

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN UNTUK KELAS VII SMP

Abduh Salam¹, Nur Kuswanti², Nur Hayati³

^{1,3}Program Studi Pendidikan IPA, FIP, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

²Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

¹abduhsalam97@gmail.com

²nurkuswanti@unesa.ac.id

³nurhay.ht@gmail.com

Abstract: *This research background is the students' difficulty in understanding the quantity and measurement materials because the teacher explains too much in front of the class and the students just sit and watch on the chair so the learning atmosphere becomes boring and monotonous. Besides, the teacher have not used a scientific approach. This study purpose is developing a Student Worksheet (LKPD) based on a scientific approach on qualified quantity and measurement materials based on LKPD validity. The LKPD development was based on the ADDIE development procedures by analyzing, planning, developing and evaluating. LKPD development process included material, students and curriculum analysis. The design was in the reference collection form and the final LKPD development by providing guidance to supervisors to LKPD validation stage. The study results based on LKPD validity was very valid with an average score of 3.6. The average score of 3.34 for didactic aspect was very valid. In the construction aspect, the average scores obtained was 4.00 for the topic, 3.34 for the instructions and 3.00 for learning purposes. The linguistic aspect got a very valid average score of 3.67. The content aspect obtained very valid average scores of 3.67 for content, 3.34 for questions and 3.67 for answer keys. The technical aspect got highly valid category with average scores of 3.34 cover, 4.00 for drawings and 3.00 for the image suitability with colors to motivate students. Based on the validation results, LKPD based on scientific approach on the quantity and measurement materials was qualified.*

Keywords: *Student Worksheet (LKPD), Scientific Approach, Quantity and Measurement, Validity*

Abstrak: Background penelitian ini berupa kesulitan peserta didik saat pemahaman pembelajaran besaran dan pengukuran karena saat pembelajaran guru banyak menjelaskan di depan kelas sedangkan peserta didik hanya memperhatikan sehingga suasana pembelajaran membosankan, ditambah lagi pembelajaran belum secara menyeluruh menggunakan pendekatan saintifik. Tujuan penelitian berupa mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik pada materi besaran dan pengukuran yang berkualitas berdasarkan validitas LKPD. Pengembangan LKPD ini berdasarkan prosedur pengembangan ADDIE. Langkah-langkah pengembangan ADDIE yang terapkan hanya analisis, perancangan, pengembangan dan evaluasi. Proses pengembangan LKPD ini meliputi analisis materi, siswa dan kurikulum kemudian perancangan pembuatan LKPD berupa pengumpulan referensi, dan penyusunan LKPD terakhir pengembangan LKPD dengan melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing sampai tahap validasi LKPD. Hasil penelitian berdasarkan validitas LKPD diperoleh skor rata-rata 3,6 dengan kategori sangat valid. Pada aspek didaktik diperoleh rata-rata skor 3,34 dengan kategori sangat valid. Pada aspek konstruksi diperoleh rata-rata skor 4,00 untuk topik LKPD, 3,34 untuk petunjuk penggunaan LKPD dan 3,00 untuk tujuan pembelajaran dengan kategori sangat valid. Pada aspek kebahasaan diperoleh rata-rata skor 3,67 dengan kategori sangat valid. Pada aspek isi diperoleh rata-rata skor 3,67 untuk konten, 3,34 untuk pertanyaan dalam LKPD dan 3,67 untuk kunci jawaban LKPD

dengan kategori sangat valid. Pada aspek teknis diperoleh rata-rata skor 3,34 untuk cover LKPD, 4.00 untuk gambar dan 3.00 untuk kesesuaian gambar dengan warna untuk memotivasi para siswa dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil validasi tersebut LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi besaran dan pengukuran yang dikembangkan dinyatakan berkualitas.

