

**PENGEMBANGAN *E*-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN
SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP
SMKN 5 PANGALENGAN**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Oleh

Alifah Siti Khafsah

NIM 1903772

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5
PANGALENGAN

Oleh:

Alifah Siti Khafsah

NIM. 1903772

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Alifah Siti Khafsah

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau seisiinya

Dengan dicetak ulang, difotokopi, dan cara lainnya tanpa izin penulis

Alifah Siti Khafsah, 2023

*PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5 PANGALENGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN SKRIPSI

ALIFAH SITI KHAFSAH

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN
SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP
SMKN 5 PANGALENGAN**

Disetujui dan Disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Eng. Puji Rahmawati Nurcahyani, S.T.P., M.Si.

NIP. 198202172012122001

Pembimbing II



Dwi Lestari Rahayu, S.T.P., M. Si.

NIP. 198212222015042002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S.TP., M.Pd.

NIP. 198401252012122022

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Pengembangan E-Modul Interaktif Produksi Olahan Sayur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa APHP SMKN 5 Pangalengan*” 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 dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023



Alifah Siti Khafsah

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Puji serta syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, berkat rahmat dan ridho-Nya, peneliti mampu menyusun skripsi yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Interaktif Produksi Olahan Sayur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa APHP SMKN 5 Pangalengan*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil pembelajaran, pengalaman serta ilmu yang peneliti peroleh selama masa perkuliahan

Peneliti menyadari tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan. Peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada Bapak/Ibu/Saudara(i):

1. Dr. Eng. Puji Rahmawati Nurcahyani, S. TP., M.Si., sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, motivasi, waktu, ilmu serta berbagai arahan untuk peneliti;
2. Dwi Lestari Rahayu, S. T. P., M. Si., sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, waktu, ilmu serta berbagai arahan untuk peneliti;
3. Dr. Yatti Sugiarti, M.P., sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan kesempatan, izin, dukungan, serta menuntun peneliti;
4. Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S. TP., M. Pd., sebagai ketua program studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang telah memberikan kesempatan, izin, dan dukungannya kepada peneliti;
5. Dr. Mustika Nuramalia Handayani, S. TP., M. Pd., Prof. Dr. Masriam Bukit, dan Dr. Yatti Sugiarti, M. P. selaku penguji skripsi atas masukan dan kajian kritisnya dalam penyempurnaan skripsi ini;
6. Winda Widia Agustina, S. Pd., M. Pd., sebagai guru pengampu mata pelajaran produksi olahan hasil nabati yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian di SMKN 5 Pangalengan.

7. Kedua orang tua yakni ayahanda Anan Sutisna dan Ibunda Eti Rohayati, kakak peneliti Anthia Khairunnisa, adik peneliti Rahma Attaya Tamimah dan Zahra Naila Khatimah, serta keluarga atas segala doa, motivasi, inspirasi serta materi yang tiada hentinya;
8. Dewi Andini sebagai rekan dekat penulis yang selalu memberikan perhatian, semangat, dukungan, dan senantiasa mendengar keluh kesah;
9. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri 2019 yang selalu memberikan motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi;
10. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti beranggapan bahwa skripsi yang telah dibuat merupakan karya terbaik yang dapat peneliti persembahkan. Namun, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karena itu, besar harapan peneliti untuk menerima kritik dan saran yang membangun agar peneliti bisa menyempurnakan skripsi ini serta menjadi evaluasi bagi peneliti kedepannya. Akhir kata, peneliti berharap skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi para pembaca.

Bandung, Agustus 2023

Peneliti

**PENGEMBANGAN *E*-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN
SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP
SMKN 5 PANGALENGAN**

Alifah Siti Khafsah

1903772

ABSTRAK

Pada akhir pembelajaran mata pelajaran produksi olahan hasil nabati tahun ajaran 2021/2022, diketahui hanya 15,6% peserta didik yang mampu mencapai KKM. Salah satu permasalahan yang ditemukan adalah peserta didik tidak memiliki pegangan bahan ajar yang praktis dan mudah diakses untuk pembelajaran mandiri. Kebutuhan media pembelajaran ini perlu disediakan dalam bentuk modul elektronik yang bersifat interaktif untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan partisipatif bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *e*-modul interaktif produksi olahan sayur, mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan *e*-modul interaktif produksi olahan sayur, dan mengetahui hasil belajar psikomotorik peserta didik yang menggunakan *e*-modul interaktif produksi olahan sayur. Pengembangan *e*-modul menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan desain penelitian ADDIE dan penerapan *e*-modul menggunakan desain *one group pretest posttest*. Penelitian dilakukan di SMKN 5 Pangalengan dengan jumlah peserta didik 28 sebagai sampel pada tahap penerapan di kelas. Berdasarkan hasil validasi pengembangan *e*-modul oleh ahli media, *e*-modul mendapatkan kategori “layak digunakan tanpa revisi”, sedangkan hasil validasi ahli materi, dan ahli bahasa, *e*-modul mendapatkan kategori “layak digunakan dengan revisi”. Pada tahap implementasi pengembangan, *e*-modul mendapat kesimpulan interpretasi “Layak” karena mendapatkan tanggapan positif dari peserta didik. *E*-modul interaktif produksi olahan sayur meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan kategori “sedang” dan ketuntasan KKM 39,28%. Hasil belajar psikomotorik peserta didik dengan menggunakan *e*-modul interaktif produksi olahan sayur mendapat persentase nilai rata-rata 95,60% dengan kategori “Sangat baik”. Penggunaan *e*-modul interaktif dapat memantapkan pemahaman materi peserta didik, namun masih diperlukan upaya tambahan untuk mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan.

