

LEMBAR KERJA SISWA DENGAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* UNTUK MEMAHAMI KONSEP PADA MATERI PECAHAN

Muhamad Ngasimurrohman¹, Suparni²

^{1,2}UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281, Yogyakarta

²suparni@uin-suka.ac.id

Abstrak

Mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) menggunakan pendekatan *open ended* untuk memahami konsep yang berfokus pada materi pecahan kelas VII SMP/MTs dengan mendapat penilaian minimal valid merupakan tujuan dari penelitian ini. Penelitian yang tergolong penelitian dan pengembangan (R&D) ini memakai model pengembangan PPE dengan langkah yang meliputi *planning*, *production*, dan *evaluation*. Penelitian ini menggunakan lembar penilaian LKS serta lembar soal evaluasi sebagai instrumen. Kesimpulan dari hasil analisis data yang diperoleh dalam penelitian serta pengembangan yang telah dilaksanakan adalah: 1) Lembar Kerja Siswa (LKS) dikembangkan menggunakan model PPE yaitu: Perencanaan, Produksi dan Evaluasi. 2) Kualitas LKS yang dihasilkan mendapatkan nilai dengan predikat sangat baik dengan persentase keidealan 85,0378%. sehingga, LKS matematika materi pecahan dengan menggunakan pendekatan *open ended* ini dapat dikatakan valid menurut para penilai serta dapat digunakan untuk pembelajaran.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa (LKS); Pendekatan *Open Ended*; Pemahaman Konsep; Pecahan.

Abstract

Produce Student Worksheets (LKS) based on a valid approach of open ended to facilitate Concept Understanding in the material of Class VII SMP/MTs Fractions is the goal of this research. This research is Research and Development that uses the PPE development model with the stages of the PPE development model which include planning, production and evaluation. The instruments used in this study were student worksheets assessment sheets and evaluation question sheets. The conclusions from the results of data analysis in this development research are: 1) the development of Student Worksheets (LKS) using the PPE model, namely: planning, production and evaluation. 2) The quality of the Student Worksheets (LKS) developed got a very good predicate with an ideal percentage of 85.0378%. Therefore, mathematics worksheets using an open-ended approach to this fractional material can be said to be valid according to the validator for use in learning.

Keywords: Student Worksheet (LKS); Open Ended Approach; Understanding Concepts; Fractions.

Pendahuluan

Mata pelajaran yang dianggap sangat diperhatikan dalam pendidikan terutama di sekolah salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Matematika dianggap sebagai ilmu yang dapat mengasah berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif (Mustikasari dkk., 2010). Di Indonesia, matematika diajarkan sejak Sekolah Dasar serta Sekolah Menengah bahkan sampai Perguruan

Tinggi (Haloho dkk., 2019; Lail, 2015; Maula dkk., 2016). Matematika diajarkan kepada siswa karena mata pelajaran tersebut dianggap selalu digunakan dalam segala bidang kehidupan (Hendri & Kenedi, 2018). Sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang menjadi dasar yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia (Fahrudhin dkk., 2018).

Sifat matematika yang abstrak serta membutuhkan pemahaman konsep yang benar menyebabkan kebanyakan siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang susah dipahami. Bahkan kebanyakan siswa kerap kali menganggap sebagai pelajaran yang sukar dan tidak disukainya (Fahrudhin dkk., 2018; Ibrahim, 2019). Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan paling dasar untuk memahami pemahaman yang lebih tinggi maupun kemampuan matematis (Nurintasari, 2015). Pemahaman konsep menjadi hal yang mutlak untuk dicapai untuk tujuan pembelajaran matematika dikarenakan suatu konsep menjadi prasyarat untuk menguasai konsep yang selanjutnya (Haloho dkk., 2019; A. Putra & Syarifuddin, 2019). Maka dari itu pemahaman konsep pada pembelajaran matematika sangatlah diutamakan.

