

**IMPLEMENTASI PRAKTIKUM BERBASIS *LOCAL MATERIAL* PADA MATERI  
FOTOSINTESIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS  
DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh:

Yollanda Amalia Husna

2001510

Pendidikan Biologi A 2020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**BANDUNG**

**2024**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**IMPLEMENTASI PRAKTIKUM BERBASIS *LOCAL MATERIAL* PADA  
MATERI FOTOSINTESIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Oleh:

Yollanda Amalia Husna

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Yollanda Amalia Husna

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**YOLLANDA AMALIA HUSNA**  
**IMPLEMENTASI PRAKTIKUM BERBASIS *LOCAL MATERIAL* PADA**  
**MATERI FOTOSINTESIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN**  
**PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMA**

Disetujui dan disahkan oleh:  
Pembimbing I,



**Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si.**

**NIP. 196202111987032003**

Disetujui dan disahkan oleh:  
Pembimbing II,



**Dr. Eni Nuraeni, M.Pd.**

**NIP. 197606052001122001**

Mengetahui:  
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,



**Dr. Kusnadi, M.Si**

**NIP. 196805091994031001**

## **PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Praktikum Berbasis *Local Material* pada Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan

Yollanda Amalia Husna

2001510

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala karunia yang telah diberikan-Nya sehingga penulis dapat menuntaskan skripsi yang berjudul “Implementasi Praktikum Berbasis *Local Material* pada Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA”. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu pemenuhan persyaratan menyelesaikan studi untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S1) di Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2024.

Penulis berusaha untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan maksimal. Penyusunan skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan waktu dan ilmunya, khususnya bagi penulis sehingga dapat memperlancar penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, penulis sangat berterimakasih kepada semua pihak terkait yang telah berkontribusi dalam pembuatan dan memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi karya yang lebih baik ke depannya. Terlepas dari itu semua, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak. Penulis berharap semoga penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi sumber informasi dan referensi peneliti lain kedepannya untuk melakukan inovasi lebih baik.

Bandung, Agustus 2024

Yollanda Amalia Husna

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT. karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Praktikum Berbasis *Local Material* pada Materi Fotosintesis untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA". Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada baginda nabi Muhammad SAW. yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peran kedua orang tua, adik, dan keluarga besar penulis. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga tercinta, Papa Syafbrilyant, Mama Lismawati, serta Adik Ghaita Zahira Savana Putri yang selalu mendoakan yang terbaik. Terima kasih atas seluruh doa, kasih sayang, serta dukungan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan limpahan rahmat, rezeki, kesehatan, kebahagiaan dan keselamatan dunia akhirat bagi Papa, Mama, Adik serta keluarga besar penulis. Selain itu, penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan serta arahan yang diberikan oleh berbagai pihak kepada penulis. Oleh karena itu, pada bagian ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan penuh dalam membimbing penulis selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas bimbingan, waktu, serta dorongan semangat yang diberikan.
2. Dr. Eni Nuraeni, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan penuh dalam membimbing penulis selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas bimbingan, waktu, serta dorongan semangat yang diberikan.
3. Prof. Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga dapat menyusun skripsi ini.

4. Dr. Kusnadi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia atas dukungan dan motivasi selama masa perkuliahan serta membantu hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua staf pengajar, staf laboratorium, asisten praktikum, serta staf administrasi dari Program Studi Pendidikan Biologi UPI yang telah memberikan pembelajaran dan pengalaman yang berharga kepada penulis selama menempuh pendidikan serta meninggalkan kesan dan cerita yang tak terlupakan.
6. Seluruh civitas SMA Kartika XIX-2 Bandung tempat penulis melakukan penelitian, mulai dari kepala sekolah, guru-guru, staf tata usaha, peserta didik yang tulus membantu melaksanakan penelitian untuk menyusun skripsi ini.
7. Diva Kamilia Arofani, Fadia Firdaus dan Christian Hadi Pratama Simbolon selaku sahabat penulis selama di bangku perkuliahan, yang selalu memberikan semangat, dukungan dan menemani dalam suka maupun duka.
8. Muhammad Ryan Harahap yang selalu menemani dari awal perkuliahan hingga menjadi saksi perjalanan skripsi ini, meyakinkan penulis bahwa penulis pasti bisa untuk menyelesaikan segalanya dengan baik dan tuntas.
9. Sahabat penulis dari SMP hingga SMA; Ayyi, Sarah, Farah, Salsa, Yemima, Icha, Allodya, Puteri, Zahra, Farhan, Elvin yang telah mendukung dan selalu memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Rere dan Ibon yang telah menjadi teman yang setia, memberikan kebahagiaan dan menghilangkan rasa stress selama masa-masa sulit dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang pernah hadir membantu, menemani serta memberikan doa dan semangat kepada penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan hati yang tulus, penulis berdoa agar semua pihak yang telah hadir dan membantu mendapat limpahan rahmat dan balasan dari Allah SWT. serta semoga kebahagiaan selalu menyertai kita semua, Aamiin ya Rabbal Alamin.