Kata Kunci: *e*-modul, hasil belajar, produksi olahan sayur.

**DEVELOPMENT OF INTERACTIVE E-MODULE FOR VEGETABLE
PROCESSED PRODUCTION TO IMPROVE THE LEARNING OUTCOMES
OF APHP STUDENTS OF SMKN 5 PANGALENGAN**

Alifah Siti Khafsah

1903772

ABSTRACT

At the end of learning the subject of processed vegetable product production for the 2021/2022 academic year, it was found that only 15.6% of students were able to achieve KKM. One of the problems found is that students do not have practical and easily accessible teaching materials for independent learning. The need for this learning media needs to be provided in the form of interactive electronic modules to provide a more active and participatory learning experience for students. The study aimed to determine the feasibility of interactive e-module learning media for processed vegetable production, to determine the increase in cognitive learning outcomes of students after used the interactive e-module for processed vegetable production, and to determine the psychomotor learning outcomes of students who used interactive e-module for processed vegetable production as an instructional media. The development of the e-module used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE research design and the implementation of the e-module used the one-group pretest-posttest design. The research was conducted at SMKN 5 Pangalengan with 28 students as a sample at the implementation stage in class. Based on the validation results of e-module development by media experts, the e-module received the category "worthy to be used without revision", while the results of validation by material experts and linguists, the e-module received the category "worthy to be used with revision". At the implementation stage of development, the e-module was concluded with a "Decent" interpretation because it received positive responses from students. The interactive e-module for processed vegetable production improves the cognitive learning outcomes of students in the "moderate" category with KKM mastery of 39.28%. The psychomotor learning outcomes of students who used interactive e-module for the production of processed vegetables get an average grade of 95.60% in the "Very good" category. The used of interactive e-module can strengthen students' understanding of the material, but additional efforts were still needed to achieve the expected level of completeness.

Keywords: *e-module, learning outcomes, processed vegetable production.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Struktur Organisasi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Media Pembelajaran	6
2.1.1. Definisi Media Pembelajaran	6
2.1.2. Fungsi Media Pembelajaran	6
2.1.3. Jenis - Jenis Media Pembelajaran	8
2.1.4. Karakteristik Media Pembelajaran	9
2.2. Modul Elektronik (<i>E-modul</i>)	10
2.2.1. Definisi <i>E-modul</i>	10
2.2.2. Karakteristik <i>E-modul</i>	11
2.2.3. Struktur <i>E-Modul</i>	13
2.2.4. <i>E-Modul</i> Interaktif	16
2.2.5. Penyusunan <i>E-Modul</i>	18
2.3. Penerapan pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PJBL) dengan <i>E-Modul</i>	19
2.4. Hasil Belajar	21

2.4.1.	Definisi Hasil Belajar	21
2.4.2.	Evaluasi Hasil Belajar	22
2.4.3.	Soal <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	24
2.5.	Mata Pelajaran Produksi Olahan Hasil Nabati	26
2.6.	Penelitian Terdahulu.....	29
2.7.	Posisi Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....		31
3.1.	Pengembangan E-modul.....	31
3.1.1.	Desain Penelitian	31
3.1.2.	Partisipan	31
3.1.3.	Populasi dan Sampel.....	32
3.1.4.	Instrumen Validasi.....	32
3.1.5.	Prosedur Pengembangan <i>E-Modul</i>	35
3.1.6.	Analisis Data Validasi <i>E-modul</i>	38
3.2.	Penerapan E-modul.....	38
3.2.1.	Desain Penelitian	39
3.2.2.	Partisipan	39
3.2.3.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	39
3.2.4.	Instrumen Penelitian	40
3.2.5.	Prosedur Penelitian <i>E-Modul</i>	48
3.2.6.	Analisis Data Penelitian.....	49
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		52
4.1.	Pengembangan E-modul Interaktif.....	52
4.1.1.	Analisis (<i>Analysis</i>).....	52
4.1.2.	Perencanaan (<i>Design</i>).....	56
4.1.3.	Pengembangan (<i>Development</i>).....	58
4.1.4.	Penerapan (<i>Implementation</i>).....	74
4.1.5.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	78
4.2.	Penerapan E-modul Interaktif.....	79
4.2.1.	Validasi Tes Objektif.....	80
4.2.2.	Hasil Belajar Kognitif.....	85

