

## PENGEMBANGAN LKS PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN BERBASIS LITERASI SAINS

<sup>1)</sup>Betty Pastika Nurdianti, <sup>2)</sup>Cicilia Novi Primiani, <sup>3)</sup>Nurul Kusuma Dewi  
<sup>1)2)3)</sup> Progam Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Madiun

Email: <sup>1)</sup> bettypazthycqaa@gmail.com, <sup>2)</sup> primiani@unipma.ac.id, <sup>3)</sup> nurulkd@unipma.ac.id

### Abstract

*This study aims to produce valid scientific literacy-based worksheets on the structure and function of valid plants. This study uses a research and development type from Thiagarajan, with developer steps using 4D or four models, namely Define (definition), Design (design), Develop (development) and Disseminate (spread). The define stage (definition) is to analyze the problem of existing teaching materials by collecting various information from several references which will later be used to formulate learning objectives. Furthermore, the design stage is to determine the selection of media with the achievement of competencies that will be achieved by students. In this stage there are 2 stages, namely product design and format design. Product design contains perceptions, plant structure material and questions arranged based on KD, indicators and learning objectives. After the concept of the material is finished, then the format design. In this stage, determine the form of the student worksheet format that is in accordance with the 2013 curriculum and the initial worksheets are designed. Then the develop stage (development), at this stage validating the design and validation of material experts. Design validation is an assessment of product design that is carried out by providing an assessment based on rational thinking, without field testing. Design validation by asking a team of experienced experts to assess the design so that the validator's suggestions and input are used as the basis for product improvement. After revising, the next step is to disseminate (dissemination), this stage is the distribution of LKS products which will later be distributed through the Florea journal web of biology education at UNIPMA in the form of a paper. The validity of the worksheets is obtained from the feasibility of language, concept suitability and completeness of the material content. Based on the results of the LKS validator assessment in the feasibility category, it is quite feasible with a percentage of 73%, so it is suitable for use in learning.*

**Keywords:** Science Literacy, Student Worksheets (LKS)

### PENDAHULUAN

Dalam dua dekade terakhir telah menunjukkan kepada masyarakat akan perkembangan pengetahuan serta teknologi yang menuju ke era global. Dengan adanya revolusi teknologi maka akan terjadi persaingan antar individu, setiap individu dituntut untuk mengembangkan kemampuan agar dapat bersaing ditingkat internasional. Dalam hal tersebut maka setiap individu melakukan upaya peningkata pendidikan. (Rusilowati, 2013). Penyebab turunnya pendidikan dipengaruhi oleh sumber belajar yang digunakan pada saat ini.

Dilihat dari hasil reset PISA (program for internasional student assesmen) bahwa literasi sains inddonesia masih sangat rendah, ini menjadi alasan kemendikbut untuk merubah KTSP ke Kurikulum 2013. Harapan kemendikbut merubah kurikulum 2013 agar mengarah untuk mewujudkan literasi sains. (kemendikbud,2014)

Literasi sains adalah kemampuan dengan melibatkan isu-isu yang berkaitan dengan sains dan dengan ide-ide negara yang relatif. (OECD, 2013). Chiappeta at al, (1991) menyatakan bahwa ada 4 aspek literasi sains yang sebagai batang tubuh pengetahuan, cara berfikir, cara menyelidiki, dan interaksi antara sains, teknologi dan masyarakat.

Menurut (sudarmin, dkk, 2014) proses pembelajaran yang tidak menarik dan tidak relevan pada siswa dapat memppengaruhi kemampuan literasi paa siswa. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka dibuatlah sumber belajar yang menarik sehingga siswa dapat tertarik untuk belajar. Sumber belajar yang biasa digunakan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). (Trianto, 2007)

LKS merupakan salah satu media pembellajaran yang digunakan oleh siswa dan dapat memudahkan guru untuk proses pelaksanaan pembelajaran serta dapat membantu siswa untuk belajar ssecara mandiri dengan memahami suatu tugas secara tertulis.(widyantini, 2013). LKS berbasis lliterasis sains adalah LKS yang didalamnya memuat beberapa tahap literasi sains, dengan adanya pengembangan LKS pada materi struktur dan fungsi tumbuhan berbasis literasi sains ini diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk melatih ketarampilan literasi sains sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Recearch and Development (R & D), dengan tujuan penelitian untuk menghasilkan suatu LKS pada materi struktur dan fungsi tumbuhan yang berbasis literasi sains. Penelitian ini mengacu pada model Thiagarajan (1974), dengan langkah-langkah pengembang menggunakan 4D atau *four models* yaitu *Defind* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran). Dengan model ini bertujuan untuk menghasilkan produk sebuah LKS pada pembelajaran IPA yang berbasis literasi sains.

