

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS GREEN CHEMISTRY DAN  
LITERASI SAINS PADA TOPIK PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI  
PADA TANAMAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana*

*Pendidikan program studi Pendidikan Kimia*



Oleh

Ibda Febinka Salsabila

1903444

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**BANDUNG**

**2024**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS GREEN CHEMISTRY DAN  
LITERASI SAINS PADA TOPIK PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI  
PADA TANAMAN**

Oleh :

Ibda Febinka Salsabila

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Ibda Febinka Salsabila

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2024

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan cetak ulang .  
di fotocopy atau cara lainnya tanpa seizin penulis

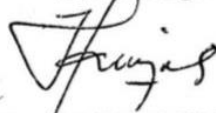
**LEMBAR PENGESAHAN**

**IBDA FEBINKA SALSABILA**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS GREEN CHEMISTRY DAN LITERASI  
SAINS PADA TOPIK PENGGUNAAN PESTISIDA NABATI PADA TANAMAN**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing

Pembimbing I



**Drs. Ali Kusrijadi, M.Si.**

**NIP. 196706291992031001**

Pembimbing II



**Dr. Hernani, M.Si**

**NIP. 1967110919910121001**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



**Dr. Wiji, M.Si.**

**NIP. 197204302001121001**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Green Chemistry* dan Literasi Sains pada Topik Penggunaan Pestisida Nabati pada Tanaman” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dengan bimbingan dari dosen pembimbing yaitu Bapak Drs. Ali Kusrijadi, M.Si dan Ibu Dr. Hernani, M.Si. 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 ini.

Bandung, Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan,

Ibda Febinka Salsabila

NIM 1903444

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas seluruh rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis *Green Chemistry* dan Literasi Sains pada Topik Penggunaan Pestisida Nabati pada Tanaman**”

Skripsi ini ditulis dalam tujuan memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik materi, pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang selesai disusun masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran dari pembaca sebagai bahan perbaikan untuk masa yang akan datang.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan yang lebih baik.

Bandung, Januari 2024

Penulis

Ibda Febinka Salsabika

1903444

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selama penyelesaian tahap penelitian ini banyak kendala yang dilewati peneliti, namun berkat bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena telah memberikan kasih dan rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Ali Kusrijadi, M.Si selaku pembimbing I dari penulis yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu kepada penulis.
3. Ibu Dr. Hernani, M.Si selaku pembimbing II dari penulis yang telah membimbing dan memberikan banyak ilmu kepada penulis.
4. Bapak Dr. Wiji, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia UPI yang sangat penulis hormati yang senantiasa meluangkan waktu dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendidik dan memberikan ilmu, nasihat serta pengalaman berharga bagi penulis.
6. Ayah, Ibu, Aa, Tete, dan Dede serta seluruh keluarga penulis yang telah memberikan tenaga, pikiran, dukungan, semangat, dan bantuan kepada penulis baik secara materi maupun moral.
7. Diri sendiri karena terus berjuang sampai penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis baik secara moral maupun materi selama penyusunan skripsi ini tidak dapat disebutkan satu persatu.

## ABSTRAK

Rendahnya tingkat kemampuan literasi sains di Indonesia dapat disebabkan oleh minimnya sumber belajar mandiri yang dapat membangun kemampuan literasi sains yang sejalan dengan tuntutan kurikulum. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan e-modul berbasis *green chemistry* dan literasi sains pada topik penggunaan pestisida nabati pada tanaman yang tervalidasi memiliki tingkat keterbacaan yang baik. Metode penelitian yang digunakan adalah *Design and Development Research (DDR)* yang terdiri atas tiga tahapan yaitu: (1) tahap perencanaan; (2) tahap produksi; dan (3) tahap evaluasi. Pada tahapan evaluasi dilakukan uji coba terbatas yang bertujuan untuk menguji tingkat keterbacaan oleh siswa di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Cirebon. Dari hasil validasi yang dilakukan, e-modul yang dikembangkan secara umum telah memenuhi kriteria kelayakan e-modul dengan beberapa saran perbaikan seperti penambahan simbol, perbaikan kalimat, serta penambahan informasi lainnya. Hasil uji keterbacaan yang dilakukan menunjukkan e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat keterbacaan tinggi dan termasuk dalam kategori independen yang berarti siswa tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari e-modul ini. Hasil respon siswa dari segi tampilan, penyajian, kebahasaan, dan konteks yang digunakan terhadap e-modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik

