

## Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Learning* untuk Materi Segiempat

Anggraini Putri Utami<sup>1\*</sup>, Zuhdiyah<sup>2</sup>, Retni Paradesa<sup>3</sup>

<sup>1,3,3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Raden Fatah Palembang;

email : \*[Anggrainiputriutami1214@gmail.com](mailto:Anggrainiputriutami1214@gmail.com)

**Abstrak.** LKS berbasis *Problem Based Learning* untuk materi segiempat dihasilkan oleh peneliti melalui sebuah penelitian dan pengembangan. Peneliti menggunakan prosedur *formative research*, yakni *preliminary* dan *formative evaluation*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Bina Jaya Palembang. Kritik dan saran yang diperoleh melalui tahap *formative evaluation* dianalisis guna memperbaiki LKS. Tahap *expert and one to one* menyatakan LKS valid sedangkan pada tahap *small grup* dinyatakan LKS praktis. Jadi, LKS berbasis PBL valid, praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk materi segiempat.

**Kata kunci:** *formative research*, lembar kerja siswa, *problem based learning*, segiempat

### PENDAHULUAN

Siswa bisa berperan aktif melalui pembelajaran apabila guru memberi kesempatan bagi siswa agar dapat terlibat dalam pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan sebuah alternatif yang bisa diberikan oleh pendidik agar siswa dapat mengembangkan pengetahuannya, berperan aktif, meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Hamdani, 2011). LKS adalah seperangkat pembelajaran selaku sarana untuk mendukung rencana pelaksanaan pembelajaran (Majid, 2012). LKS berisi penjelasan serta permasalahan (persoalan yang mesti diselesaikan oleh siswa) yang berupa lembaran kertas yang digunakan sebagai bahan ajar cetak memiliki materi, intisari, dan petunjuk pengerjaan latihan pembelajaran sehingga siswa harus mengerjakannya, baik itu berciri teoritis maupun praktis serta merujuk kepada Kompetensi Dasar (KD) yang siswa atau pengguna mesti mencapainya (Prastowo, 2014). LKS dapat menjadi panduan siswa yang efektif dan efisien, membantu siswa menemukan konsep-konsep atau menyelesaikan persoalan (Nurdin, 2019). Dengan demikian, LKS merupakan referensi bagi siswa yang dipakai untuk proses belajar mengajar dan di dalamnya berisi tugas yang mesti dikerjakan siswa. Artinya, LKS bisa digunakan sebagai patokan supaya peserta didik dapat melakukan kegiatan secara aktif dalam proses pembelajaran, selain itu menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan suatu konteks matematika. LKS diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, aktif dalam pembelajaran, mandiri, efektif dan efisien untuk membantu siswa menemukan konsep dan menyelesaikan masalah.

Keadaan di lapangan yang terlihat, bahwasanya guru sering kali memakai LKS yang dibuat oleh penerbit untuk proses belajar mengajar matematika. LKS yang dibeli dicetak kurang cocok dengan karakteristik siswa, kawasan belajar dan kondisi daerah siswa tempat ia tinggal bahkan KI, KD, dan indikator yang terdapat pada LKS tidak sesuai. LKS tersebut biasanya menguraikan sedikit materi, petunjuk kerja, dan soal-soal. LKS yang dibeli biasanya hanya berperan sebagai lembar latihan soal (Iriani & Marlina, 2015; Astuti & Sari, 2017), tidak inovatif, cenderung kurang menarik dan tidak menyediakan ruang untuk siswa mengkonstruksi ide matematis siswa (Nurdin et al., 2019) sehingga belum mampu mengakomodasi kebutuhan

siswa belajar aktif. Akibatnya selama proses pembelajaran materi yang diberikan oleh pendidik dirasa sulit dipahami oleh siswa.