Teknik pengumpulan data terdiri dari beberapa tahap yaitu:

### **1. Observasi LKS**

Observasi disini merupakan tindakan dengan mencari referensi dari jurnal tentang LKS yang ada pada saat ini. Dari referensi tersebut akan diperoleh data primer.




Penelitian Rahayu (2015), menyatakan bahwa lembar kerja siswa saat ini belum sesuai dengan kondisi siswa. Siswa hanya dituntut untuk membaca, menghafal, dan menjawab soal yang ada di LKS.

Penelitian ini menghasilkan LKS dengan tahapan untuk melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi pada siswa.

### **2. Observasi Tumbuhan**

Observasi disini merupakan tindakan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteli untuk memperoleh data penelitian. Dari pengamatan secara langsung tersebut akan diperoleh data sekunder.

Tabel 3. 2 Observasi

No	Bagian Tubuh	Deskripsi
1	Daua 	Tumbuhan geniri mempunyai 2 warna daun yaitu hijau dan merah yang berbentuk lanset atau lonjong dengan tepi daun bergerigi, ujung daun runcing, pangkal meruncing, permukaan daun licin dan termasuk pada perulangan menyirip.
2	Bunga 	Bunga geniri termasuk bunga majemuk (dalam satu tangkai dapat mendukung banyak bunga), tumbuh di ketiak daun, mahkota berbentuk lonjong berwarna putih kekuningan dan memiliki rambut-rambut.
3	Buah 	Buah geniri berbentuk bulat seperti keleleang yang berukuran kecil serta memiliki warna biru tua.

### 3. Studi Pustaka

Menurut Suyitno (Farid, 2010:1) menyatakan bahwa lembar kerja siswa merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi siswa karena LKS membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari tentang kegiatan belajar secara sistematis. Namun pada kenyataannya LKS yang dimiliki siswa pada saat ini belum memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Lembar kerja siswa pada saat ini masih menyajikan materi yang padat sehingga tidak mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berfikirnya, lalu ditinjau dari segi penyajian masih kurang menarik sebab LKS hanya berisi tulisan yang padat tanpa adanya gambar. Dengan adanya pengembangan LKS berbasis literasi sains ini diharapkan siswa akan tertarik dan lebih aktif saat pembelajaran, karena LKS ini berisikan gambar-gambar nyata yang berwarna, soal-soal dalam materi yang dapat menstimulus siswa, dan materi-materi yang ringkas.

## HASIL

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa LKS literasi sains pada materi struktur dan fungsi tumbuhan yang valid. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R & D) berdasarkan prosedur pengembangan dari model Thiagarajan (1974), dengan langkah-langkah pengembang menggunakan 4D atau four models yaitu Defind (pendefinisian), Design (perancangan),

Develop (pengembangan) dan Disseminate (penyebaran). Langkah – langkah pengembangan Biorivista adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis

Analisis pada penelitian yang berjudul pengembangan lembar kerja siswa (LKS) pada materi struktur dan fungsi tumbuhan berbasis literasi sains yaitu analisis konsep. Analisis konsep sangat penting karena analisis konsep bertujuan untuk menentukan kompetensi yang harus dicapai siswa sesuai dengan kurikulum 2013 yang digunakan pada kelas VII, materi pokok struktur dan fungsi tumbuhan mata pelajaran IPA. Kompetensi yang harus dicapai dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.1 Kompetensi inti dan kompetensi dasar materi pokok struktur dan fungsi tumbuhan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan teknologi seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.4 Menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi tumbuhan.

Kompetensi tersebut akan dijabarkan ke dalam indikator yang mendukung tercapainya kompetensi yang ingin dicapai dan selanjutnya akan digunakan untuk menemukan materi. Penjabaran indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Indikator dan materi pokok struktur dan fungsi tumbuhan

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi tumbuhan.	3.4.1 Menjelaskan pengertian tumbuhan. 3.4.2 Mengidentifikasi macam-macam organ tumbuhan.