**Kata kunci:** E-Modul, Literasi Sains, *Green Chemistry*, *DDR*

## **ABSTRACT**

*The low level of science literacy in Indonesia can be attributable to the lack of self-study resources that can build scientific literacy capabilities in line with curriculum requirements. The aim of this research is to produce e-modules based on green chemistry and science literacy on the topic of the use of plant pesticides in validated plants that have a good readability rate. The research method used is Design and Development Research (DDR) which consists of three stages: (1) the planning stage; (2) the production stage; and (3) the evaluation stage. At the evaluation stage, a limited test was conducted aimed at testing the readability of students at one of the state high schools in the district of Cirebon. From the validation results carried out, the e-module developed in general has met the eligibility criteria of the e-module with some improvement suggestions such as the addition of symbols, sentence improvements, as well as adding other information. The readability test results conducted showed that the developed e-module has a high level of readability and belongs to an independent category ( $\bar{x} = 81,9$ ), which means students do not have any difficulty in studying this e-module.*

**Key Words:** *E-Module, Science Literacy, Green Chemistry, DDR*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Struktur Organisasi.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Literasi Sains .....	8
2.2 Kurikulum Merdeka .....	15
2.3 E-Modul sebagai Salah Satu Jenis Bahan Ajar.....	17
2.4 Pestisida Nabati .....	22
2.5 Konten Kimia yang Terkait Pestisida Nabati .....	31
2.6 Aplikasi Canva sebagai .....	34
2.7 Green Chemistry.....	36
BAB III.....	39
METODOLOGI PENELITIAN .....	39
3.1 Desain Penelitian .....	39
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian .....	42
3.3 Instrumen Penelitian.....	43
3.4 Teknik Analisis Data .....	45

BAB IV.....	48
TEMUAN & PEMBAHASAN .....	48
4.1    Pengembangan E-Modul Berbasis Green Chemistry dan Literasi Sains Pada Topik Penggunaan Pestisida Nabati pada Tanaman.....	48
4.2    Hasil Validasi Ahli E-Modul Berbasis .....	72
4.3    Uji Keterbacaan E-Modul Bebasis .....	77
4.4    Tanggapan Siswa terhadap E-Modul.....	79
BAB V.....	82
KESIMPULAN .....	82
5.1    Simpulan.....	82
5.2    Implikasi.....	83
5.3    Rekomendasi .....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84

## DAFTAR TABEL

2. 1 Aspek literasi sains PISA .....	9
3. 1 Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap .....	43
3. 2 Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan .....	43
3. 3 Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan .....	44
3. 4 Format Penggabungan Teks Asli .....	44
3. 5 Format Pembuatan Teks Dasar .....	44
3. 6 Format Validasi Teks Dasar .....	45
3. 7 Format angket respon siswa .....	45
3. 8 Kategori Keterbacaan Uji Rumpang .....	46
3. 9 Kategori Hasil Presentase .....	47
4. 1 CP dan P3 Kurikulum Merdeka .....	51
4. 2 Aspek literasi sains PISA 2018 yang berhubungan dengan CP dan P3 Kurikulum Merdeka .....	52
4. 3 Contoh Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap .....	54
4. 4 Contoh Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan dan Kompetensi .....	54
4. 5 Hasil Perbaikan Tujuan Pembelajaran .....	55
4. 6 Hasil Analisa dan Konteks yang berhubungan dengan Topik Pestisida Nabat .....	56
4. 7 Contoh Penggabungan Teks Asli Konteks dan Teks Asli Konten.....	57
4. 8 Contoh Penghalusan Teks dan Teks Dasar .....	60
4. 9 Daftar Bacaan Tambahan E-Modul .....	69
4. 10 Perbaikan Teks Dasar untuk Temuan 1 .....	71
4. 11 Perbaikan Teks Dasar untuk Temuan 2 .....	72
4. 12 Perbaikan Teks Dasar Temuan 2.....	74
4. 13 Perbaikan Teks Dasar untuk Temuan 4 .....	75
4. 14 Hasil Uji Keterbacaan dengan Teks Rumpang .....	76
4. 15 Data Hasil Angket Respon Siswa .....	77