Pecahan adalah salah satu pokok bahasan yang harus dipelajari dari sekolah dasar sebagai dasar pembelajaran matematika. Namun, kebanyakan siswa masih belum menguasai konsep pecahan dari yang telah dipelajari (Ariyunita, 2012; Rahmadhani & Wahyuni, 2020; Ramlah dkk., 2016). Hasil Ariyunita (2012) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pecahan diantaranya; salah dalam menguasai konsep seperti kesalahpahaman siswa mengganti pecahan campuran menjadi pecahan biasa dan kesalahpahaman siswa menggunakan operasi perkalian pecahan biasa dengan pecahan biasa, kekeliruan dalam memahami informasi yang diperoleh misalnya dalam mengidentifikasi apa yang sudah diketahui dan kekeliruan siswa dalam memahami sesuatu yang dipertanyakan, serta kurangnya dalam ketelitian menghitung. Ramlah dkk. (2016) memperoleh hasil penelitian yaitu kesalahan yang biasa dilakukan siswa yaitu salah dalam konseptual serta salah dalam prosedural. Salah dalam konseptual meliputi kekeliruan konsep, fakta dan keliru prinsip, serta salah dalam prosedural meliputi kekeliruan dalam operasi hitung, kesalahan dalam membuat pecahan yang lebih sederhana, kesalahan prosedur kurang komplis dan kesalahan mengerjakan sembarang. Dari pernyataan di atas, diperlukan alat bantu pembelajaran untuk membantu memahami konsep materi pecahan yang masih rendah tersebut.

Instrumen pembelajaran yang dapat membantu mengasah siswa agar menguasai konsep pecahan salah satunya LKS dengan menggunakan pendekatan *Open Ended*. LKS dengan menggunakan *Open Ended problem* dapat membebaskan siswa untuk mengkreasikan ide-idenya, agar kemampuan pemikirannya dalam proses menggali dan memahami sesuatu yang

baru dengan berbagai strategi dapat lebih meningkat (Nuryanis, 2015). Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi bermacam prosedur dan strategi yang dipahaminya agar pemahaman matematika oleh siswa dapat dikuasai secara maksimal serta pemikiran kreatif siswa tersampaikan pada proses pembelajaran sedemikian hingga siswa akan memahami konsep yang sedang dipelajari (Mustikasari dkk., 2010). Pendekatan *Open Ended* menggunakan pengetahuan yang sudah pernah dipelajari untuk memahami suatu konsep. Pecahan adalah salah satu materi yang sudah memperkenalkan saat sekolah dasar, maka dari itu LKS dengan pendekatan *Open Ended* dirasa dapat membantu untuk memahami konsep dari materi tersebut. Dari yang disampaikan di atas, peneliti ingin mengembangkan LKS dengan pendekatan *Open Ended* guna memahami konsep pada pembelajaran matematika yang berfokus materi pecahan kelas VII SMP/MTs.

Permasalahan yang terdapat di lapangan saat ini merupakan landasan dari penelitian ini, yang bertujuan membantu siswa untuk memahami konsep dalam pembelajaran matematika yang berfokus materi pecahan. Oleh sebab itu, untuk mencapai tujuan penelitian, maka dikembangkan suatu LKS berbasis *Open-Ended* yang sudah valid. LKS tersebut berisi masalah-masalah bersifat terbuka yang akan memberikan keleluasaan dalam mengkreasikan pemikirannya, agar pemikirannya dalam proses menggali suatu hal dengan berbagai strategi dapat berkembang.

Metode Penelitian

Mengembangkan produk merupakan orientasi pada penelitian pengembangan ini dengan memakai metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). LKS matematika dengan pendekatan *Open Ended* berfokus materi pokok pecahan adalah produk yang dihasilkan dari penelitian ini. LKS tersebut untuk membantu siswa dalam memahami konsep pecahan kelas VII SMP/MTs. Penelitian ini menggunakan metode PPE (*Planning, Production, and Evaluation*). Menurut Richey and Kley (Sugiyono, 2015), Penelitian dengan menggunakan PPE berfokus perancangan serta penelitian pengembangan dengan menganalisis proses dari awal hingga akhir.

Tahap *Planning* ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar. Dalam tahap *planning* dilakukan studi literatur dan analisis tujuan. kegiatan yang dilakukan dalam tahap analisis yaitu mengenai analisis kurikulum, analisis Perumusan tujuan, serta memilih media yang akan dikembangkan. Tahap *production* (produksi) yaitu tahap pembuatan desain produk. Peneliti membuat desain cover, desain setiap halaman dalam LKS serta isi LKS. Tahap *Evaluation* (Evaluasi) yaitu tahap dimana produk yang telah dikembangkan diuji serta dinilai kualitas produk telah memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Penilaian pada produk yang dikembangkan dilakukan oleh beberapa ahli. Hasil evaluasi ini sebagai sesuatu yang akan

ditindak lanjut perlunya revisi produk atau tidak pada tahap akhir. Dalam penelitian ini tidak menggunakan implementasi untuk proses evaluasinya.