### 2. Tahap Perancangan

Hasil dari tahap perancangan mencakup beberapa aspek seperti: penyusunan materi, rancangan pada saat menyusun LKS, dan rancangan desain pada LKS.

### 3. Tahap Pengembangan

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan draf dari lembar kerja siswa berbasis literasi sains melalui penilaian dari validasi ahli.

## 1. Validasi ahli

Validator dalam pengembangan LKS berbasis literasi sains terdiri dari 2 validator ahli yaitu:

- a. Dr. drh. C. Novi Primiani, M.Pd., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi sebagai ahli media .
- b. Drs. R. Bakti Kiswardianta, M.Pd., Dosen Program Studi Pendidikan Biologi sebagai ahli materi.

Validitor menilai instrumen validator LKS, yang bertujuan agar LKS yang dikembangkan valid sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran. Hasil validator 1 adalah 53 dan validator 2 adalah 20. Masing-masing hasil validator di hitung dengan menggunakan rumus:

$$Vah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah = validasi ahli

TSe = total skoryang dicapai

TSh = total skor maksimal

Dengan mencocokkan kriteria tingkat validasi sebagai berikut:

Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
85,01% - 100%	Sangat valid
70,01% - 85,01%	Cukup valid
50,00 – 70,01%	Kurang valid
10,00% - 50,00%	Tidak valid

S. Akbar (2015)

Berdasarkan rumus diatas maka masing-masing validator dapat di hitung.

$$\begin{aligned}
 Vah &= \frac{TSe}{TSh} \times 100\% \\
 &= \frac{53 + 20}{100} \times 100\% \\
 &= 73 \times 100\% \\
 &= 73\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil kedua validator memiliki kriteria 73,3% sehingga LKS sudah masuk dalam kategori “cukup valid”. Hasil 2 validator ahli pada pengembangan LKS berbasis literasi sains pada gambar berikut:

B. Berikut tabel validasi untuk Ahli Media

ASPEK KELAYAKAN KEGRAFIKAN							
No	Butir penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
<b>Indikator Grafik</b>							
1.	Selesai-tata letak, cover depan dan cover belakang			√			
2.	Penyajian media secara keseluruhan dapat menggambarkan konsep/ materi struktur tumbuhan dan fungsi			√			
3.	Perlihatkan foto sesuai dengan tumbuhan dan mudah dibaca peserta didik			√			
4.	Tidak menggunakan terlalu banyak kalimat huruf			√			
5.	Tampilan umum media menarik			√			
<b>ASPEK EFEKTIFITAS MEDIA</b>							
<b>Indikator Aspek Efektifitas media</b>							
6.	Media bisa digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan			√			
7.	Media yang digunakan benefit menyenangkan dan efektif dalam penggunaannya			√			
8.	Kemampuan media dalam meningkatkan motivasi peserta didik			√			
9.	Kemampuan media dalam membantu peserta didik memahami konsep/ materi struktur tumbuhan dan fungsi			√			
10.	Kemampuan dalam memotivasi keaktifan dan antusias peserta didik			√			
<b>ASPEK KOMPONEN PENYAJIAN</b>							
<b>Indikator Penyajian</b>							
11.	Letak-tata letak yang di rangkai dalam let. let. konsep			√			
12.	Revisi pada saat let. let. standar tujuan pembelajaran dan guru/konsep			√			
13.	Daftar isi memuat sub bab serta halaman			√			

14. Daftar pustaka yang digunakan sebagai bahan rujukan/generasi liter									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C. KOMENTAR DAN SARAN

LKS cukup baik dan layak digunakan, pemengipin, gambar bagian dari organ tubuh tumbuhan perlu diperjelas, mungkin perlu juga gambar perispermis, sehingga menjadi lebih lengkap bagimana dapat dilihat secara.

D. Kelayakan:

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan (Revisi)
3. Tidak layak digunakan

\*) Mohon dilingkari sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Madiun, 23 Juli 2020

*[Signature]*

Dr. drh. C. Neni Priantini, M.Pd  
NIDN. 072714902

**LEMBAR ANGKET VALIDASI MATERI**  
(Oleh : Ahli Materi)

Peneliti	: Betty Pastika Nurdianti
Prodi	: S1 Pendidikan Biologi
Validator	: Drs. R. Bekti Kiswardianta, M.Pd
Hari, Tanggal	: Kamis, 23 Juli 2020

Pengisian lembar validasi ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Universitas PGRI Madiun, dan bukan untuk kepentingan yang lain. Sehubungan dengan hal ini, mohon bantuan Bapak/Ibu Dosen untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran terlampir. Jawaban Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran terlampir.