Kata Kunci : LKPD, Pendekatan saintifik, Besaran dan pengukuran, Validitas

Pendahuluan

Pembelajaran adalah interaksi yang terjadi diantara peserta didik dan lingkungannya. Kegiatan pembelajaran bisa berlangsung tidak harus dalam bentuk latihan dan pengajaran melainkan mereka juga mampu mencari, menemukan dan memecahkan sebuah permasalahan guna mengembangkan kemampuannya masing-masing. Salah satu aspek penunjang terlaksananya pembelajaran kurikulum 2013 adalah adanya guru, sedangkan salah satu faktor pendukung keberhasilan pembelajaran oleh guru adalah adanya perangkat penunjang pembelajaran. Perangkat yang menunjang pembelajaran paling efektif digunakan berupa bahan ajar LKPD yang berbasis pendekatan saintifik sesuai tahapan 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. (Johari, dkk, 2014). Pendekatan yang membantu siswa untuk meningkatkan kreatifitasnya, sesuai PERMENDIKBUD no. 22 tahun 2016 adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik kaitannya sangat erat dengan *student centered learning*, dimana tugas seorang guru hanya sebagai fasilitator sedangkan siswa aktif mencari tahu.

Melalui pendekatan saintifik ini akan melahirkan anak didik yang memiliki perilaku ilmiah, ketangkasan dalam sains dan pengetahuan. (Astuti, 2015: 170). Pembelajaran menggunakan *scientific approach* mencakup lima tahapan, yaitu mengamati dengan seksama, menanyakan, mempraktekan, mengasosiasikan serta mengkomunikasikan (Tim Penyusun, 2013). Pendekatan saintifik memberikan *experience by direct* baik menggunakan pengamatan, percobaan ataupun Langkah lainnya. (Sujarwanta, 2012).

Hasil observasi pra penelitian di salah satu SMP Jombang pada tanggal 09 september 2019 terkait kegiatan pembelajaran IPA diperoleh hasil yang bervariasi. Kegiatan pembelajaran yang sering digunakan adalah guru menjelaskan di depan kelas sedangkan peserta didik hanya mendengarkan. Hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa pada saat pembelajaran berlangsung 36,4% dari total 32 peserta didik banyak menyukai pembelajaran berbentuk eksperimen/ praktikum. Selama ini, materi IPA yang masih dianggap sulit oleh 55,5% dari total 32 peserta didik adalah materi Besaran dan Pengukuran sedangkan yang lainnya bersifat relatif.

Sumber belajar yang sering digunakan adalah buku karena sudah banyak tersedia di perpustakaan sedangkan internet hanya sebagai sumber pendukung. Ketika mengajar guru sering menggunakan papan tulis karena sudah tersedia di setiap ruangan kelas sedangkan media lain seperti gambar dan alat peraga dipakai ketika materinya membutuhkan penjelasan yang lebih detail dan sumber informasi pendukung. Peserta didik yang berjumlah 32 diobservasi, sebanyak 90,9% menganggap bahwa mereka mudah memahami suatu materi pembelajaran ketika disampaikan dalam bentuk gambar dan tulisan.

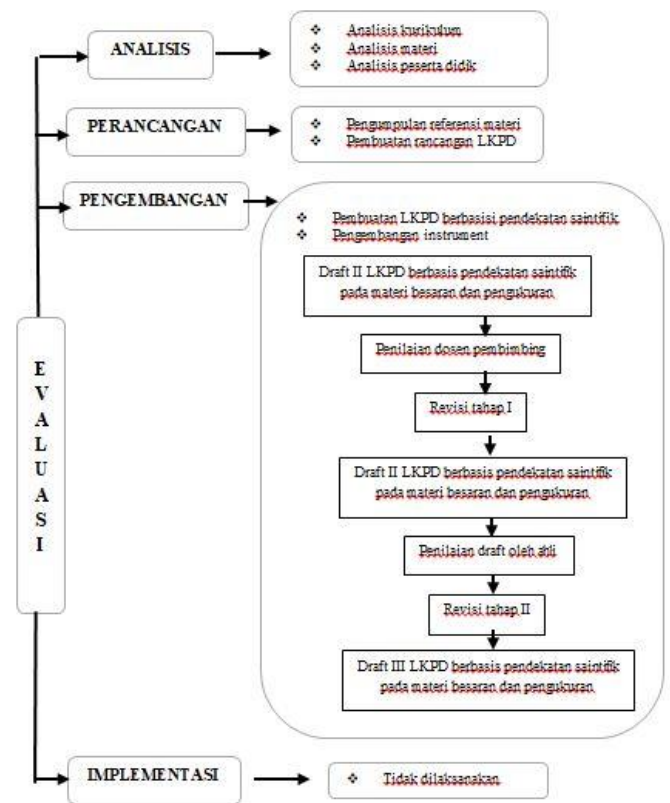
Banyak sekali bahan ajar yang bisa dipakai untuk mempermudah pemahaman para murid akan suatu materi, salah satu bahan ajar tersebut adalah LKPD yang selama ini dianggap efisien dan efektif. Menurut Dindin Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sumber belajar yang dipakai guru untuk melatih dan memandu dalam memecahkan suatu problematika. LKPD umumnya mencakup tahapan dalam menyelesaikan suatu tugas yang standar kompetensinya sudah tersusun