Penelitian dan pengembangan ini memakai beberapa instrumen penelitian, yaitu Lembar penilaian produk serta lembar validasi instrumen. Fungsi lembar validasi instrumen digunakan agar menghasilkan data dari kevalidan instrumen yang nantinya sebagai alat dalam mengembangkan LKS matematika dengan pendekatan *Open Ended*. Lembar validasi diberikan kepada validator agar memberikan penilaian terhadap aspek-aspek yang terdapat dalam instrumen penilaian LKS matematika menggunakan pendekatan *Open Ended*. Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai LKS matematika dengan pendekatan *Open Ended*. Orang yang dipandang ahli dalam hal media LKS matematika menggunakan pendekatan *Open Ended*, ahli bahasa, ahli materi dan ahli isi akan menjadi penilai dengan menggunakan lembar penilaian ini.

Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian yang telah dilakukan berhasil mengembangkan LKS materi Matematika baik pegangan guru maupun pegangan siswa dengan menggunakan pendekatan *open ended* yang diterapkan untuk siswa SMP/MTs kelas VII. LKS dengan pendekatan *open ended* ini digunakan untuk membantu memfasilitasi pemahaman konsep pada materi pecahan. Pengembangan LKS yang dilakukan oleh penulis mengikuti langkah yang dimodifikasi oleh Richey and Kley (Sugiyono, 2015). Tahap-tahap pengembangan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

a. *Planning* (Perencanaan)

Tahap ini merupakan perencanaan pengembangan LKS. Dalam tahap *planning* dilakukan studi literatur dan analisis tujuan. Studi literatur dilakukan dengan mencari jurnal atau artikel yang memuat permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran matematika. Permasalahan tersebut ditemukan bahwasanya masih banyaknya siswa yang mengalami kesalahan dalam pemahaman konsep. Seperti hasil analisis penelitian dari Damayanti dkk., (2017) dalam jurnal ilmiah *edutic* yang menyebutkan bahwa kekeliruan dalam memahami konsep dalam berhitung pada pecahan merupakan salah satu kesalahan dalam menyelesaikan soal pecahan.

Dalam tahap analisis tujuan, hal yang dilakukan yaitu mengenai analisis kurikulum, Perumusan tujuan, serta memilih media yang akan dikembangkan. Kegiatan menganalisis kurikulum dilaksanakan untuk memilih materi dan media yang nantinya akan dikembangkan. Materi yang dipilih dalam pengembangan ini berfokus pada materi pecahan untuk SMP kelas VII. Media pembelajaran yang dipilih dan dikembangkan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Hasil studi literatur didapatkan bahwa LKS menjadi salah satu alternatif serta alat bantu dalam pembelajaran karena dapat membantu siswa untuk mendapatkan wawasan berupa konsep yang

pahaminya melalui kegiatan belajar yang sistematis (Nurbaiti & Marbun, 2019; Nuryanis, 2015; Purnamasari dkk. 2019; A. Putra & Syarifuddin, 2019; S. Putra, 2019). Penulis berupaya memfasilitasi pencapaian pemahamana konsep siswa melalui pengembangan media pembelajaran berupa LKS menggunakan pendekatan *Open Ended*. LKS yang memakai pendekatan *open ended* akan memberi keleluasaan kepada siswa agar berpikir dan mengkreasikan pemikirannya, sehingga kemampuan berpikirnya dalam menggali sesuatu dengan berbagai strategi dapat berkembang (Nuryanis, 2015).

b. Production (Produksi)

Penulis mendesain LKS yang fokus membahas materi pecahan untuk kelas VII jenjang SMP/ MTs. LKS ini dibuat sedemikian hingga mampu memfasilitasi pemahaman konsep siswa. Langkah-langkah dari pembelajaran memakai pendekatan *Open Ended* diupayakan tercermin dalam LKS Matematika dengan pendekatan *Open Ended*. Selanjutnya penulis membuat instrumen penilaian LKS guna mengukur kualitas LKS yang dikembangkan. Penilaian LKS menggunakan lembar instrumen ini dibagi menjadi beberapa aspek yang terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian. Instrumen penilaian tersebut diperoleh dari adaptasi dan modifikasi instrumen skripsi yang ditulis oleh Ajeng Nurintasari (2015) sedemikian hingga menjadi instrumen yang sesuai untuk menilai LKS.