**Judul** : Pengembangan Lks Pada Materi Struktur Dan Fungsi Tumbuhan Berbasis Literasi Sains

**Materi** : Struktur Dan Fungsi Tumbuhan

**A. Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian**

1. Bapak ibu dimohon memberikan checklist √ (pada kolom skor penilaian yang tersedia). Adapun deskripsi skala penilaian adalah sebagai berikut :  
5 = Sangat Baik  
4 = Baik  
3 = Cukup Baik  
2 = Kurang Baik  
1 = Tidak Baik
2. Kolom paling kanan berisi komentar dan saran jika ada kesalahan. Bapak/Ibu dimohon memberi saran krtitik atau masukan pada lembar terakhir.

**B. Berikut tabel validasi untuk ahli materi**

No	Butir penilaian	Skor					Catatan
		1	2	3	4	5	
<b>Indikator Kelayakan Isi Konsep/Materi</b>							
1	Kesesuaian isi materi dengan kompetensi inti			√			

2	Kesesuaian isi materi dengan kompetensi dasar			√		
3	Kesesuaian isi materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran			√		
4	Kelengkapan materi struktur dan fungsi tumbuhan			√		
5	Kebenaran konsep maieri struktur dan fungsi tumbuhan					
6	Ketepatan cakupan materi struktur dan fungsi tumbuhan			√		
7	Keluasan materi struktur dan fungsi tumbuhan			√		
8	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi			√		
9	Kemenarikan penyajian materi			√		
Jumlah						

**B. KOMENTAR DAN SARAN**  
*Sumber dari foto (GPR 2020)*

**C. Kelayakan:**

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan (Revisi)
3. Tidak layak digunakan

\*) Mohon dilingkari sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Madiun, 23 Juli 2020  
Validator  
*[Signature]*  
Drs. R. Bekti Kiswardianta, M.Pd  
NIDN. 0707016501

Media Gambar Validasi Materi

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk sebuah LKS berbasis literasi sains. Literasi sains adalah kemampuan mengidentifikasi masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami suatu konsep. Menurut Eocd (2014) Melalui lembar kerja siswa, siswa dapat mengasah kemampuan literasi sains yang ada pada dirinya. Penyebab siswa tidak mengasah kemampuan literasi sains terhadap dirinya, sebab siswa bosan dengan LKS yang ada hanyalah tulisan yang padat.

Menurut Susanti (2015) menyatakan bahwa bahan ajar yang memuat aspek literasi sains adalah bahan ajar yang didalamnya memuat batang tubuh sains, sains sebagai cara berfikir dan interaksi sains. Untuk mengembangkan bahan ajar atau LKS yang membuat siswa agar tidak bosan melalui 4 tahapan yaitu define, design, develop, dan dessiminate. Tahap pengembangan LKS berbasis literasi sains diawali tahap define yaitu mengumpulkan informasi tentang bahan ajar yang digunakan pada saat ini dengan cara mencari referensi untuk merumuskan tujuan dalam pembelajaran.

Rini prabiati (2019) menyatakan bahwa hasil penelitian yang berjudul “Pengembangan LKS Berbasis PMRI Menggunakan Konteks Enomatematika Pada Materi SPLDV” menunjukkan bahwa tahap design dilakukan penyusunan soal dengan menggunakan soal-soal cerita yang sering dijumpai oleh siswa, lalu pemilihan media. Media yang dimaksud adalah pemilihan materi yang akan dibahas dalam LKS. Tahap design yang bertujuan agar siswa tidak merasa bosan dengan LKS yang ada pada saat ini maka di buatlah design awal agar siswa dapat mencapai kompetensi yang akan dicapai. Tahap design terdiri dari 2 tahapan yaitu design produk dan design format. Produk dalam LKS ini disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran hingga menjadi sebuah konsep materi. Desain yang dibuat Lembar Kerja Siswa berbasis literasi sains berisi soal-soal yang dapat merangsang siswa. Penyusunan soal-soal apersepsi disusun berdasarkan kompetensi dasar, indikator dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Lembar kerja siswa memuat materi struktur dan fungsi tumbuhan. Lembar kerja siswa yang dikembangkan berukuran A4 dengan cover dan isi lembar kerja siswa terdapat gambar dan warna sehingga LKS yang dikembangkan terlihat menarik. Pemilihan format yang digunakan dalam Lembar Kerja siswa sesuai dengan sumber belajar yang digunakan dalam kurikulum 2013. Tahap develop menghasilkan hasil validasi dari validasi ahli media dan validasi ahli materi. Validator memberikan nilai dan saran yang digunakan sebagai acuan untuk merevisi lembar kerja siswa. Hasil validasi lembar kerja siswa yang dikembangkan termasuk kategori cukup layak dengan presentase 73%. Berdasarkan presentase tersebut maka LKS berbasis literasi sains pada materi struktur dan fungsi tumbuhan layak untuk digunakan.

