

Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan *Scientific* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

¹Arifah Indah Setyorini, ²Abdul Aziz Saefudin

^{1,2} Fakultas Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta
email: arifahindah.2019@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (RnD) yang bertujuan untuk menghasilkan LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan Pendekatan Scientific yang berkualitas untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah prosedur pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan Pendekatan Scientific yang berkualitas valid, praktis, dan efektif. LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan Pendekatan Scientific bertujuan untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Pola Bilangan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Kualitas LKS yang dikembangkan dinyatakan valid dengan rata-rata skor 3,08 dari skor maksimal ideal 4. (2) Berdasarkan data yang diperoleh LKS dengan pendekatan scientific dinyatakan praktis, dengan rata-rata skor respon guru terhadap LKS dengan pendekatan scientific sebesar 3,19 dari skor maksimal ideal 4, respon siswa terhadap LKS dengan pendekatan scientific memperoleh rata-rata skor 3,18 dari skor maksimal ideal 4, analisis respon positif siswa memperoleh persentase sebesar 80,81%, dan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran memperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan sebesar 92,5%. (3) Berdasarkan hasil posttest, LKS dinyatakan efektif dan dikatakan telah berhasil memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Pola Bilangan dengan persentase siswa yang memperoleh nilai posttest lebih dari atau sama dengan KKM mencapai 71,88%.

Kata kunci: LKS (Lembar Kerja Siswa), Pendekatan *Scientific*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Abstract

This is a Research and Development (RnD) that aims to produce a quality Student's Worksheet (LKS) with Scientific approach to facilitate Mathematics Conceptual Understanding Ability of Students grade VIII in the material of Pola Bilangan. The Model Development that used was Procedural Model Development, that was describing steps that have to be followed to produce a product. The research procedure was ADDIE Development procedure (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) with 5 steps, there were (1) doing product analysis that would be develop, (2) developing the first product, (3) material expert validation and revision, (4) product trial and final product, and (5) evaluation. Instruments that used were Product Assessment Validation Sheet, Teacher Response Questionnaire Sheet, Student's Response Questionnaire Sheet, Learning Implementation Observation Sheet, and Posttest Question Sheet. The research result showed that had been produced a quality Student's Worksheet (LKS) with Scientific approach was valid, practical, and effective. Student's Worksheet (LKS) with Scientific approach to facilitate Mathematics Concept Understanding of Students grade VIII in the material of Pola

Bilangan. Based on the research result it could be conclude that: (1) The Student's worksheet quality was valid with average score was 3,08 from ideal maximum score 4. (2) Based on the gained data, the Student's Worksheet with Scientific approach was declared to be practical, with average score of teacher response was 3,19 from ideal maximum score 4, the student's response average score was 3,18 from ideal maximum score 4, student's positive response analysis got percentage of 80,81 %, and learning implementation observation result got the percentage of 92,5 %. (3) Based on posttest result, the Student's Worksheet was effective and had been succeed to facilitate Matematis Conceptual Understanding Ability of Students grade VIII in the material of Pola Bilangan with student's percentage that gained posttest value were more than or same with minimal criteria was up to 71,88 %.

Keywords: *Student's Worksheet (LKS), Scientific Approach, Mathematics Conceptual Understanding Ability*

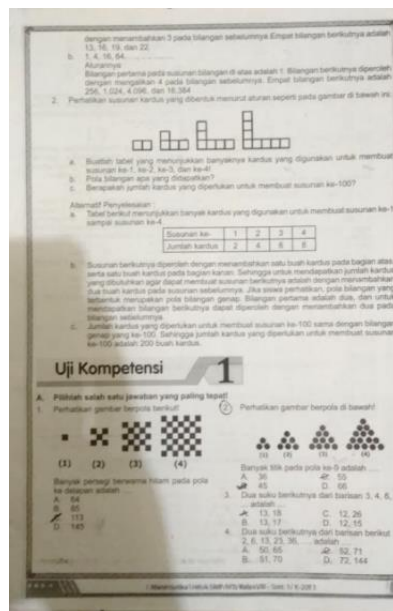
A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berpengaruh besar terhadap kemajuan zaman, perkembangan teknologi maupun pengembangan disiplin ilmu yang lain. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah tinggi. Menurut Permendiknas nomor 22 Tahun 2006 salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Melihat tujuan pembelajaran tersebut, maka pemahaman konsep adalah suatu keahlian yang diharapkan bisa dimiliki siswa saat mempelajari matematika.