c. Evaluation (Evaluasi)

Evaluation (Evaluasi) yaitu tahap dimana produk yang telah dikembangkan diuji serta dinilai apakah produk sudah mencapai spesifikasi yang telah ditentukan. Setelah produk dikembangkan maka dilakukan penilaian pada produk yang dikembangkan oleh peneliti oleh beberapa ahli. Produk LKS Matematika Berbasis pendekatan *Open Ended* ini telah mengalami beberapa kali revisi dan tindak lanjut. Sebelum diberikan ke validator terlebih dahulu diberikan saran dari pembimbing agar dilakukan revisi sebagai perbaikan awal. Kemudian sebanyak dua kali revisi sesuai masukan dari tiga validator untuk perbaikan selanjutnya. Revisi yang dilakukan salah satunya terkait dengan penyampaian materi seperti contoh gambar di bawah ini:

2. Konsep ini menyatakan pecahan sebagai hasil bagi suatu bilangan dengan bilangan yang lain

Langkah untuk menentukan $3 : 4$



Untuk menentukan $3 \div 4$, maka kita bagi 3 dengan 2 terlebih dahulu. Dari sini kita akan mendapatkan satu setengah. Setelah itu, kita bagi dua satu setengah tersebut untuk mendapatkan $\frac{3}{4}$.

Gambar 1. Sebelum revisi

2. Konsep ini menyatakan pecahan sebagai hasil bagi suatu bilangan dengan bilangan yang lain

Contoh 1

Misalkan ada sebuah roti akan dibagikan ke dua anak secara merata maka setiap anak akan mendapatkan berapa bagian? Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa satu roti akan dibagi dua untuk kedua anaknya sehingga dapat dituliskan $1 \div 2$ sehingga hasilnya adalah $1 \div 2 = \frac{1}{2}$

Contoh 2

Langkah untuk menentukan $3 : 4$



bagi 3 dengan 4 bagian yang sama

Sehingga didapat $\frac{3}{4}$

Gambar 2. Setelah revisi

Pada Gambar 1. Merupakan penyampaian konsep tentang definisi pecahan dengan langsung menunjukkan langkah pembagian. Hal itu menurut validator akan membingungkan siswa dalam mempelajari LKS, sehingga peneliti menambahkan contoh yang sederhana seperti dalam gambar 2. dengan tujuan agar siswa memahami terlebih dahulu dari contoh sederhana tersebut dan akan lebih memahami untuk contoh yang selanjutnya.

Dari beberapa kali revisi tersebut telah menghasilkan LKS yang valid diterapkan untuk proses pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini dibatasi oleh peneliti sampai dengan validitas produk sehingga produk ini tidak sampai diujikan kepada siswa namun hanya diujikan kepada validator.

Penentuan kualitas LKS Matematika dengan *Open Ended* sebagai pendekatannya ditentukan oleh penilaian validator yaitu dua dosen pendidikan matematika serta seorang guru matematika. Data yang diperoleh dari penilaian validator dalam bentuk kualitatif. Berdasarkan teknik analisis data, data kualitatif tersebut diubah menjadi data kuantitatif. Komponen penilaian LKS terdiri dari komponen layaknya isi, kebahasaan, dan penyajiannya. Penilaian komponen kelayakan yang menunjukkan isi meliputi cakupan materi, akurasi materi, keterbukaan, memfasilitasi pencapaian pemahaman untuk konsep, adanya produktivitas, dan merangsang rasa ingin tahu. Penilaian komponen tentang kebahasaan mencakup komunikatif, lugas, koherensi, sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta penggunaan istilah maupun simbol. Sedangkan teknik dalam penyajian, penyajian dalam belajar mengajar, serta pendukung penyajiannya merupakan unsur penilaian komponen penyajian. Hasil penilaian LKS yang dilakukan oleh penilai diganti menjadi nilai kualitatif dengan beberapa tahap. Tahapan awal yaitu mengubah menjadi skor dari hasil penilaian LKS oleh validator tersebut. Berdasarkan tabel kategori penilaian ideal, Nilai rata-rata yang telah didapatkan pada tiap komponen dikonversikan dalam tabel tersebut. Persentase keidealan juga dikonversikan dalam tabel persentase kategori

penilaian ideal. Setelah dikonversikan, diperoleh hasil LKS Matematika dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil penilaian kualitas LKS dengan menggunakan pendekatan *Open Ended*