jelas (Ria, 2016). LKPD yang digunakan di kelas VII D SMP hanya berisi pertanyaan dan rangkuman pelajaran yang susunannya belum menggunakan pendekatan saintifik guna memenuhi tuntutan kurikulum.

LKPD berbasis pendekatan saintifik ini memuat materi besaran dan pengukuran menggunakan model penelitian pengembangan. Penelitian ini model pengembangannya, menggunakan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model pengembangan ini dipilih karena bersifat sistematis dan pijakannya mengacu pada landasan pembelajaran yang teoritis (Tegeh, 2014).

Metode

Penelitian pengembangan ini berupa Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Prosedurnya memakai pengembangan ADDIE. Model ini terdiri atas empat langkah yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Berdasarkan keempat tahapan tersebut hanya tiga tahapan yang terlaksana sedangkan yang satunya tidak yaitu tahapan implementasi karena terkendala pandemik covid-19 sehingga tidak bisa melakukan uji coba di dalam kelas. Langkah-langkah pengembangan LKPD bisa diperhatikan di Gambar 1.



Gambar 1. Bagan desain penelitian dan pengembangan ADDIE (Hasana, dkk, 2015)

Analisis

Pada tahap ini kegiatannya berupa:

- Analisis kompetensi untuk siswa
- analisis ciri khas siswa tentang kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- Analisis materi yang kompetensinya sesuai tuntutan atas kurikulum yang berlaku.

Perancangan

Tahap kerangka acuannya berupa:

- Pemilihan materi yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan kompetensi
- Implementasi strategi pada pembelajaran.
- Evaluasi, penilaian dan bentuk yang dipakai.

Pengembangan

Kegiatan ini menitikberatkan pada aktualisasi spesifikasi tata letak ke dalam bentuk fisik, sehingga hasil akhirnya rancangan produk yang dikembangkan.

Kegiatan pada tahap pengembangan meliputi:

- Pengumpulan referensi materi
- Pembuatan bagan dan tabel-tabel pendukung.
- Pembuatan gambar-gambar ilustrasi
- Pengetikan isi
- Pengaturan *layout*
- Penyusunan instrumen evaluasi dan lain-lain.

Implementasi

Prototype produk pengembangan harus diujicobakan secara nyata agar diperoleh gambaran secara menyeluruh mengenai tingkat keefektifan, kemenarikan dan efisiensi terhadap pembelajaran. Untuk penjelasan lebih detailnya diuraikan sebagai berikut:

- Keefektifan berkaitan pencapaian kompetensi
- Kemenarikan erat kaitannya dengan sejauh mana produk pengembangan mampu membuat suasana pembelajaran lebih hidup.
- Efisiensi berkaitan dengan segala sesuatu yang berkaitan dengan waktu, tenaga, dan anggaran yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Evaluasi

Tahap yang terakhir berupa evaluasi yang didalamnya terdiri dari evaluasi sumatif dan evaluasi formatif. pelaku eksperimen penelitian ini berupa anak didik kelas VII SMP dan guru/dosen. Angket digunakan sebagai instrument pada penelitian ini yang berfungsinya pengambilan data, angket

tersebut diisi oleh para siswa kelas VII SMP dan akan divalidasi oleh guru dan dosen sebagai ahli materi dan media.