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini oleh pemerintah dilaksanakan menggunakan pendekatan *scientific* dengan tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pendekatan *scientific* sebagai salah satu pendekatan yang wajib digunakan dalam kurikulum 2013 yang merupakan manifestasi dari pendekatan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun dari pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pendekatan *scientific* merupakan konsep belajar yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah (Majid, 2015: 3). Daryanto (2014: 55) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis pendekatan saintifik lebih efektif hasilnya dibanding pembelajaran konvensional. Permendikbud nomor 81 A tahun 2013 memberikan konsepsi langkah pendekatan *scientific* dalam pembelajaran yang mencakup komponen mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, mengasosiasi atau menalar, dan mengkomunikasikan.

Matematika di jenjang pendidikan menengah sangat penting maka dibutuhkan peran guru dalam mewujudkan terlaksananya proses pembelajaran yang menyenangkan agar tujuan pembelajaran matematika tercapai. Salah satu sumber belajar yang digunakan guru di sekolah adalah LKS. Namun, LKS yang banyak beredar saat ini masih bersifat praktis dan tidak menekankan pada proses. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013. Banyak guru yang tidak sempat untuk menulis materi pelengkap sehingga mereka hanya berpijak pada buku teks pelajaran. Sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kurang terbangun karena bahan ajar yang tersedia tidak dapat memfasilitasi perkembangan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti pada tanggal 1 April 2019 di kelas VIII A SMP Negeri 1 Mlati, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran yang berupa buku teks pembelajaran dan LKS yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran kurikulum 2013. LKS yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah masih kurang bervariasi dan kurang menarik bagi siswa. Selain itu, materi dalam LKS hanya berisi ringkasan singkat materi dan penjelasan singkat menentukan aturan pada susunan bilangan dari contoh yang disajikan tanpa menjelaskan dengan rinci tahapan-tahapan penyelesaian masalahnya. Berikut cuplikan LKS yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.



Gambar 1. Cuplikan LKS yang Digunakan di Sekolah

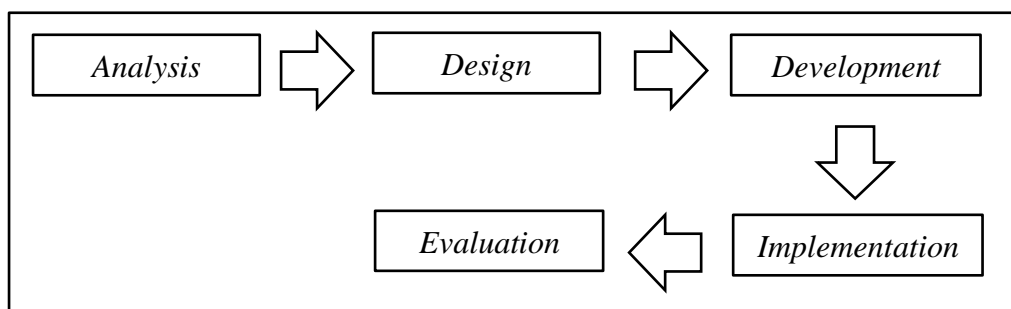
Berdasarkan cuplikan LKS pada gambar 1. yang digunakan oleh sekolah dalam pembelajaran pada materi Pola Bilangan dapat diamati bahwa LKS tersebut langsung menyajikan penyelesaian contoh soal secara singkat tanpa menuliskan tahap demi tahap penyelesaian masalahnya.