No	Pemberi nilai	Hasil penilaian komponen			Total
		Isi	Bahasa	Penyajian	
1	Pemberi nilai 1	84	40	52	176
2	Pemberi nilai 2	63	28	27	129
3	Pemberi nilai 3	52	38	52	144
Jumlah		212	95	142	449
Rata-rata		70,6667	31,6667	47,3333	149,6667
Persentase keidealan		84,124%	79,16675%	91,025%	85,0378%
Kategori		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Dari tabel yang tertera, secara umum persentase keidealan 85,0378% menunjukkan bahwa penilaian LKS dengan Pendekatan *Open Ended* secara kualitas mendapatkan predikat sangat baik. Penilaian terhadap komponen kelayakan isi diperoleh persentase keidealan 84,124% termasuk dalam kualitas sangat baik. Selanjutnya komponen kebahasaan juga mendapat penilaian dalam kualitas sangat baik dengan persentase keidealan 79,16675%. Komponen penyajian dengan persentase keidealan 91,025% juga mendapat penilaian sangat baik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peneliti telah membuat LKS Matematika menggunakan Pendekatan *Open Ended* di kelas VII semester 1 untuk membantu memahami konsep pada materi pokok pecahan siswa yang valid digunakan. Pengembangan LKS Matematika berbasis pendekatan *Open Ended* ini menjadi salah satu upaya untuk melengkapi kekurangan pada LKS yang biasa digunakan selama ini. LKS ini akan menjadi media belajar siswa yang akan membantu siswa dalam pembelajaran. LKS ini memberikan keleluasaan siswa untuk berpikir dan mengkreasikan pemikirannya, sehingga kemampuan berpikirnya dalam menggali sesuatu dengan berbagai strategi dapat berkembang. Pendekatan *Open-Ended* juga akan memberi keleluasaan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, serta memecahkan masalah dengan berbagai metode cara menjawab (Septiani & Zanthly, 2019).

Pembuatan LKS sangat memperhitungkan isi materi yang akan disampaikan serta cara menyampaikan materi tersebut. Dalam pembelajaran matematika memerlukan cara penyampaian yang efektif supaya siswa bisa memahami konsep yang disampaikan. Dalam pembelajaran, Guru dan siswa bekerja sama untuk berusaha menggapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, tidak hanya berfokus pada kegiatan guru atau hanya berfokus kegiatan siswa saja. Sehingga diperlukan pendekatan yang dapat menjadikan pembelajaran matematika menjadi proses kerjasama antara guru dan siswa. Dalam penyampaian materi, pendekatan yang bisa digunakan adalah pendekatan *open ended*. Pendekatan tersebut akan menjadikan guru dan siswa bertukar

informasi karena bersifat terbuka. Sikap guru yang terbuka akan membuat siswa berani untuk mencoba dalam menjawab soal-soal yang diajukan oleh guru serta dapat mengungkapkan pendapatnya mengenai materi yang diajarkan (Ibrahim, 2019).

Simpulan dan Saran

Beberapa kesimpulan dari pengembangan ini adalah: tahapan pengembangan dalam mengembangkan LKS matematika dengan menggunakan *Open Ended* sebagai pendekatannya pada materi pecahan menggunakan tiga langkah yang diambil dari tahapan penelitian serta pengembangan menurut Richey and Kley. Tahap *planning*, tahap *Production*, dan tahap *Evaluation* merupakan tahapan tersebut. Dalam tahap *Planning* peneliti melakukan studi literasi serta analisis tujuan. Pada tahap produksi peneliti mendesain LKS, menyesuaikan instrumen penelitian seperti lembar validasi instrumen dan lembar penilaian untuk LKS yang dikembangkan. Tahap evaluasi melakukan kegiatan memvalidasi instrumen yang akan digunakan, merevisi instrumen setelah divalidasi, penilaian LKS, merevisi LKS setelah dinilai, serta mendapatkan produk akhir.