## ABSTRAK

Keterampilan proses sains adalah keterampilan menggunakan pendekatan ilmiah untuk menyelesaikan masalah melalui proses percobaan hingga pengambilan kesimpulan. Praktikum merupakan metode pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan tersebut dan meningkatkan motivasi belajar. Biologi tidak lepas dengan praktikum, terutama materi fotosintesis yakni praktikum Ingenhousz dan Sachs untuk membuktikan produk hasil fotosintesis. Namun, kenyataannya pelaksanaan praktikum di sekolah belum berjalan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang implementasi praktikum berbasis *local material* pada materi fotosintesis untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar peserta didik. Praktikum *local material* adalah praktikum yang memanfaatkan alat dan bahan lokal yang mudah ditemukan di sekitar lingkungan peserta didik. Metode penelitian menggunakan pre-eksperimen dengan desain *one group pre-test-post-test*. Partisipan penelitian adalah 29 orang kelas XII di salah satu SMAN di Kota Bandung. Pengambilan data menggunakan instrumen keterampilan proses sains, angket motivasi belajar, lembar kerja peserta didik, lembar keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik. Hasil membuktikan bahwa praktikum berbasis *local material* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dengan skor *N-Gain* 0,66 serta motivasi belajar dengan skor *N-Gain* 0,39 dalam kategori sedang. Keterlaksanaan pembelajaran termasuk kategori tinggi dan peserta didik memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran. Dalam pelaksanaan praktikum *local material* sebaiknya penggunaan waktu pembelajaran dapat dioptimalkan.

**Keywords:** *Local material*, Keterampilan Proses Sains, Motivasi Belajar, Fotosintesis



## **ABSTRACT**

*Science process skills are skills using a scientific approach to solve problems experimentation to make a conclusions. Practicum is a learning method that can develop these skills and increase learning motivation. Biology can't be separated from practicum, especially photosynthesis material, which is Ingenhousz and Sachs practicum to prove the products of photosynthesis. In reality, the implementation of practicums in schools has not gone well. This study aims to obtain information on the implementation of local material practicums photosynthesis to increase science process skills and learning motivation. Local material practicums are practicums that utilize local tools and materials that are easily found in the environment. The research method uses a pre-experiment with one group pre-test-post-test design. The research participants were 29 class XII students at one of the SHS in Bandung City. Data collection used science process skills instruments, learning motivation questionnaires, student worksheets, learning implementation sheets, and student response questionnaires. The results prove that local material-based practicums can increase science process skills with N-Gain score of 0.66 and learning motivation with N-Gain score of 0.39 in the medium category. The implementation of learning is included in the high category and students give a positive response to learning. In implementing local material practicums, the use of learning time should be optimized.*

**Keywords:** *Local material, Science Process Skills, Learning Motivation, Photosynthesis*

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH .....	vi
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Asumsi dan Hipotesis.....	8
F. Struktur Organisasi Skripsi .....	9
BAB II IMPLEMENTASI PRAKTIKUM BERBASIS <i>LOCAL MATERIAL</i> TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATERI FOTOSINTESIS .....	10
A. Praktikum Berbasis <i>Local Material</i> .....	10
B. Keterampilan Proses Sains.....	15
C. Motivasi Belajar Peserta didik .....	18