Tidak disertai kegiatan yang dapat dilakukan oleh siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Hal ini berpengaruh terhadap pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajarinya karena pemahaman siswa mengenai materi tersebut menjadi terbatas. Sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar LKS yang sesuai dengan tuntutan kurikulum artinya bahan ajar LKS yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum 2013.

Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Dick *and* Carry. Model ini terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Pada tahap *analysis* ada 3 kegiatan yang harus dilakukan yaitu: analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Sedangkan pada tahap *design* ini dilakukan perancangan bahan ajar LKS materi Pola Bilangan dengan pendekatan *scientific* dan instrumen penelitian yang kemudian akan divalidasi oleh validator ahli materi. Selanjutnya yakni tahap *development* dilakukan validasi oleh validator ahli materi. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Implementation* merupakan kegiatan uji coba produk di sekolah. Pada saat uji coba ini adalah untuk mengumpulkan data yang akan di olah. Terakhir yakni tahap *evaluation*, pada tahap ini dilakukan evaluasi dari data yang telah diperoleh untuk mengetahui aspek valid, praktis dan efektif.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan atau *Research and Development* (RnD), yaitu jenis penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015:407). Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) dalam penelitian ini sesuai dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry menurut Mulyatiningsih (2011:183-186). Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Mlati kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 tepatnya pada bulan September 2019 hingga November 2019.

Pada penelitian ini LKS yang dikembangkan akan di uji tingkat kelayakannya, yaitu uji validitas, uji kepraktisan, dan uji keefektifan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode lembar validasi, metode angket dan metode tes. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi untuk uji validitas. Lembar angket respon guru, lembar angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk uji kepraktisan. Dan lembar *posttest* siswa untuk uji keefektifan. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis data kuantitatif dengan skala likert 4 opsi jawaban, analisis data kuantitatif mengacu pada pendapat Djemari Mardapi (2008: 123) menggunakan analisis jarak interval dengan rerata skor.

C. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan LKS dengan pendekatan *scientific* dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE meliputi *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Penelitian pengembangan ini menghasilkan LKS Materi Pola Bilangan dengan Pendekatan *Scientific* untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa untuk kelas VIII SMP.

Hasil dari setiap tahapan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (Tahap Analisis)

Tahap pertama adalah *Analysis* (Tahap Analisis) yang meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Hasil analisis tersebut diketahui bahwa di sekolah LKS dengan pendekatan *scientific* khususnya materi Pola Bilangan belum tersedia, materi Pola Bilangan dalam K13 terdapat pada KD 3.1 dan KD 4.1, dan anak usia SMP masuk dalam tahap operasional formal dengan karakteristik siswa telah memiliki kemampuan berpikir logis. Hasil tahap analisis dijadikan acuan dalam mendesain LKS dengan pendekatan *scientific* untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP.

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Tahap kedua adalah *Design* (Tahap Perancangan). Pada tahap ini dilakukan perancangan bahan ajar LKS materi Pola Bilangan dengan pendekatan *scientific* dan instrumen penelitian yang kemudian divalidasi oleh validator ahli materi. Hal utama yang dilakukan adalah menemukan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari KI dan KD

kemudian menentukan materi, sumber belajar, metode pembelajaran, model pembelajaran, dan teknik penilaian.

3. *Development* (Tahap Pengembangan)

Tahap ketiga adalah *Development* (Tahap Pengembangan). Pada tahap ini, LKS dengan Pendekatan *Scientific* disusun sesuai dengan rancangan pada tahap *Design*. LKS dikembangkan mulai dari halaman sampul, halaman kata pengantar, halaman petunjuk penggunaan LKS, halaman Standar Isi, halaman daftar isi, halaman pendahuluan, halaman pengenalan tokoh, tahap kegiatan *scientific*, latihan soal, halaman daftar pustaka, halaman biodata penulis, halaman cover belakang, dan kunci jawaban. Sebelum diujicobakan produk yang dikembangkan divalidasi oleh validator ahli materi yaitu Ibu Palupi Sri Wijayanti, M.Pd dosen pendidikan matematika Universitas PGRI Yogyakarta dan di revisi oleh peneliti.