Rohmawati, (2015) menyatakan bahwa hasil dari penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Laboratorium Fisika Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015” menunjukkan hasil validasi ahli diperoleh rata-rata 4,51 dengan kategori “Sangat Baik” dan persentase kelayakan 89,21%, hasil respon siswa diperoleh rata-rata 4,28 dengan kategori “Sangat Baik”, hasil keterampilan proses diperoleh

rata-rata 81,65% termasuk dalam kategori peningkatan “Sedang”. Lembar kerja laboratorium fisika berbasis literasi sains dikategorikan sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran dan meningkatkan keterampilan proses siswa. Selanjutnya LKS berbasis literasi sains yang sudah dikembangkan siap untuk dilaksanakan penyebaran (desiminat). Untuk penyebaran tidak dilakukan penyebaran secara luas karena keterbatasan waktu. Penyebaran produk yang dikembangkan disebar melalui web jurnal pendidikan biologi unipma dalam bentuk paper.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan Lembar kerja siswa (LKS) pada materi struktur dan fungsi tumbuhan berbasis literasi sains diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Produk LKS pada materi struktur dan fungsi tumbuhan berbasis literasi sains dikembangkan dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan disimintae*)
2. Lembar kerja siswa berbasis literasi sains layak digunakan pada saat pembelajaran. Berdasarkan 2 validator ahli terhadap produk pengembangan menunjukkan presentase 73% dengan kriteria cukup layak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chiappetta, E. L., D. A. Fillman & G.H. Sethna. 1991. *A Method To Quantify Major Themes Of Scientific Literacy In Science Textbooks. Journal Of Research In Science Teaching*, 28(8): 713-725.
- Hasanah, Wardatul. 2016. *Pengembangan Students Worksheet Terintegrasi pada Literacy Science untuk Meningkatkan High Order Thinking Siswa Kelas XI di SMA Semesta Bilingual Boarding School*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275-288.
- Kemendikbud. (2014). Paparan Wakil Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan RI bidang kependidikan konsep dan implemtnasi kurikulum 2013. Jakarta. Kementerian Pendidikan Nasional
- Norsanty, U. O., & Chairani, Z. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) materi lingkaran berbasis pembelajaran guided discovery untuk siswa SMP kelas VIII. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12-23.
- OECD. (2013). PISA 2015 draft science frame work. Paris: OECD
- OECD. 2014. PISA 2012 Results in Focus. Programme for International Student Assessment, 1–44. <http://doi.org/10.1787/9789264208070-en> Oktariza, Yuvita,
- Rahayu, W.E & Sudarmin. (2015) Pengembangan Modul IPA Terpadu Berorientasi Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Peserta didik. *Unnes Science Educational Journal* , 4(2), 22- 29.



- Rohmawati, S., Ngazizah, N., & Kurniawan, E. S. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Laboratorium Fisika Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 10 Purworejo Tahun Pelajaran 2014/2015. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 7(2), 19-24.
- Rusilowati, A. (2013). Analisis buku ajar IPA yang digunakan di Semarang Berdasarkan Muatan Literasi Sains. In Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional dalam rangka Dies Natalis Ke-49 Universitas Negeri Semarang. Semarang (Vol. 22).
- S. Akbar. Instrumen perangkat pembelajaran. Bandung. Pt remaja Rosdakarya, 2013
- Sudarmin. (2014) Pendidikan Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES
- Trian, E. A., Haryani, S., & Sedyawati, S. M. R. (2013). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Pada Tema Pengelolaan Lingkungan untuk Kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, 2(2).
- Trianto. 2007. Model Pembelajaran Terpadu dalam TEORI DAN PRAKTEK. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Widyantini, Theresia. 2013. Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar Artikel. Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidikan dan tenaga pendidik matematika.