D. Materi Fotosintesis .....	20
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
A. Metode Penelitian.....	24
B. Desain Penelitian.....	24
C. Partisipan Penelitian.....	24
D. Definisi Operasional.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	25
F. Pengembangan Instrumen .....	29
G. Analisis Data .....	34
H. Prosedur Penelitian.....	37
I. Alur Penelitian .....	39
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	40
A. Temuan.....	40
B. Pembahasan.....	47
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....	83
A. Simpulan .....	83
B. Implikasi.....	83
C. Rekomendasi .....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	86
LAMPIRAN.....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Reaksi Fotosintesis .....	21
Gambar 3. 1. Desain Penelitian <i>One Group Pre-test &amp; Post-test</i> .....	24
Gambar 3. 2. Alur Penelitian Praktikum <i>Local Material</i> Fotosintesis.....	39
Gambar 4. 1. Persentase Rata-rata <i>N-Gain</i> KPS Menurut Kategori .....	42
Gambar 4. 2. Hasil Analisis KPS Peserta Didik Per-indikator .....	42
Gambar 4. 3. Persentase Rata-rata <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar Menurut Kategori..	44
Gambar 4. 4. Rata-rata Skor Motivasi Belajar Peserta Didik Per-indikator .....	44
Gambar 4. 5. Rata-rata Keterlaksanaan Pembelajaran.....	46
Gambar 4. 6. Rata-rata Nilai <i>Pre-test Post-test</i> Peserta Didik.....	50
Gambar 4. 7. Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran.....	72
Gambar 4. 8. Langkah-langkah Praktikum <i>Local Material</i> Ingenhousz.....	74
Gambar 4. 9. Langkah-langkah Praktikum <i>Local Material</i> Sachs.....	76
Gambar 4. 10. Keterlaksanaan Guru dalam Pembelajaran .....	77

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Contoh Praktikum <i>Local Material</i> Ingenhousz .....	13
Tabel 3. 1. Instrumen Penelitian .....	26
Tabel 3. 2. Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains .....	26
Tabel 3. 3. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Peserta Didik .....	27
Tabel 3. 4. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik .....	27
Tabel 3. 5. Lembar Observasi .....	28
Tabel 3. 6. Kriteria Validitas Butir Soal .....	29
Tabel 3. 7. Kriteria Reliabilitas Butir Soal .....	29
Tabel 3. 8. Kriteria Uji Pembeda .....	30
Tabel 3. 9. Kriteria Uji Tingkat Kesukaran .....	30
Tabel 3. 10. Kriteria Efektivitas Distraktor .....	30
Tabel 3. 11. Klasifikasi Kualitas Butir Soal .....	31
Tabel 3. 12. Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Keterampilan Proses Sains .....	31
Tabel 3. 13. Hasil Uji Efektivitas Distraktor Soal Keterampilan Proses Sains .....	32
Tabel 3. 14. Hasil Analisis Uji Coba Motivasi Belajar Peserta Didik .....	33
Tabel 3. 15. Kategori Penilaian Keterampilan Proses Sains .....	34
Tabel 3. 16. Kategori <i>N-Gain</i> .....	35
Tabel 3. 17. Analisis Motivasi Belajar Peserta Didik .....	35
Tabel 3. 18. Kategori Hasil Respon Peserta Didik .....	36
Tabel 3. 19. Analisis Data Lembar Observasi .....	36
Tabel 3. 20. Analisis Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran .....	36
Tabel 4. 1. Rekapitulasi Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Keterampilan Proses Sains .....	40
Tabel 4. 2. Rekapitulasi Uji Statistik Keterampilan Proses Sains .....	41
Tabel 4. 3. Motivasi Belajar Peserta Didik .....	43
Tabel 4. 4. Interpretasi Respon Peserta Didik Terhadap Praktikum Berbasis <i>Local Material</i> Materi Fotosintesis .....	45
Tabel 4. 5. Rekapitulasi Data Keterlaksanaan Pembelajaran Peserta Didik .....	47
Tabel 4. 6. Dokumentasi Kegiatan Praktikum Peserta Didik .....	49
Tabel 4. 7. Contoh Jawaban LKPD Indikator Mengamati .....	54