Sedangkan aspek dinilai dengan skala penilaian 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = kurang baik, dan 1= sangat kurang baik dengan pedoman sesuai skala instrumen yaitu skala *Likert*. Berikut ini adalah hasil analisis kevalidan dari LKS materi pola bilangan dengan pendekatan *scientific*.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Bahan Ajar LKS

No.	Aspek	Rata-rata Skor	Kriteria
1.	Format	3,50	Sangat Baik
2.	Isi	2,82	Baik
3.	Bahasa	3,00	Sangat Baik
4.	<i>Scientific</i>	3,00	Sangat Baik
Skor keseluruhan		12,32	
Rata-rata skor keseluruhan		3,08	Sangat Baik

Berdasarkan hasil penilaian validasi LKS oleh ahli materi diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,08 dari skor maksimal ideal 4 dengan kriteria Sangat Baik maka dinyatakan Valid.

4. *Implementation* (Tahap Implementasi)

Tahap keempat adalah *Implementation* (Tahap Implementasi). LKS yang telah divalidasi dan dinyatakan dapat digunakan tersebut diimplementasikan kepada 32 siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Mlati. Tahap Implementasi dilaksanakan tanggal 24 Oktober 2019 sampai tanggal 10 November 2019. Model

pembelajaran yang digunakan dalam implementasi adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tahap uji coba, siswa menggunakan LKS dengan pendekatan *scientific* yang telah dibuat oleh peneliti.

5. *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Tahap penelitian yang terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini dilakukan evaluasi dari data yang telah diperoleh untuk mengetahui aspek valid, praktis dan efektif. Berdasarkan data yang diperoleh dari penilaian validasi oleh validator dari skor maksimal ideal 4 diperoleh skor rata-rata dari validasi LKS sebesar 3,08. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan valid.

Pengisian angket respon guru dilakukan oleh guru matematika kelas VIII. Hasil penilaian angket respon guru dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Guru

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Kriteria
1.	Format	3,40	Sangat Baik
2.	Isi	3,17	Sangat Baik
3.	Bahasa	3,00	Sangat Baik
Skor keseluruhan		9,57	
Rata-rata skor keseluruhan		3,19	Sangat Baik

Hasil analisis dari angket respon guru diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,19 dari skor maksimal ideal 4. Sedangkan hasil angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Analisis Respon Positif Siswa

No	Aspek	Skor		Rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
		Pernyataan Positif	Negatif			
1.	Perhatian	3,17	3,25	3,21	80,25	Positif
2.	Ketertarikan	3,23	3,26	3,25	81,25	Positif
3.	Keyakinan	3,31	3,12	3,22	80,50	Positif
4.	Kepuasan	3,19	3,33	3,25	81,25	Positif
Skor keseluruhan				12,90	323,25	
Rata-rata				3,23	80,81	Positif

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Kriteria
1.	Perhatian	3,21	Sangat Baik
2.	Ketertarikan	3,24	Sangat Baik
3.	Keyakinan	3,22	Sangat Baik
4.	Kepuasan	3,25	Sangat Baik
Skor keseluruhan per aspek		12,92	
Rata-rata skor keseluruhan		3,23	Sangat Baik

Hasil penghitungan skor angket respon siswa diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,23 dari skor maksimal ideal 4, dan persentase respon positif siswa sebesar 80,81%. Sedangkan hasil analisis dari observasi keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama diperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 95%, pada pertemuan kedua sebesar 90%, dan dipertemuan ketiga dilaksanakan pengerjaan soal *posttest* dan pengisian angket respon sehingga rata-rata persentase keterlaksanaan sebesar 92,5%. Sehingga dari hasil angket respon guru, angket respon siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis.

Sedangkan untuk uji keefektifan LKS yang telah dikembangkan dapat dilihat dari hasil *posttest* pemahaman konsep pada tabel berikut.

