dari pengisian angket oleh siswa. Angket tersebut diisi setelah serangkaian pengerjaan LKS selesai. Grafik 1 menyajikan hasil penilaian siswa terhadap produk LKS.



Grafik 1. Hasil uji kepraktisan LKS oleh siswa

Berdasarkan hasil pengisian angket, 100% siswa menyatakan (P1) Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan RME mudah dipahami karena mudah dicermati dan petunjuk penggunaan yang jelas, kemudian 76% menyatakan (P2) Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) lebih menarik daripada desain Lembar Kerja Siswa biasanya karena tampilannya lebih sederhana juga tata letak yang menarik, lalu 81% menyatakan (P3) Konteks dan gambar pada lembar kerja siswa (LKS) dengan pendekatan RME menarik minat belajar siswa karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari juga penggunaan alat/bahan yang terdapat disekitar sekolah, selanjutnya 76% siswa menyatakan (P4) permasalahan dan latihan soal pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga lebih mudah dipelajari karena memberi manfaat langsung pada kehidupan, kemudian 81% menyatakan P(5) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat berdasarkan konsep dunia nyata membuat belajar matematika terasa lebih bermakna. Lalu 100% siswa menyatakan (P6) Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan RME memiliki banyak aktivitas belajar sehingga membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, selanjutnya 90% siswa menyatakan (P7) LKS dengan pendekatan RME mengarahkan anda dalam menjawab soal, kemudian 100% siswa menyatakan (P8) Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan RME mudah untuk dibawa, serta 100% menyatakan P(9) LKS dengan pendekatan RME mudah dikerjakan.

Secara keseluruhan kriteria kepraktisan setiap aspek/indikator terhadap LKS adalah praktis dan tidak perlu revisi. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Achmad Dhany F (2013) Lembar kerja siswa dapat digunakan langsung oleh siswa dan siswa akan mendapatkan kesempatan untuk belajar mandiri sesuai dengan tugas-tugas lembar kerja. Untuk implementasi Dengan pendekatan pembelajaran yang baik, diperlukan lembar kerja siswa menggunakan pendekatan RME.

4. Kesimpulan

Penelitian ini mengembangkan LKS berbasis matematika realistik yang valid dan praktis. Desain mengacu pada karakteristik dan prinsip Realistic Mathematics Education (RME) Melalui penggunaan konteks, siswa terlibat secara aktif dalam mengeksplorasi masalah. Kandungan materi LKS berbasis matematika Realistik juga menekankan siswa untuk membangun sebuah konsep dalam sebuah pembelajaran. Hasil analisis data validasi oleh dua validator menyatakan bahwa tingkat kevalidan sebesar 3,67 untuk aspek isi LKS, kevalidan sebesar 3,60 untuk aspek konstruk dan 3,50 untuk aspek bahasa. Hal ini menunjukkan kesesuaian LKS yang dikembangkan dalam ketiga aspek validasi sudah baik. Setelah dilakukan validasi, LKS diujicobakan kepada 21 siswa kelas VII MTs N 2 Gunungkidul dan hasil uji coba mengatakan bahwa LKS mendapat respon yang baik dari siswa dan praktis digunakan pada proses pembelajaran matematika di kelas.

5. Daftar Pustaka

- Adityawarman Hidayat & Indra Irawan. 2017. Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 1 p 51-63
- Arif Hidayatul Khusna, Ipung Yuwono, Makbul Muksar. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berkarakteristik RME Materi Barisan Dan Deret Untuk Kelas X. *Teori, Penelitian, dan Pengembangan* Vol 1 p 739—745
- Ekasatya Aldila Afriansyah (2016). Makna Realistic dalam RME dan PMRI. *Jurnal LEMMA* Vol2 p 96-104
- Esti Ambar Nugraheni & Sugiman (2013). Pengaruh Pendekatan PMRI terhadap Aktivitas dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 8 p 101-108
- Fitrayati, D. Prakoso, A.F. dan Dewi, R.M (2016) “Student Worksheet Development Based on Contextual and Problem Solving on Microeconomic Theory Introductory Subject” in *International Journal of Control Theory and Application* Vol 9 p 141-157
- Haris Rizqi Arifin . 2014. *LANGUAGE CIRCLE. Journal of Language and Literature* Vol 9 No. 1
- Harry Dwi Putra, Tatang Herman, Utari Sumarmo. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Problem Matematika *Jurnal Internasional tentang Pendidikan Matematika Emerging (IJEME)* Vol 1 p 1-10
- Idza Nudia Linnusky & Ariyadi Wijaya. 2017. PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol 6 No 1 Tahun 2017
- Laela Sagita (2014) Efektifitas Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) UNTUK Peningkatan Kemampuan Berfikir Matematis Siswa . *Jurnal Derivat* Vol 1 p 1-7
- Laras Lestari & Edy Surya (2017). *International Journal of Sciences: Riset Dasar dan Terapan (IJSBAR)* Vol 34 p 91-100
- Nieveen, N. 2007. *An Introduction to Education Design Research*. Netherlands: Enschede.
- Nur Sri Widyastuti & Pratiwi Pujiastuti (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia* Vol 2 p 183-193
- Palupi, E.L.W. dan Khabibah, S (2018). “Developing Workshop Module of Realistic Mathematics Education: Follow-up Workshop” in *The Consortium of Asia-Pacific Education Univerity, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* Vol 296 p 1-7
- Ratu ilma indra putri. 2011. Pembelajaran Materi Bangun Datar Melalui Cerita Menggunakan Pendekatan Pendidikan Realistic Indonesia (PMRI) Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* Vol 18 p 234-239
- Theresia Laurens, Florence Adolfina Batlolona, John Rafafy Batlolona, Marleny Leasa . 2018. Bagaimana Realistic Mathematics Education (RME) Meningkatkan Prestasi Kognitif Matematika siswa?. *EURASIA Jurnal Pendidikan Matematika, Sains dan Teknologi* Vol 14 p 569 -578

- Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M. I. 1974. Instructional development for training teachers of exceptional children: A Sourcebook. Minnesota: Central for Innovation on Teaching the Handicaped
- Treffers, A. (1987). Three dimensions. A model of goal and theory description in mathematics education. Dordrecht, the Netherlands: Reidel.
- Ully, Zulkardi, Ratu Ilma Indra Putri. 2010. Desain Bahan Ajar Penjumlahan Pecahan Berbasispendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 23 Indralaya. Jurnal Pendidikan Matematika Vol 4 p 86-96