Tabel 4. 8. Contoh Jawaban LKPD Indikator Identifikasi Variabel.....	56
Tabel 4. 9. Contoh Jawaban LKPD Indikator Berhipotesis .....	58
Tabel 4. 10. Contoh Jawaban LKPD Indikator Berkomunikasi.....	63
Tabel 4. 11. Contoh Jawaban LKPD Indikator Interpretasi .....	64
Tabel 4. 12. Alat dan Bahan Perangkat Praktikum <i>Local Material</i> Ingenhousz...74	
Tabel 4. 13. Perangkat Praktikum <i>Local Material</i> Ingenhousz.....75	
Tabel 4. 14. Alat dan Bahan Perangkat Praktikum <i>Local Material</i> Sachs.....76	
Tabel 4. 15. Contoh Jawaban LKPD Indikator Menentukan Variabel dan Rumusan Hipotesis.....	80
Tabel 4. 16. Contoh Jawaban LKPD Indikator Berkomunikasi.....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	94
Lampiran A. 2. Instrumen Keterampilan Proses Sains .....	101
Lampiran A. 3. Instrumen Motivasi Belajar.....	113
Lampiran A. 4. Instrumen Angket Respon Peserta Didik .....	115
Lampiran A. 5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	116
Lampiran A. 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	120
Lampiran A. 7. Rubrik Penilaian LKPD .....	126
Lampiran B. 1. Hasil Uji Coba Instrumen Keterampilan Proses Sains .....	127
Lampiran B. 2. Hasil Uji Coba Instrumen Motivasi Belajar.....	128
Lampiran B. 3. Hasil Uji Statistik Instrumen Soal Keterampilan Proses Sains..	133
Lampiran B. 4. Hasil Uji Statistik Angket Motivasi Belajar.....	135
Lampiran C. 1. Jawaban Peserta Didik <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> KPS .....	137
Lampiran C. 2. Jawaban Peserta Didik Motivasi Belajar Awal dan Akhir .....	140
Lampiran C. 3. Nilai <i>N-Gain</i> Keterampilan Proses Sains.....	143
Lampiran C. 4. Nilai <i>N-Gain</i> Motivasi Belajar.....	144
Lampiran C. 5. Data Hasil Lembar Kerja Peserta Didik.....	145
Lampiran C. 6. Data Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran....	147
Lampiran C. 7. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	150
Lampiran D. 1. Surat Permohonan Izin Penelitian .....	151
Lampiran D. 2. Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	152
Lampiran D. 3. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	153
Lampiran D. 4. Dokumentasi LKPD.....	156

## DAFTAR PUSTAKA

- Advinda, L. (2018). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Deepublish.
- Afsas, S. K., Sutikno & Fianti. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *SINAU: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Humaniora*, 5(2), 60–77. <https://doi.org/10.37842/sinau.v5i2.55>
- Ambardini, S., Indrawati & Ratnaeni. (2015). Karakter Trikoma Daun Tanaman Jati (*Tectona Grandis L.*) Yang Ditanam Pada Tanah Pascatambang Emas Bombana Dengan Variasi Dosis Pupuk Kandang Kambing. *Biowallaceae*, 2(1), 1–5.
- Amelia, I., Anastasia, N., Rizka, N. K., Maulida, A. S., Bagus, I. & Maulida, R. (2024). Analisis pengaruh  $\text{NaHCO}_3$  terhadap kecepatan proses fotosintesis. *Jurnal Analis*, 3(1), 85–094. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/Analis>
- Aprilia, S. D., Wulandari, S. N., Agustina, K. D. & Sulaeman, F. (2024). Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan Peralatan pada Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 5(1), 49–58.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Artayasa, I. P., Marlina, D., Sipayung, D. A. S. & Fitriatunisyah, F. (2021). Praktikum Biologi Selama Pembelajaran Online: Minat Mahasiswa dan Pengaruhnya terhadap Keterampilan Proses Sains. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 389. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4032>
- Campbell, N. A., Reece, J. B. & Mitchell, L. G. (2010). *Biologi: Jilid 1 Edisi 8*. Erlangga.
- Candra, R. & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Edugama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Diana, S. (2017). Peer Assisted Learning Strategy for Improving Students' Physiologic Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012126>
- Diana, S., Arafah, D. N. & Rahmat, A. (2021). Penerapan Strategi Think-Read-Group-Share-Reflect (TRGSR) untuk Melatih Kemampuan Literasi Fisiologi Abad 21 Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 21, 1–11. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/143>
- Diana, S., Rachmatulloh, A. & Rahmawati, E. S. (2015). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments ( SLA ) High School Students ' Scientific Literacy Profile Based on Scientific Literacy Assesments ( SLA ) Instruments. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi 2015 FKIP UNS*, 285–291.