Kenyataan serupa juga ditemui oleh peneliti di lapangan. Dari hasil observasi pada Rabu, 28 Februari 2018 di kelas VII SMP Bina Jaya Palembang, diketahui bahwa di sekolah tersebut juga menggunakan LKS yang dibeli di penerbit. LKS tersebut hanya berisikan intisari materi, contoh soal latihan dan selanjutnya evaluasi tanpa adanya instruksi yang dapat membuat siswa berperan aktif untuk mengkonstruksi pemahamannya. Seharusnya LKS yang digunakan oleh siswa, dibuat sendiri oleh guru. Karena gurulah orang yang paling memahami karakteristik dan kebutuhan siswanya. Menurut Zulkardi (P. Astuti et al., 2017) bahwa kecakapan guru dalam mengembangkan media pembelajaran sangat dibutuhkan. Media tersebut haruslah tepat agar pembelajaran lebih bermakna dan kompetensi yang diharapkan tercapai. Prastowo (2014) menegaskan bahwa LKS yang dibuat sendiri dapat kian menarik, lebih real, cocok dengan keadaan dan situasi siswa pada lingkungan sosial budaya serta materi yang diberikan oleh guru dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Oleh sebab itu, peneliti mencoba mengembangkan LKS yang diharapkan mampu mengakomodasi kemampuan berpikir siswa, disesuaikan dengan karakteristik, materi, kondisi lingkungan serta kebutuhan siswa.

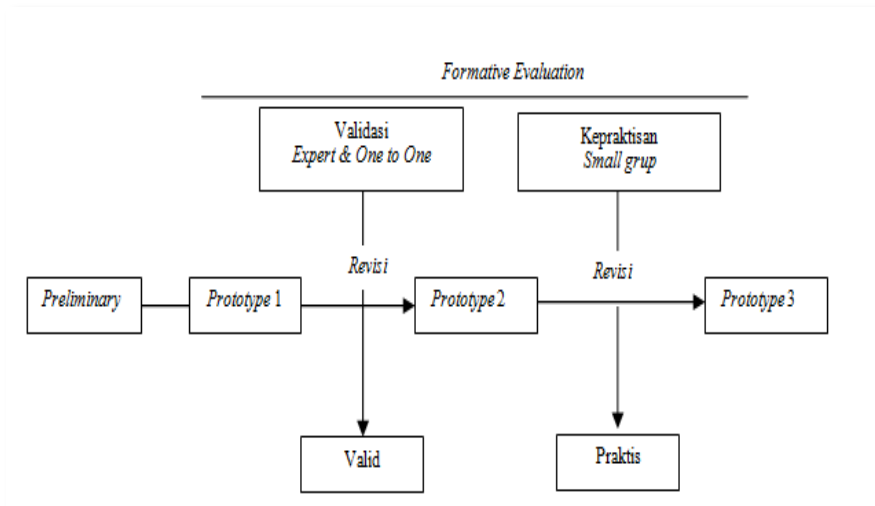
Materi yang dipaparkan pada LKS ini adalah materi segiempat. Materi segiempat merupakan salah satu konten materi yang pernah diujikan dalam survei PISA 2003, dan hanya 28% siswa yang mampu menyelesaikannya (Wardhani & Rumiati, 2011). Padahal menurut Wardhani & Rumiati (2011), soal tersebut tidak memuat perhitungan atau rumus matematika yang sulit, namun membutuhkan daya imajinasi dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah. Hal ini menunjukkan siswa kurang terbiasa menyelesaikan masalah. Pembiasaan tersebut dapat dimulai dengan penyampaian materi segiempat melalui konteks atau masalah. Masalah tersebut dapat disajikan dalam bentuk bahan ajar, yaitu LKS. Nurdin et al., (2019) menyebutkan bahwa dalam penyajian petunjuk eksperimen dalam LKS, guru dapat menggunakan pendekatan yang dapat membimbing siswa mengkonstruksi kemampuan berpikirnya. Dalam penelitian ini LKS yang dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

PBL yaitu pembelajaran yang berpondasi pada masalah sebagai pemicu. Konteks yang disajikan mengilustrasikan situasi real, bermakna, mempunyai struktur yang jelas, cukup kompleks dan bersifat ambigu (Wibowo, 2013). Wena (2009) menambahkan bahwa PBL yakni strategi pembelajaran yang mengarahkan siswa pada persoalan praktis sebagai pedoman dalam belajar atau dapat dikatakan belajar melalui konteks. Artinya, PBL merupakan model belajar yang memanfaatkan masalah sebagai langkah awal untuk mengumpulkan dan menggabungkan pengetahuan bar melalui konteks. Konteks dapat berasal dari peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar dan kejadian dalam keluarga atau situasi kemasyarakatan (Sanjaya, 2011). Dengan demikian, LKS berbasis PBL pada penelitian ini bertitik tumpu pada penyelesaian pekerjaan dari permasalahan real yang disuguhkan. Hal ini dikarenakan PBL memiliki kriteria dalam proses belajar mengajar, yakni: orientasi pada masalah, penyelidikan dan mencoba, menyajikan hasil tukar pikiran dan pertimbangan.