Perhitungan dilakukan dengan menghitung skor yang diperoleh dari seluruh validator dengan rumus.

$$\text{Skor validasi komponen} = \frac{\text{jumlah skor dari validator LKPD}}{\text{jumlah validator}}$$

Kriteria penilaian LKPD dapat ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Validasi

Skor Rata-Rata	Kriteria
$1,00 \leq x < 1,75$	Kurang valid
$1,75 \leq x < 2,50$	Cukup valid
$2,50 \leq x < 3,25$	Valid
$3,25 \leq x \leq 4,00$	Sangat valid

LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid jika skor rata-rata yang diperoleh $\geq 2,50$ (Alvina, 2016).

Hasil dan Pembahasan

Data Hasil Telaah Dosen Pembimbing

Berdasarkan saran dan masukan dari dosen pembimbing diperoleh poin-point sebagai berikut. Masukan pertama tujuan pembelajaran disesuaikan dengan indikator pembelajaran. Masukan kedua perbaikan penulisan dalam kegiatan mengamati. Masukan ketiga kalimat merumuskan pertanyaan harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Masukan keempat nama-nama besaran pokok huruf awalnya harus menggunakan kapital. Masukan kelima harus mencantumkan kunci jawaban di LKPD.

Masukan keenam pertanyaan harus disesuaikan dengan data dalam tabel. Masukan ketujuh setiap akhir kalimat harus ditambahkan tanda titik jang pelit. Masukan kedelapan menghilangkan efek bayangan pada

kegiatan mengamati. Masukan kesembilan menambahkan kegiatan mengasosiasi setelah tabel. Masukan kesepuluh pada tabel satuan baku dan tidak baku harus ditambahkan kolom selisih. Masukan kesebelas menambahkan alat ukur jengkal dan meteran di kegiatan mengamati.

Masukan keduabelas di kegiatan mengumpulkan data harus menggunakan instruksi. Masukan keduabelas di kegiatan mengumpulkan data harus menggunakan instruksi. Masukan ketigabelas spasi pada kegiatan mengasosiasi harus diperbaiki lagi. Masukan keempatbelas menggabungkan tabel 1 dan 2 pada kegiatan membedakan satuan baku dan tidak baku. Masukan kelimabelas perhitungan hasil pada kegiatan mengasosiasi harus dihilangkan. Masukan keenambelas harus menambahkan alat ukur pada tabel besaran pokok. Masukan ketujuhbelas menamakan bentuk huruf kegiatan 5M. Masukan kedelapanbelas menghilangkan keterangan nama dari gambar alat ukur di kegiatan mengumpulkan data. Masukan kesembilanbelas mencantumkan alat dan bahan di kegiatan II mengumpulkan data.

Masukan kedua puluh memperbaiki kalimat di kegiatan mengasosiasi. Masukan kedua puluh satu merubah instruksi pada kegiatan I mengumpulkan data. Masukan kedua puluh dua memperbaiki jarak antar paragraf di kegiatan mengamati. Masukan kedua puluh tiga menambahkan simpulan setelah kegiatan mengasosiasi. Masukan kedua puluh empat mencantumkan daftar pustaka setelah kegiatan mengkomunikasikan. Masukan kedua puluh lima penulisan daftar Pustaka harus disesuaikan dengan buku pedoman penulisan skripsi.

Hasil revisian draft II yang sudah divalidasi akan menghasilkan draft III LKPD berbasis pendekatan saintifik pada materi besaran dan pengukuran.

Setelah LKPD direvisi atas masukan dan saran dosen pembimbing, kemudian direvisi secara keseluruhan untuk mendapatkan draft II LKPD besaran dan pengukuran yang telah disetujui oleh dosen pembimbing serta divalidasi guru IPA serta dosen ahli media dan materi.