## DAFTAR GAMBAR

2. 1 Hubungan keempat aspek literasi sains PISA.....	10
2. 2 10 simbol B3 .....	32
4. 1 Tampilan Halaman Sampul E-Modul .....	62
4. 2 Petunjuk Penggunaan E-Modul.....	63
4. 3 Alur Penyajian E-Modul .....	63
4. 4 Tampilan Kegiatan Pembelajaran .....	65
4. 5 Tampilan Tugas Proyek .....	65
4. 6 Tampilan Rangkuman pada E-Modul .....	66
4. 7 Tampilan Latihan Soal .....	66
4. 8 Tampilan Penilaian Diri pada E-Modul .....	67
4. 9 Tampilan Glosarium pada E-Modul.....	67
4. 10 Tampilan Daftar Pustaka.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

A. 1 WAWANCARA TERHADAP GURU .....	91
A. 2 FORMAT PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN ASPEK SIKAP .....	95
A. 3 FORMAT TUJUAN PEMBELAJARAN ASPEK PENGETAHUAN.....	97
A. 4 FORMAT PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN ASPEK KETERAMPILAN .....	101
A. 5 PERUMUSAN KONTEN DAN KONTEKS E-MODUL .....	106
B. 1 PENGGABUNGAN DAN PENGHALUSAN TEKS ASLI DAN KONTEN E- MODUL.....	110
B. 2 PENGGABUNGAN DAN PENGHALUSAN TEKS DASAR E-MODUL.....	130
C. 1 FORMAT INSTRUMEN VALIDASI AHLI.....	144
C. 2 HASIL VALIDASI AHLI.....	171
C. 3 FORMAT UJI KETERBACAAN.....	176
C. 4 HASIL UJI KETERBACAAN.....	182
C. 5 FORMAT ANGKET RESPON SISWA .....	183
C. 6 HASIL ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP E-MODUL.....	187
C. 7 CUPLIKAN HASIL PRODUK E-MODUL .....	191
D. 1 SURAT IZIN PENELITIAN .....	193
D. 2 DOKUMENTASI PENELITIAN .....	194
D. 3 RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	195

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, M. T., & Muspiroh, N. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, Lingkungan, Teknologi, Masyarakat Dan Islam (Salingtemasis) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Ekosistem Kelas X Di Sma NU (Nadhatul Ulama) Lemahabang Kabupaten Cirebon. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 127-148.
- Alfaien, N. I., Kosim, A. M., & Fadil, K. (2023). Upaya Meningkatkan Kualitas Pendidikan Agama Islam Di Indonesia Dalam Mewujudkan Program Sustainable Development Goals (Sdgs). *Edupedia : Jurnal Studi Pendidikan Dan Pedagogi Islam*, 7(2), 127-142. <https://doi.org/10.35316/edupedia.v7i2.2513>
- Anastas PT, Warner JC. 1998. *Green chemistry: theory and practice*. Oxford Science Publications, Oxford.
- Anggraena, Y., Felicia, N., Ginanto, D.E., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., Widiaswati, D. (2021). Kajian Akademik : *Kurikulum untuk Pemulihan Pembelajaran*
- Anggraeni, J. (2019). PENGARUH MOTIVASI DAN LINGKUNGAN KELUARGA TERHADAP MINAT BERWIRAUSAHA MAHASISWA (Studi Kasus Pada Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Nurdin Hamzah Jambi). *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan*, 8(3), 45-51. <https://doi.org/10.22437/jmk.v8i3.8598>
- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., & Rahayu, E. S. (2012). Pengembangan instrument assesmen autentik berbasis literasi sains pada materi system ekskresi. *Lembar OSCN TOSCN an Ilmu Kependidikan*, 41(1).
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chanshetti, U. (2014). Green Chemistry: Challenges And Opportunities In Sustainable Development. *International Journal of Current Research*, 6(11), 9558-9561.
- Chen, C. W. C. & Osman, K. (2017). Cultivating marginalized children's scientific literacy in facing the challenges of the 21st century. *K-12 STEM Education*, 3 (1), 167-177.
- Depdiknas .2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Diantari, L. P. E., Damayanthi, L. P. E., Sugihartini, N. S., & Wirawan, I. M. A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 7(1), 36.