Tabel 5. Analisis Hasil *Posttest* Pemahaman Konsep

Jumlah siswa	32 siswa
Jumlah siswa yang tuntas	23 siswa
Jumlah siswa yang tidak tuntas	9 siswa
Persentase ketuntasan	71,88%
Persentase ketidaktuntasan	28,12%

Hasil *posttest* yang disusun sesuai dengan indikator pemahaman konsep sebanyak 23 siswa memperoleh nilai *posttest* lebih dari atau sama dengan KKM yaitu 65 diperoleh persentase ketuntasan sebesar 71,88% dan persentase ketidaktuntasan sebesar 28,12%. Hal tersebut menunjukkan bahwa persentase ketuntasan lebih dari nilai KKM yaitu 65. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa dan dinyatakan efektif.

Berdasarkan uraian di atas LKS materi Pola Bilangan dengan pendekatan *scientific* yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE dinyatakan berkualitas. Maka dapat

disimpulkan bahwa LKS dengan pendekatan *scientific* untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa pada kelas VIII SMP memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan dengan model penelitian ADDIE telah berhasil mengembangkan LKS (Lembar Kerja Siswa) dengan pendekatan *scientific* yang berkualitas untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP pada materi Pola Bilangan didasarkan tercapainya kriteria ketercapaian berikut.

1. LKS yang dikembangkan dinyatakan valid dengan skor rata-rata 3,08 dari skor maksimal ideal 4.
2. LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis dari hasil angket respon guru dengan skor rata-rata 3,19 dari skor maksimal ideal 4, angket respon siswa dengan skor rata-rata 3,23 dari skor maksimal ideal 4, persentase respon positif siswa sebesar 80,81%, dan rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran adalah 92,5%.
3. LKS yang dikembangkan dinyatakan efektif dan mampu memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa dengan persentase siswa yang memperoleh nilai *posttest* lebih dari atau sama dengan KKM adalah 71,88%.

Maka, dapat disimpulkan bahwa LKS materi Pola Bilangan dengan Pendekatan *Scientific* yang dikembangkan dinyatakan layak sebagai sebuah bahan ajar karena memiliki kualitas valid, praktis dan efektif. Berdasarkan kesimpulan penelitian, peneliti memberikan saran agar LKS dengan pendekatan *scientific* digunakan oleh guru matematika dan sekolah pada pembelajaran matematika khususnya materi Pola Bilangan kelas VIII dan LKS materi Pola Bilangan dengan pendekatan *scientific* perlu dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan eksperimen menggunakan kelas pembanding agar kualitas LKS benar-benar teruji dalam hal pemanfaatannya.

E. Daftar Pustaka

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Arief, M. M., Ainy, C., & Suryaningtyas, W. (2016). "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Materi Prisma Kelas VIII dengan Pendekatan Scientific di SMP DR. Soetomo Surabaya." *MUST: Journal*

- of Mathematics Education, Science and Technology (Online)*, Vol. 1, No. 2: 209-221. (<http://um-surabaya.ac.id>), diunduh 14 Januari 2019.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2014). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kemendikbud. (2013). Lampiran Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kemendikbud. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan BALITBANG KEMENDIKBUD.
- Lismawati. (2010). *Pengoptimalan Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai Sarana Peningkatan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam di SMA Raudlatul Ulum Kapedi-Sumenep*. Malang: Program Studi Pendidikan Agama Islam UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Majid, A. (2013). *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Nieveen, N. (1999). *Prototype to Reach Product Quality* dalam Van den Akker. J., Branch, RM, Gustafon, K., Nieveen, N., & Plomp, T.(pnyt.). *Design Approaches and Tools in Educational and Training* (hlm.126-135). Dordrech: Kluwer Academic Publisher.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prawiradilaga, D. S. (2007). *Prinsip Disain Pembelajaran: Intructional Desaign Principles*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rahmita, Y. G. (2013). Penerapan Pendekatan *Scientific* dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan). In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.