- Djamarah, B. & Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta.
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2838>
- Fitri, Z. N., Anwar, Y. A. S. & Purwoko, A. A. (2021). Pengaruh Metode Praktikum Sederhana pada Materi Kepolaran Senyawa Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas X SMA. *Chemistry Education Practice*, 4(1), 90. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i1.2287>
- Gasila, Y., Fadillah, S. & Wahyudi. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA Di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1).
- Guswita, S., Anggoro, B. S., Haka, N. B. & Handoko, A. (2018). Analisis Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(2), 249–258. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v9i2.4025>
- Hake, R. R. (2002). Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*, 8(August 2002), 1–14.
- Hariawan, H., Muslimin, M. & Werdhiana, I. K. (2020). Abilities of Physics Education Students in Constructing Graphics Based on Practicum Results and in Interpreting It. *Jurnal Riset Pendidikan MIPA*, 3(1), 35–44. <https://doi.org/10.22487/j25490192.2019.v3.i1.pp35-44>
- Hasnunidah, N. & Suwandi, T. (2016). *Fisiologi Tumbuhan*. Innosain.
- Hikmah, Mei. (2021). Praktikum Fotosintesis Sederhana Pengaruh Cahaya Terhadap Fotosintesis. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/shorts/anzcwulqjek>
- Indah, D. S., Sunarno, W. & Sarwanto, S. (2018). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually) Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Kelas X Smk Jurusan Multimedia Dengan Topik Impuls Dan Momentum. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 273. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22988>
- Julyanti, E., Rahma, I. F., Chanda, O. D. & Nisah, H. (2021). Pengaruh Motivasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 7(1), 2460–2593. <https://jurnal.ulb.ac.id/index.php/sigma/article/view/1942>
- Kadun, S. O. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Teknologi Dan Pengembangan Pelayanan*, 14(1), 38–45.
- Keller, J. (2009). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. Springer.
- Keller, J. (2020). How to integrate learner motivation planning into lesson

- planning: The ARCS model approach. *Florida State University*, 1–13.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of motivational design. *Journal of Instructional Development*, 10(1932), 2–10.
- Komisia, F., Leba, M. A. U., Tukan, M. B., Jen0, M. D. I., Mesugama, R. F., Tolentini, N., Iju, S. & Leulaleng, S. O. (2024). Pendampingan Praktikum Kimia Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Terhadap Ilmu Kimia dan Melatih Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X dan XI di Panti Asuhan Katolik Sonaf Maneka Kupang. *Abdimas Galuh*, 6(1), 790. <https://doi.org/10.25157/ag.v6i1.13709>
- Kurniawati, D., Masykuri, M. & Saputro, S. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dilengkapi LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Siswa Kelas X MIA 4 SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 88–95. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6886%0Ahttps://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/viewFile/6886/4833>
- Kurniawati, Y. (2018). Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis Dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 1(2), 146. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4537>
- Lepiyanto, A. (2017). Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), 156. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v5i2.795>
- Lestariningsih, N. (2018). Pengembangan Perangkat Praktikum Berbasis Biodiversitas Lokal pada Sub Materi Siklus Biogeokimia terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Penguasaan Konsep Siswa SMA/MA. *EduSains*, 4(1), 28–39. <https://media.neliti.com>
- Liandari, E., Siahaan, P. & Kaniawati, I. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Merumuskan Dan Menguji Hipotesis Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dengan Metode Praktikum. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisiika*, 2(1), 50–55.
- Lupitasari, D. & Kusumaningtyas, V. A. (2020). Pengaruh Cahaya dan Suhu Berdasarkan Karakter Fotosintesis *Ceratophyllum demersum* sebagai Agen Fitoremediasi. *Jurnal Kartika Kimia*, 3(1), 33–38. <https://doi.org/10.26874/jkk.v3i1.53>
- Mahmudah, I. R., Makiyah, Y. S. & Sulistyaningsih, D. (2019). Profil Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA di Kota Bandung. *Jurnal Diffraction*, 1(1), 39–43.
- Malaihollo, S., Djangi, M. J. & Erniaty. (2023). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik Dengan Metode Praktikum Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Global Journal Teaching Professional*, 2(4), 882–891. <https://jurnal.sainsglobal.com/index.php/gpp>