Dari pemaparan tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* yang valid dan praktis untuk materi segiempat.

## METODE

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk membuat produk tertentu dan menguji efektivitas dari produk tersebut (Sugiyono, 2013). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa LKS berbasis PBL untuk materi segiempat. Desain yang dipakai adalah pengembangan *formative research* atau *development research* yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan dan pendesainan) serta tahap *formative evaluation* (Tessmer, 1993). Tahapan pengembangan pada penelitian ini bisa dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur Desain *Formative Research*

Alur desain pada model penelitian ini dilakukan dengan 2 tahapan yaitu tahap *preliminary* (tahap persiapan dan tahap pendesainan) dan tahap *formatif evaluation* yang meliputi tahap *prototyping* (*expert reviews and one-to-one*, dan *small group*). Untuk lebih jelasnya, berdasarkan diagram di atas penelitian ini melalui tahapan sebagai berikut:

***Preliminary study*** (tahap persiapan dan pendesainan), pada tahap persiapan dilakukan analisis kurikulum untuk materi segiempat di kelas VII SMP, penyiapan keperluan lainnya seperti agenda dan susunan kerjasama dengan guru tentang kelas yang dipakai. Selanjutnya, mendisai lembar kerja siswa pada materi segiempat untuk SMP kelas VII. Peneliti melakukan desain atau merancang bahan ajar LKS dan menghasilkan *prototype* pertama (*prototype 1*).

***Formative study***, pada tahapan ini dilakukan *self evaluation*, yaitu pengkajian ulang peneliti sendiri terhadap *prototype* awal. Lalu, melanjutkan ke tahap *expert and one to one*, yaitu validasi terhadap *prototype* awal. Validasi dilakukan oleh dosen program studi pendidikan matematika dan satu orang guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP. Sebagai tambahan uji validasi juga diberikan kepada tiga orang siswa dengan mengacu pada pengerjaan LKS dan lembar angket siswa. Hasil validasi berisikan saran serta hasil ujicoba yang didapatkan pada tahap ini akan dijadikan rujukan untuk merevisi hasil *prototype* awal. Hasil revisi dinamakan *prototype* kedua. Langkah terakhir pada *formative study* ini adalah *small group*. Pada tahapan ini *prototype* kedua diujicoba pada 6 (enam) siswa non subjek peneliti. Ujicoba ini dilakukan untuk melihat kepraktisan dari *prototype* tersebut. Kemudian dilakukan analisis terhadap hasil percobaan ini dan dibahas sedemikian rupa sehingga menghasilkan saran-saran untuk direvisi kembali dan menghasilkan *prototype* ketiga.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah *walkthrough* dan angket. *Walkthrough* dilakukan dengan memberikan semua rancangan LKS untuk melihat apakah LKS yang diberikan sudah dapat dinyatakan layak yang digunakan dalam pembelajaran (Sukmadinata, 2010). Instrumen yang digunakan berupa lembar *walkthrough* dan lembar angket. Lembar *walkthrough* digunakan untuk ujicoba validitas dengan skala Likert, sedangkan untuk uji kepraktisan menggunakan angket skala Gutman. Angket diberikan kepada siswa pada tahap percobaan *one to one* dan *small group* setelah siswa selesai mengerjakan LKS berbasis PBL.

Hasil dari *walkthrough* dan angket dianalisis secara deskriptif, untuk melihat kevalidan dan kepraktisan LKS PBL yang dikembangkan. Rohaeti mengungkapkan bahwa LKS yang disusun haruslah melengkapi persyaratan yang beragam misalnya syarat didaktik, konstruksi, dan teknik sehingga kehadiran LKS menyokong kegiatan pembelajaran untuk memberikan pengaruh yang cukup besar (Nurhayati et al., 2015). Revita (2017) menyebutkan bahwa pengembangan bahan ajar harus memenuhi aspek didaktik, isi, bahasa dan penyajian dan waktu. Adapun pada penelitian ini kevalidan LKS berbasis PBL didasarkan pada penilaian para pakar/ahli meliputi aspek isi, aspek konstruksi, aspek bahasa. Sedangkan kepraktisan LKS dianalisis berdasarkan respon yang

diberikan siswa melalui angket. Plomp & Nieveen (2007) mengungkapkan bahwasanya praktis dapat diartikan apabila bahan ajar dapat digunakan dengan baik. Pada penelitian ini, LKS berbasis PBL dikatakan praktis jika mudah digunakan, dipahami dan dibawa, membantu pemahaman siswa serta menarik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil analisis validitas

*Prototype* awal yang telah dievaluasi mandiri oleh peneliti kemudian divalidasi oleh pakar/ahli. Selain pakar memberikan komentar dan saran terhadap LKS yang dikembangkan, para pakar/ahli juga memberikan penilaian pada lembar *walkthrough* yang diberikan. Berikut hasil analisis lembar *walkthrough*.