- Direktorat Jenderal Sarana dan Prasarana Pertanian. (2013). *Pestisida Pertanian dan Kehutanan*. Jakarta: Ditjen PSP, Kementerian Pertanian.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. (2011). *Pedoman Pembinaan Penggunaan Pestisida*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- DuBay, William H. (2004). *The Principles of Readability*. Costa Mesa: Impact Information
- E Entianopa, E Santoso, (2016). Faktor yang Berhubungan dengan Paparan Pestisida pada Pekerja Chemis (Penyemprotan). *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan 1* (2), 88-93
- Febyarni, Suryati & Citra. (2016). PENGEMBANGAN MODUL LEARNING CYCLE 5E BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI SISTEM KOLOID UNTUK PENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. DOI:[10.33394/hjkk.v4i2.88](https://doi.org/10.33394/hjkk.v4i2.88)
- Fuadi, Husnul, Robbia, A. Z., Jamaluddin, & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116.
- Gagne, R.M. 1985. *The Condition of Learning Theory of Instrucion*. New York: Rinehart
- Hadiwinarto. (2019). *PENDIDIKAN KARAKTER OLEH GURU BIDANG STUDI DI SMP NEGERI 4 KOTA BENGKULU*. TRIADIK, 18(2).
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Hidayati, (2019). *Intoksikasi Organofosfat dengan Krisis Kolinergik Akut, Gejala Peralihan dan Polineuropati Tertunda*. Fakultas Kedokteran: Universitas Lampung
- Ika Lestari. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Juli, Soemirat. (2011). *Kesehatan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Kardinan A. (2008). *Pengembangan Kearifan Lokal Pestisida Nabati*. Jakarta: Sinar Tani
- Kemendikbud, (2022). *Kurikulum Prototipe Utamakan Pembelajaran Berbasis Proyek*. Jakarta: Biro Kerja Sama dan Hubungan Masyarakat Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2022/01/kurikulum-prototipe-utamakan-pembelajaran-berbasis-proyek>
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Jakarta: Kemendikbud.

- Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Laila, Marianus, Wawan. (2022). Pengembangan E-Modul Kimia Pada Materi Struktur Atom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*. DOI: <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i1.2498>
- Mayasari, D dan Silaban, I. (2019). Pengaruh Paparan Organofosfat terhadap Kenaikan Tekanan Darah pada Petani. *Jurnal Agromedicine*, 6(1): 186-193.
- Mitarlis, Ibnu, S., Rahayu, S., & Sutrisno. (2017). Environmental literacy with green chemistry oriented in 21st century learning. *AIP Conference Proceedings*, 1911. <https://doi.org/10.1063/1.5016013>
- Munandar, Utami. (2017). *Mengembangkan Bakat dan Kreatiivitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT.Gramedia.
- Nina Nisrina, A Wahab Jufri & Gunawan (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3): 192-199.
- Nita S, Ali. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*
- Nurul Fuziah *et al.*, (2016). Pengembangan Modul *Problem Based Learning* (PBL) Berorientasi *Green Chemistry* untuk Peningkatan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*. DOI: <https://doi.org/10.33394/hjkk.v4i2.94>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. New York: Columbia University
- OECD. (2018). *PISA Result in Focus*. PISA-OECD Publishing.
- Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2ini),1–18. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/Sasindo/article/view/8354>
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 107 tahun 2014 tentang Pengawasan Pestisida
- Peraturan Pemerintah RI Nomer 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Prastowo, Andi. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Diva Press.