Data Hasil Validasi

Berdasarkan rekapitulasi lembar validitas LKPD perolehan skor terbesar adalah 4,00 dan skor terkecil 3,00. Aspek yang mendapatkan skor 4,00 adalah kegiatan mengasosiasi, kegiatan mengumpulkan data, gambar dan topik. Aspek yang mendapatkan skor 3,67 adalah kegiatan mengomunikasikan, kegiatan merumuskan pertanyaan, kegiatan mengamati, kunci LKPD 1, konten dan bahasa. Aspek yang mendapatkan skor 3,34 adalah cover, pertanyaan dalam LKPD, petunjuk penggunaan LKPD, dan syarat didaktik. Sedangkan, aspek yang mendapatkan skor 3,00 adalah kesesuaian warna untuk meningkatkan motivasi peserta didik, kunci jawaban II, dan tujuan pembelajaran. Sesuai hasil validitas tersebut, maka LKPD ini layak diimplementasikan pada pembelajaran baik online ataupun offline.

Pada tahap validasi didapat perolehan rata-rata 3,6 kategorinya sangat valid. Validasi ini dilakukan oleh dua dosen ahli materi dan guru IPA SMP, dengan begitu LKPD berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan sudah terpenuhi syaratnya dari aspek didaktik, syarat konstruksi, syarat teknis dan karakteristik LKPD (Mila, 2015).

Pada aspek didaktik didapat skor rata-rata 3,34 dengan kategori sangat valid. Hasil ini bisa didapatkan berdasarkan masukan validator bahwa LKPD yang digunakan bisa diterapkan dalam pembelajaran tanpa membedakan kemampuan akademik peserta didik. LKPD yang memenuhi syarat didaktik harus memenuhi asas-asas efektif seperti tidak membedakan pengetahuan akademik peserta didik (Ria, 2017).

Pada aspek konstruksi diperoleh skor rata-rata 4,00 untuk topik LKPD, 3,34 untuk petunjuk penggunaan LKPD dan 3,00 untuk tujuan pembelajaran dengan kategori sangat valid. Topik LKPD mendapatkan hasil maksimal berdasarkan masukan validator bahwa topiknya sesuai dengan pokok pembahasan dan kalimatnya ditulis dengan jelas. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Kaymachi (2012) bahwa LKS merupakan bahan ajar yang paling penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Sedangkan petunjuk penggunaan dan tujuan pembelajaran tidak mendapatkan hasil maksimal karena tidak mencantumkan indikator pembelajaran serta penulisan petunjuk penggunaan kalimatnya kurang jelas.

Aspek kebahasaan skor rata-ratanya 3,67 kriteria sangat valid. Hasil yang kurang maksimal ini diperoleh berdasarkan masukan validator bahwa Bahasa yang digunakan belum sesuai tingkat berfikir peserta didik. Penggunaan bahasa dalam penyusunan syarat konstruksi LKS harus tepat guna atau mudah dimengerti (Oktavia, 2016).

Aspek isi skor rata-ratanya 3,67 untuk konten, 3,34 untuk pertanyaan dalam LKPD dan 3,67 untuk kunci jawaban LKPD dengan kategori sangat valid. Hasil yang kurang maksimal tersebut diperoleh berdasarkan masukan validator bahwa pertanyaan dalam LKPD kurang sesuai dengan data dalam

tabel dan pertanyaan belum dirumuskan secara jelas.

Pada aspek teknis diperoleh rata-rata skor 3,34 untuk cover LKPD, 4,00 untuk gambar dan 3,00 untuk kesesuaian gambar dengan warna untuk memotivasi para siswa dengan kategori sangat valid. Hasil maksimal dari gambar LKPD diperoleh berdasarkan saran validator bahwa gambarnya memperjelas konsep dan sesuai dengan materi. Pemanfaatan LKPD dalam pemahaman konsep berarti mempelajari suatu topik pada tahap sebelumnya (Rahmati, 2006). Sedangkan cover dan kesesuaian gambar dengan warna mendapatkan hasil kurang maksimal karena proporsi gambar banyak yang kurang sesuai.