- Marly, N. M. S. K. (2024). Pembelajaran Fotosintesis Menggunakan Strategi Dpdpe Terhadap Literasi Kuantitatif Dan Kps Serta Hubungannya Dengan Berpikir Logis Pada Mahasiswa. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 1697–1702.
- Mawarda, L., Mawardi, A. L. & Mahyuny, S. R. (2023). Implementasi Praktikum pada Materi Sistem Indera untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Siswa SMAN 3 Langsa. *Jurnal Jeumpa*, 10(2), 249–258. <https://doi.org/10.33059/jj.v10i2.8384>
- Mundilarto. (2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. UNY Press.
- Muslih, I. & Agustina, N. L. (2024). Peningkatan Penguasaan Pembelajaran IPA Siswa MI Melalui Metode Praktikum. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 2(4), 599–608.
- Muslim, I. & Inayah, K. (2018). Penggunaan Pemutih Pakaian Komersial (Bayclin) Sebagai Zat Etsa Alternatif Pada Pencapan Etsa Kain Kapas Yang Telah Dichelup Zat Warna Reaktif Dingin (Drimarene Blue K2-RL). *Prosiding Seminar Nasional Badan Standardisasi Dan Kebijakan Jasa Industri*, 15–20. <http://http://bpkimi1.kemenperin.go.id/pmbp/article/view/4432>
- Musliman, A. & Damayanti, F. (2022). “ Avicom ” Lomba Kreativitas Sains : Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Kompetensi Mengamati Melakukan Percobaan dan Komunikasi. *Jurnal Pendidikan*, 173–180.
- Mutmainnah, S. N., Padmawati, K., Puspitasari, N. & Prayitno, B. A. (2019). Profile of Science Process Skills in Biology Education Students in Terms of Academic Ability (Case Study At a University in Surakarta). *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3(1), 49–56.
- Nuraeni, E., Purwianingsih, W. & Santika, A. R. (2018). Analysis of students critical thinking skills in socio-scientific issues of biodiversity subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012004>
- Nurfadillah, N., Arda, A. & Ardiansyah, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran Praktikum Sederhana Terhadap Minat dan Motivasi Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV MI Muhammadiyah Nunu. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.24239/ibtidai.v15.iss1.70>
- Nurhidayati, N. (2017). Analisis pelaksanaan praktikum pada pembelajaran. *Pendidikan Biologi, IAIN Raden Intan Lampung*, 1–70. <http://repository.radenintan.ac.id/117/>
- Nurtang, Herman & Haris, A. (2019). Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika*, 4, 53–62.
- Pornel, J. B., & Saldaña, G. A. (2013). Four Common Misuses of the Likert Scale. *Philippine Journal of Social Sciences and Humanities University of the Philippines Visayas*, 18(2), 12–19.