Kualitas penilaian LKS matematika dengan *Open Ended* sebagai pendekatannya dinilai oleh dua dosen pendidikan matematika serta seorang guru matematika. Hasil analisis diperoleh persentase keidealan 85,0378% menunjukkan bahwa LKS menggunakan Pendekatan *Open Ended* secara kualitas mendapat penilaian sangat baik. Sehingga LKS dengan *Open Ended* sebagai pendekatannya dapat dikatakan valid guna membantu memahami konsep pada pembelajaran matematika terkhusus materi pecahan untuk kelas VII SMP/MTs.

Lebih lanjut sebagai saran penelitian dan pengembangan agar berkembang antara lain LKS matematika dengan menggunakan *open ended* sebagai pendekatan ini dapat diujicobakan ke siswa kelas VII SMP/MTs agar dapat dikembangkan lebih jauh, LKS mata pelajaran matematika dengan *open ended* sebagai pendekatan ini bisa dikreasikan tidak hanya pada materi bilangan pecahan saja. Bisa lebih lanjut untuk materi matematika yang lainnya dan pendekatan *open ended* dapat aplikasikan untuk materi lainnya terutama pada pembelajaran matematika yang memerlukan pemikiran terbuka.

Referensi

- Ariyunita, N. (2012). *Analisis Kesalahan dalam Penyelesaian Soal Operasi Bilangan Pecahan (Penelitian pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Karanggede)*. https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/1859/2/T1_202007053_Full text.pdf
- Damayanti, N. W., Mayangsari, S. N., & Mahardhika, L. T. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Operasi Hitung Pada Pecahan. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3389>

- Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION BERBANTU ALAT PERAGA BONGPAS. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Haloho, S. H., Prambudi, A., & Hidayah, I. (2019). Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VIIF SMPN 22 Semarang Melalui Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan APM. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 821–827.
- Hendri, S., & Kenedi, A. K. (2018). Analisis Pendahuluan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Discovery Learning Pada Materi Pecahan Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 78. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v2i2.102707>
- Ibrahim, I. (2019). Pendekatan Ramah, Terbuka dan Komunikatif pada Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 39–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.26486/jm.v4i1.1160>
- Lail, F. (2015). PENGEMBANGAN BUKU KARTUN MATEMATIKA BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL. In *UIN Sunan Kalijaga*.
- Maula, I., Subanji, & Sudirman. (2016). PENGEMBANGAN LKS BERCIRIKAN GUIDED DISCOVERY LEARNING PADA MATERI. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2), 66–73.
- Mustikasari, Zulkardi, & Aisyah, N. (2010). POKOK BAHASAN BILANGAN PECAHAN. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 4(1), 45–60.
- Nurbaiti, & Marbun, L. P. S. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS OPEN ENDED PROBLEM PADA MATERI PECAHAN. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 7(3), 207–219.
- Nurintasari, A. (2015). *Pengembangan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Matematika Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Memfasilitasi Pencapaian Pemahaman Konsep dan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VII pada Pokok Bahasan Segi Empat* (Nomor March). digilib.uin-suka.ac.id
- Nuryanis. (2015). Model Lembar Kerja Siswa Berbasis Open Ended Problem Pada mata Pelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 2(2), 107–113.
- Purnamasari, E., Syaifudin, S., & Muslimin, M. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Lembar Kegiatan Siswa Dengan Pendekatan Open-Ended Materi Bilangan Pecahan. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 23. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.3330>
- Putra, A., & Syarifuddin, H. (2019). Analisis Kebutuhan Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)*, 6(1), 39–49. <https://doi.org/10.25273/jems.v6i1.5327>
- Putra, S. (2019). *Pengembangan Lkpd Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas Vii Smp Muhammadiyah 57 Medan*.

- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Integrasi Pembelajaran Matematika Berbasis ICARE dan Islam Pada Materi Pecahan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 110. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2874>
- Ramlah, Benu, S., & Paloloang, B. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Di Kelas VII SMPN Model Terpadu Madani. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1, 182–184.
- Septiani, U., & Zanthi, L. S. (2019). Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Open-Ended Terhadap Pemahaman Matematik Siswa MTs. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 58–63. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.75>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan. In *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.