Pada aspek karakteristik LKPD diperoleh skor rata-rata 3,67 untuk kegiatan mengamati, merumuskan pertanyaan dan mengkomunikasikan serta 4,00 untuk kegiatan mengumpulkan dan mengasosiasi dengan kategori sangat valid. Hasil maksimal pada kegiatan mengumpulkan data dan mengasosiasi diperoleh berdasarkan masukan validator bahwa gambar dan uraian kurang sesuai di kegiatan mengamati, serta kegiatan mengkomunikasikan belum sesuai dengan kegiatan mengumpulkan data.

Pada aspek pertanyaan dalam LKPD dan kesesuaian gambar mendapatkan skor 2 dengan kategori valid. Hasil ini diperoleh karena masih banyak pertanyaan yang kurang jelas sehingga belum mempermudah memahami konsep, porsi dan bentuk gambarnya kurang menarik sehingga belum bisa memotivasi peserta didik.

Rata-rata skor dari semua rubrik mendapat hasil 3,6 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut Pengembangan LKPD siap untuk di experimentasikan. Hasil tersebut sesuai dengan kegiatan dalam LKPD yang

mampu melatih peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan pendekatan saintifik (Kemendikbud, 2013). Hasil validasi LKPD ini juga mendapatkan masukan dan saran sebagai dasar perbaikan untuk menghasilkan draft III.

Simpulan

Simpulan dari hasil pembahasan di atas berupa:

1. Peneliti ini menghasilkan produk LKPD berbasis pendekatan saintifik materi besaran dan pengukuran. Proses pengembangan menghasilkan tiga draf LKPD yang telah mendapatkan masukan serta saran dosen pembimbing, ahli materi dan guru IPA.
2. Proses pengembangan LKPD ini meliputi analisis materi, siswa dan kurikulum kemudian perancangan pembuatan LKPD berupa pengumpulan referensi, dan penyusunan LKPD terakhir pengembangan LKPD dengan melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing sampai tahap validasi LKPD.
3. Kualitas LKPD berbasis pendekatan saintifik dapat dideskripsikan sebagai berikut:
Sangat valid sebagai LKPD pada materi besaran dan pengukuran berdasarkan penilaian dari tiga validator dengan skor rata-rata 3,6 kriteria sangat valid.

Berdasarkan deskripsi di atas dapat diketahui bahwa LKPD ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran.

Daftar Pustaka

Alvina & Agil. 2016. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Siswa SMA Kelas X Pada Materi Fungi*. Universitas

Muhammadiyah Metro Jurnal BIOEDUKASI Vol. 7, No. 1 Tahun 2016.

Astuti, I. 2015. *Developing Worksheet Based On The Scientific Approach To Improve Learning Outcome Of Grade VII Studentas Of MTs*. UNY. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun III, No. 2 Tahun 2015.

Beladina, K. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD Terhadap Kreativitas Matematis Siswa*. Unnes. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2, No.3 Tahun 2013.

Johari, dkk. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Siswa MA Mu'alimmat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Program Pascasarjana UNDIKSHA, 4(1): 1-14.

Kaymakchi, S. 2012. A Review Of Studies on Worksheet in Turkey. Journal of US-China Education, 57.

Mia, Novi & Sri. 2015. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa IPA Terpadu Berbasis Konstruktivisme Tema Energi Dalam Kehidupan Untuk Siswa SMP*. Unnes. Jurnal Pendidikan Sains Vol. 4, No. 1 Tahun 2015.

Nurhesti, Dkk. 2017. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Pokok Bahasan Teori Tumbukan*. Lampung: FKIP Universitas Lampung.

Oktafia, Nina & Ratu. 2016. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid*. Universitas Lampung.

- Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, Vol 5, No. 2 Tahun 2016.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2013. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Ria & Zulkifli. 2017. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA Pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah*. Universitas Negeri Medan. Jurnal Pendidikan Matematika dsan Sains. Vol. 12. No. 1 Tahun 2017.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwanta, A. 2012. *Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik*. Jurnal Nuansa Kependidikan. 1 (6) : 75-83.
- Tegeh, Made, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta Graha Ilmu.
- Tim Penyusun. 2013. *Konsep Pendekatan Ilmiah*. Jakarta: Kemendikbud.