<https://www.researchgate.net/publication/309240449>

- Prajoko, S., Amin, M., Rohman, F. & Gipayana, M. (2016). The Effect Of Local Materials Usage For Science Practicum On Students ' Science Process Skills. *Educational Research International*, 5(November), 1–10.
- Putri, D. A., Subekti, H. & Sari, D. A. P. (2020). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, 8(3), 248–253. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/index>
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar*, November, 289–302.
- Ramadhani, S. M., Najah, T. S. & Yuliani, H. (2022). Pengaruh Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Praktikum Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kelas VII. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 2(3), 175–186. <https://doi.org/10.58218/lambda.v2i3.370>
- Ramig, J. E., Bailer, J. & Ramsey, M. J. (2012). *Teaching Science Process Skills*. Good Apple Inc.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. UPI Press.
- Sanjayanti, A., Putri, N. L., Adawiyah, K., Vista, B. & Putri, R. (2024). Analysis of Amilum Containment in Tomato Leaves (*Solanum lycopersicum*) Based on The Sach Test. *Journal of Biological Science and Education*, 6(1), 4–9.
- Saputri, N. V. C., Surbakti, D. K. B., Tarmizi, A. D., Supriatno, B. & Anggraeni, S. (2022). Desain Eksperimen Fotosintesis Pengaruh Suhu Bermuatan Literasi Kuantitatif. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7608–7618. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3482>
- Sari, N. H. P. (2021). Keterampilan Proses Sains Siswa Praktikum Klasifikasi Materi Metode Kitchen Preparation Di Masa Pandemi. *RISTEK : Jurnal Riset, Inovasi Dan Teknologi Kabupaten Batang*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.55686/ristek.v6i1.107>
- Simbolon, Dedi Holden, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 21(3), 299–316. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v21i3.192>
- Sriyati, S., Ivana, A. & Pryandoko, D. (2021). Pengembangan Sumber belajar Biologi Berbasis Potensi lokal Dadiah untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 168–180. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.18783>
- Subiantoro, A. W. (2010). Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Biologi FMIPA UNY*, 1–11.
- Sugiarti, S., Effendi Hsb, M. H. & Muhammad, D. (2022). Pengembangan Laboratorium Virtual pada Materi Penanaman dan Pewarnaan Bakteri di SMA. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan*

- Alam*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v10i1.20689>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Alfabeta.
- Suja, I. W. (2023). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukurannya* (1st ed.). Rajawali Pers.
- Suryana, I., Nurhaliza, S., Nisa, S., Helvira, H., Andriani, H. & Fajarwati, S. (2024). Laboratorium Sebagai Pusat Sumber Belajar. *Journal of Law, Administration, and Social Science*, 4(5), 719–727. <https://doi.org/10.54957/jolas.v4i5.878>
- Suryaningsih, Y. (2018). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Education*, 02(02), 49–57.
- Suryantika, I. & Aliyyah, R. R. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka: Strategi Pembelajaran di Luar Kelas pada Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(6), 3103–3134.
- Suwardani, Asrial & Yelianti, U. (2021). Analisis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Mata Pelajaran IPA SMP ( Analysis of Guided Inquiry Learning Models on Students ' Science Process Skills in Science Subjects in Junior High School ). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 07(03), 185–194.
- Suyanto, H., Abriana, T. L., Rupiasih, N. N. & Widyatmika, P. (2011). Pengaruh Intensitas Cahaya Merah 680 Nm Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil-a Pada Fase Pembibitan Tanaman Tomat. *Seminar Nasional Fisika*, 1–8.
- Triani, Darmaji & Astalini. (2023). Identifikasi Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berargumentasi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 13(1), 9–16. <https://doi.org/10.23887/jppii.v13i1.56996>
- Tyas, R. A., Wilujeng, I. & Suyanta, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning Terintegrasi Jajanan Lokal Daerah Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 114–125.
- Umniah, H. F. (2018). Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Mata Pelajaran Akidah Akhlak Siswa kelas XI Madrasah Aliyah Ma'arif 1 Punggur Tahun Pelajaran 2018/2019. *Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro*, 1–154.
- Verawati, N. N. S. V., Prayogi, S. & Asy'ari, M. (2014). Reviu Literatur Tentang Keterampilan Proses Sains. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 2(1), 194. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v2i1.310>
- Wahidah, N. S., Supriatno, B. & Kusumastuti, M. N. (2018). Analisis Struktur dan Kemunculan Tingkat Kognitif pada Desain Kegiatan Laboratorium Materi Fotosintesis. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v1i2.13050>

- Widayanti, W. & Yuberti, Y. (2018). Pengembangan Alat Praktikum Sederhana Sebagai Media Praktikum Mahasiswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v2i1.161>
- Wiyanto. (2008). Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium. In *Unnes Press: Vol. Semarang*.
- Yulianingsih, E. R. D. (2013). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Analysis Science Process Skills Profile of Grade Xi Students. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 7(2), 136–146.
- Yunansah, H., Darwis, M. & Anna, A. R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Pengolah Kata Di Kelas X SMK Mandiri Kraksaan Probolinggo Jawa Timur. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(1), 1–9. <http://ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/120>
- Zuleni, E. & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 244–250. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.34>