**Tabel 1. Hasil Analisis Lembar *Walkthrough***

No	Aspek	Validator			Rata-rata	Kriteria
		1	2	3		
1	Konten	4,50	4,00	4,00	4,17	Valid
2	Konstruk	4,00	4,25	4,00	4,08	Valid
3	Bahasa	4,00	4,00	4,00	4,00	Valid
	Rata-rata	4,21	4,07	4,00	4,09	Valid

Hasil analisis disebutkan bahwa keseluruhan hasil analisis skor kevalidan ketiga validator menyatakan LKS yang dikembangkan valid. Validasi yang dilakukan dilihat dari aspek konten, konstruk dan bahasa dengan total skor validasi yang diperoleh sebesar 57 dan rata-rata nilai 4,09 hal tersebut berada dalam kategori valid. Selain itu, dari hasil pemberian angket validitas pada tahap *one to one* (ujicoba 3 orang siswa) diperoleh data yang tertera pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil Analisis Uji Validitas Tahap *One-to-One***

No	Kode Responden	Jumlah Jawaban	Rata-rata
1	R1	18	2,00
2	R2	18	2,00
3	R3	18	2,00
	Rata-rata	18	2,00
	Kriteria kevalidan		Sangat valid

Dari perhitungan di atas, menunjukkan jika hasil analisis angket *one-to-one* didapatkan rata-rata sebesar 2,0 kategorinya adalah sangat valid. Artinya, LKS materi segiempat berbasis PBL sangat valid untuk materi segiempat.

### Hasil analisis kepraktisan

Angket digunakan untuk menentukan kepraktisan LKS yang dikembangkan. Peneliti memberikan angket kepada siswa pada akhir pembelajaran pada tahap *small group* untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS. Hasil penyebaran angket tersebut dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini.

**Tabel 3. Hasil Angket Tahap *Small Group***

No	Kode Responden	Jumlah Jawaban	Rata-rata
1	R1	18	2,00
2	R2	18	2,00
3	R3	18	2,00
4	R4	18	2,00
5	R5	18	2,00
6	R6	18	2,00
	Rata-rata	18	2,00
	Kriteria kevalidan		Sangat valid

Hasil perhitungan pada gambar sebelumnya, menunjukkan hasil analisis angket *small group* didapat rata-rata sebesar 2,0 yang artinya berada pada kategori sangat praktis. Artinya, LKS materi segiempat berbasis model *problem based learning* dinyatakan sangat praktis.

## Pembahasan

Hasil pengujian *walkthrough* menyatakan bahwa LKS berbasis *Problem Based Learning* (PBL) valid untuk materi segiempat. Dari hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa LKS materi segiempat berbasis PBL telah memenuhi ketiga aspek penilaian baik secara aspek isi, kontruks dan aspek bahasa. Artinya, LKS yang dikembangkan dengan *problem based learning* telah memenuhi tiga aspek yang harus dipenuhi dalam LKS, yaitu aspek didaktif, aspek konstruktif, dan aspek teknik.

Penilaian yang menunjukkan LKS memenuhi syarat didaktif diperoleh dari penilaian oleh ahli materi yang menilai LKS berdasarkan aspek kelayakan materi berdasarkan jenjang pendidikan, aspek kebahasaan yang digunakan sesuai dengan jenjang pendidikan, aspek menunjang kegiatan siswa berdasarkan kurikulum, dan aspek keterampilan dan evaluasi belajar yang didapatkan oleh siswa. LKS memenuhi syarat konstruktif berarti LKS memuat aspek kebahasaan dan disusun berdasarkan tingkat kedewasaan anak atau tingkat perkembangan anak. Syarat konstruktif yang dikembangkan dalam LKS ini adalah struktur kalimat, yaitu kalimat yang digunakan tidak menggunakan makna ganda; kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, yakni bahasa yang dipakai merupakan bahasa baku yang telah sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI); tata bahasa, yaitu ejaan; bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif; dan keefektifan kalimat, yaitu penggunaan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa.