- Pratama, D. D. A., Setiani, O., & Darundiati, Y. H. (2021). Studi Literatur: Pengaruh Paparan Pestisida Terhadap Gangguan Kesehatan Petani. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 13(1), 160-171.
- Prianti, Dkk. (2022). Analisis Kurikulum Merdeka Dan Platform Merdeka Belajar Untuk Mewujudkan Pendidikan Yang Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*
- Raaihani, R. (2021). *Penggunaan Media Pembelajaran Infografis (Canva) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem*. Skripsi. FKIP UNPAS.
- Rahmadayanti D & Hartoyo A. (2022). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*
- Rauf, A.W., T. Syamsuddin, S. R. Sihombing. (2000). Peranan Pupuk NPK pada Tanaman Padi. *Lokal Pengkajian Teknologi Pertanian No.01/LPTP/IRJA/99-00*. Halaman 1-9.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana, (2008) *Media pembelajaran\_konsep dasar*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Setiawati, S. (2014). *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Antara yang Memperoleh Pembelajaran Model M-APOS dan Model Problem Based Learning*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI
- Setya Resmini, I. S. (2021). *Pelatihan Penggunaan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembuatan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*. Abdimas Siliwangi
- Sherly, E. Dharma, dkk. 2020. *Merdeka Belajar: Kajian literatur*. Urban Green Conference Proceeding Library, 1, 183–190.
- Siswanto, B.T., Wagiran, Komariah, K., Hamidah, S. (2013) Standar Kompetensi dan Perumusan Tujuan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3 (3)
- Sitti Hasnidar, S. H. (2019). Pendidikan Estetika Dan Karakter Peduli Lingkungan Sekolah. *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(1), 97. <https://doi.org/10.32672/si.v20i1.997>
- Soenandar, (2010). *Petunjuk Praktis Membuat Pestisida Organik*, Jakarta: Agromedia Pustaka
- Suarsana, I M. dan Mahayukti, G.A. 2013. Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha*

- Suarsana, I.M., & Mahayukti, G.A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2), 264-275
- Suhartini. (2017). PEMANFAATAN PESTISIDA NABATI PADA PENGENDALIAN HAMA PLUTELLA XYLOSTELLA TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) MENUJU PERTANIAN RAMAH LINGKUNGAN. *Jurnal Sains Dasar* 2018 6 (1) 36-43
- Sukiman. (2011) *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka. Insan Madani.
- Suryani, A. I., Jufri, A. W., & Setiadi, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran 5E Terintegrasi Pendekatan saintifik Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa SMPN 1 Kuripan Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pijar MIPA*, 12(1)
- Suryati, Hendrawani, & Walidatun, N. (2021). Pengaruh Modul PBL Berorientasi Green Chemistry pada Materi Hidrolisis Garam terhadap Literasi Sains Siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4343>
- Suryati, Hendrawani, & Walidatun, N. (2021). Pengaruh Modul PBL Berorientasi Green Chemistry pada Materi Hidrolisis Garam terhadap Literasi Sains Siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4343>
- Susetyo, T. Ruswandi. Etty P. (2008). *Tekhnologi Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Ramah Lingkungan*. Direktorat Perlindungan Pangan. Jakarta
- Tasirilotik, F. (2015). *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata) Sebagai Bahan Pestisida Organik Terhadap Mortalitas Hama Walang Sangit*. Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta .
- Toharudin, U, dkk. 2011. *Membangun Literasi Sains Siswa*. Bandung: Humaniora.
- Tri Wulandari, & Adam Mudinillah. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JUMIA)*, 2(1), 102-118. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i1.24>
- Triningsih, diah erna. (2021). Penerapan Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Kemampuan Menyajikan Teks Tanggapan Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 15(1), 128-144. <https://doi.org/10.30957/cendekia.v15i1.667>
- Ulandari, A., & Mitarlis. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berwawasan Green Chemistry untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2764-2777.

- Ulinniam, hidayat, dkk. (2021). Penerapan kurikulum 2013 revisi di masa pandemic pada SMK IBS Tathaminul quluub Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 2. ( 1 ). Hlm 123.
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1992 Tentang Sistem Budidaya Tanaman.
- UNICEF. (2021) Laporan Tahun 2021. Dapat diakses di [unicef.org/indonesia/media/13816/file/Laporan Tahunan 2021 - Single page.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/media/13816/file/Laporan_Tahunan_2021_-_Single_page.pdf)
- Wibowo, E. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker*
- Wirandika, K. D. S. A. (2017). *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Problem Based Intruction Pada Mata Pelajaran Perakitan Personal Computer Kelas X*. Universitas Pendidikan Ganesha
- Wiyoko, T., Sarwanto, & Rahardjo, D. T. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Modul Elektronik Animasi Interaktif Untuk Kelas XI SMA Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol.2 No.2 , 11-15.
- Yuantari, M.G.C. (2011). *Dampak Pestisida Organoklorin Terhadap Kesehatan Manusia dan Lingkungan Serta Penanggulangannya*. Semarang: Prosiding Seminar Nasional Peran Kesehatan Masyarakat Dalam Pencapaian MDG'S Di Indonesia, (April), 187–199.