LKS memenuhi syarat teknik berarti LKS memuat aspek kegrafisan yang dituangkan dalam tampilan LKS, yaitu LKS memiliki desain sampul yang menarik, deskripsi sampul yang sesuai dengan isi di dalam LKS, jenis huruf dan ukuran yang dipakai pada LKS sesuai dengan minat siswa, komposisi warna juga seimbang, keseimbangan tata letak gambar, judul, logo yang simbang. Desain yang dirancang sedemikian rupa bertujuan untuk menarik minat siswa dalam belajar, dengan desain yang menarik maka siswa lebih memiliki minat untuk membaca.

LKS dirancang dengan menggunakan tahapan *problem based learning* dengan tujuan untuk menumbuhkan pola pikir siswa dalam memecahkan permasalahan. Trianto (2010) menyebutkan bahwa LKS adalah acuan bagi siswa dalam melakukan investigasi atau memecahkan masalah. Pembelajaran PBL yakni pembelajaran dengan permasalahan nyata untuk menumbuhkembangkan keterampilan dan kemandirian siswa dengan memfokuskan pada pemecahan masalah. Oleh karena itu, lembar kegiatan siswa ini disusun menitikberatkan pada proses dimana siswa dituntun untuk dapat menemukan permasalahan dan mendapatkan solusi dari masalah tersebut.

Hasil analisis angket kepraktisan LKS dinyatakan sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa LKS materi segiempat berbasis PBL yang disajikan menarik, dapat digunakan dan mudah dipahami siswa. Dengan demikian, LKS yang menarik dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa yang tumbuh karena ketertarikan terhadap LKS tersebut. Hal ini senada dengan pendapat (Majid, 2012) bahwa LKS mempermudah siswa untuk memahami materi yang dipelajari sehingga memotivasi pembaca dalam melakukan aktivitas.

Telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa pembelajaran PBL mampu memfasilitasi kemampuan berpikir siswa. Penelitian Rahyu & Fahmi (2018) menyimpulkan bahwa PBL efektif meningkatkan hasil belajar matematis siswa, mengakomodir kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa (Reski et al., 2019), juga kemampuan literasi matematis siswa (Hidayat et al., 2018). Begitu pula, LKS berbasis PBL sudah pernah dikembangkan oleh peneliti lain dan dinyatakan turut memberi andil dalam mendorong siswa berpikir matematis. Diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Khairunnisa et al., (2017) menyimpulkan bahwa penggunaan LKS berbasis PBL bernuansa sikap spritual efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. LKS tersebut digunakan untuk materi pengukuran pada mata pelajaran

Fisika. Jadi, LKS berbasis PBL ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang valid dan praktis untuk materi segiempat.

Walaupun LKS berbasis PBL ini dinyatakan dapat digunakan dan dipahami oleh siswa, menjadikan siswa aktif dan mandiri, namun dalam penggunaannya guru tentunya tidak dapat berlepas tangan. Guru sebagai fasilitator, harus membimbing kegiatan belajar siswa. LKS berbasis PBL ini hanyalah sebuah alat untuk membantu menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjut untuk menguji efektivitas penggunaan LKS berbasis PBL ini untuk materi segiempat.

## KESIMPULAN

Hasil survey PISA menunjukkan bahwa siswa Indonesia masih belum terbiasa menghadapi permasalahan matematis, salah satunya pada materi segiempat. Siswa lebih sering terpaku pada aplikasi rumus, namun kurang memiliki daya imajinasi dan kreativitas dalam menyelesaikan persoalan matematis. Tentunya, dalam proses menyelesaikan persoalan matematis, siswa perlu diberi petunjuk yang mengarahkan mereka kepada penyelesaian. Petunjuk-petunjuk tersebut dapat dimuat dalam bentuk LKS. Guru dapat menggunakan pendekatan agar petunjuk eksperimen yang disajikan dalam LKS sistematis, runut dan dapat membantu siswa memahami konsep dan menyelesaikan persoalan yang diberikan. *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi alternatif yang digunakan. Untuk itu, perlu dikembangkan suatu LKS berbasis PBL untuk materi segiempat, sebagai salah satu bahan ajar yang membantu siswa membiasakan menyelesaikan persoalan matematis pada materi segiempat.

LKS berbasis PBL ini dikembangkan menggunakan tahapan *formative research* atau *development research* yaitu tahap *preliminary* dan *formative evaluation*. Pada tahapan *preliminary*, dilakukan persiapan dan desain LKS yang akan diujicoba. Dilanjutkan ke tahapan *formative evaluation*, untuk mengevaluasi LKS yang telah didesain. Tahapan dilakukan dalam 3 (tiga) fase. Fase pertama, *self evaluation*, yaitu pengkajian ulang peneliti sendiri terhadap *prototype* awal. Lalu, melanjutkan ke fase *expert and one to one*, yaitu validasi terhadap *prototype* awal. *Prototype* awal ini, direvisi beberapa kali berdasarkan hasil validasi, untuk kemudian diuji coba kepraktisannya pada fase *small group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis PBL untuk siswa kelas VII SMP Bina Jaya Palembang valid, praktis dan layak dipergunakan sebagai bahan ajar untuk materi segiempat. LKS ini dapat menjadi alternatif bahan ajar yang mendukung siswa agar terbiasa menghadapi permasalahan matematis, mengkonstruksi ide-idenya, menciptakan pembelajaran aktif dan mandiri.

## REFERENSI

- Astuti, A., & Sari, N. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) pada mata pelajaran matematika siswa kelas X SMA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.16>
- Astuti, P., Purwoko, & Indaryanti. (2017). Pengembangan LKS untuk melatih kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran matematika di kelas VII SMP. *Jurnal Gantang*, 2(2), 145–155. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.244>
- Hamdani, H. (2011). *Strategi belajar mengajar*. Pustaka Setia.
- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2018). Peran penerapan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan literasi matematis dan kemandirian belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 213–218. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i3.5359>
- Iriani, D., & Marlina, O. (2015). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) matematika berbasis reciprocal teaching pada materi lingkaran kelas VII SMP Negeri 11 kota Jambi. *Prosiding*

Semirata 2015 Bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak, 107–114.

- Khairunnisa, Yusrizal, & Halim, A. (2017). Pengembangan LKS berbasis problem based learning bermuatan sikap spiritual pada materi pengukuran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *1*(4), 284–291.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Nurdin, E. (2019). Pengembangan lembar kerja berbasis pendekatan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, *5*(2), 111–120. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7304>
- Nurdin, E., Herlina, R., Risnawati, & Granita. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendekatan open-ended untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *4*(1), 21–31. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.26486/jm.v4i1.500>
- Nurdin, E., Risnawati, R., & Ayurila, M. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis group investigation untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa SMP. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *1*(3), 219–226. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.6752>
- Nurhayati, F., Widodo, J., & Soesilowati, E. (2015). Pengembangan LKS berbasis problem based learning (PBL) pokok bahasan tahap pencatatan akuntansi perusahaan jasa. *Jornal of Economic Education*, *4*(1), 14–19.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). An introduction to educational design research. *The Seminar Conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China)*, 1–129. [http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction\\_20to\\_20education\\_20design\\_20research.pdf](http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf)
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan bahan ajar tematik*. Kencana Prenadamedia Group.
- Rahyu, E., & Fahmi, S. (2018). Efektivitas penggunaan model problem based learning (PBL) dan inkuiri terhadap hasil belajar matematika siswa SMP N 1 Kasihan Kabupaten Bantul semester genap tahun ajaran. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *1*(2), 147–152. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/juring.v1i2.5671>
- Reski, R., Hutapea, N., & Saragih, S. (2019). Peranan model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *2*(1), 49–57. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/juring.v2i1.5360>
- Revita, R. (2017). Validitas perangkat pembelajaran matematika berbasis penemuan terbimbing. *Suska Journal of Mathematics Education*, *3*(1), 15–26. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v3i1.3425>
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Kencana Prenada Media.
- Sugiyono. (2013). *Penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif dan kualitatif dan r&d*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and conducting formative evaluation*. Routledge.
- Trianto. (2010). *Mengembangkan model pembelajaran tematik*. Prestasi Pustaka.
- Wardhani, S., & Rumiati. (2011). Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP : belajar dari PISA dan TIMSS. In *Yogyakarta: PPPPTK Matematika*.

Wena, I. M. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer, suatu tinjauan operasional*. Bumi Aksara.

Wibowo, A. (2013). *Pendidikan karakter di perguruan tinggi membangun karakter ideal mahasiswa di perguruan tinggi*. Pustaka Pelajar.