4.2.3.	Hasil Belajar Psikomotor.....	90
4.2.4.	Pengukuran Respon Peserta Didik dan Penilaian Guru Terhadap Penggunaan E-modul Interaktif.....	94
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		102
5.1.	Simpulan.....	102
5.2.	Implikasi	102
5.3.	Rekomendasi	103
DAFTAR PUSTAKA		104
LAMPIRAN		113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tujuan Pembelajaran Materi Inti Produksi Olahan Sayur.....	26
Tabel 2.2	Kegiatan Pembelajaran Materi Produksi Olahan Sayur	27
Tabel 3.1	Interpretasi <i>Rating Scale</i>	32
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Validasi Media Produksi Olahan Sayur.....	33
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Validasi Materi Produksi Olahan Sayur	33
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Validasi Bahasa.....	34
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Lembar Respon Penilaian Peserta Didik.....	35
Tabel 3.6	Skor Penilaian Validasi Ahli	38
Tabel 3.7	Interpretasi Skala Kelayakan <i>E-modul</i>	38
Tabel 3.8	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	40
Tabel 3.9	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Objektif.....	41
Tabel 3.10	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Psikomotorik Peserta Didik	42
Tabel 3.11	Kisi-Kisi Instrumen Pengukuran Peserta Didik Pengguna E- Modul	46
Tabel 3.12	Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Respon Guru Terhadap Penggu- naan E-Modul	47
Tabel 3.13	Skor Penilaian Validasi Tes Objektif	49
Tabel 3.14	Interpretasi Skala Kelayakan Soal Tes Objektif.....	49
Tabel 3.15	Kategori Rata-Rata Peserta didik	50
Tabel 3.16	Klasifikasi Rata-Rata <i>N-gain</i>	50
Tabel 3.17	Kategori Rata-Rata Hasil Keterampilan Peserta didik	51
Tabel 3.18	Kriteria Respon Peserta Didik dan Guru	51
Tabel 4.1	Capaian Pembelajaran Produksi Olahan Hasil Nabati	53
Tabel 4.2	Tujuan Pembelajaran Materi Inti Produksi Olahan Sayur.....	54
Tabel 4.3	Spesifikasi Perangkat Lunak	58
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Validasi Media	59
Tabel 4.5	Catatan, Kritik, dan Saran Ahli Media	60
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Validasi Materi.....	60
Tabel 4.7	Catatan, Kritik, dan Saran Ahli Materi.....	61

Alifah Siti Khafsah, 2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5 PANGALENGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4.8	Hasil Penilaian Validasi Bahasa.....	62
Tabel 4.9	Catatan, Kritik, dan Saran Ahli Bahasa.....	63
Tabel 4.10	Catatan, Kritik, Saran Ahli Materi dan Perbaikannya.....	69
Tabel 4.11	Catatan, Kritik, Saran Ahli Bahasa dan Perbaikannya.....	73
Tabel 4.12	Hasil Penilaian Tanggapan Peserta Didik	74
Tabel 4.13	Catatan, Kritik, dan Saran Peserta Didik.....	75
Tabel 4.14	Hasil Penilaian Validasi Tes Objektif	80
Tabel 4.15	Catatan, Kritik, dan Saran untuk Tes Objektif	82
Tabel 4.16	Perbaikan Soal <i>Pretest Posttest</i>	84
Tabel 4.17	Hasil Belajar <i>Pretest Posttest</i>	87
Tabel 4.18	Nilai N-gain Hasil Belajar Kognitif	87
Tabel 4.19	Hasil Penilaian Psikomotorik	91
Tabel 4.20	Hasil Pengukuran Respon Peserta Didik Pengguna E-modul ..	94
Tabel 4.21	Hasil Penilaian Respon Guru Terhadap Penggunaan E-modul	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hakikat dan Cakupan Wilayah Evaluasi	23
Gambar 3.1	<i>One Group Pre-test Post-test Design</i>	39
Gambar 4.1	Diagram Konten E-modul	56
Gambar 4.2	<i>Storyboard</i> Pengembangan E-modul.....	57
Gambar 4.3	E-modul Hasil Pengembangan	79
Gambar 4.4	Distribusi Nilai <i>Pretest</i>	86
Gambar 4.5	Distribusi Nilai <i>Posttest</i>	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Validasi <i>E-Modul</i> oleh Ahli Media.....	114
Lampiran 2	Lembar Validasi <i>E-Modul</i> oleh Ahli Materi	117
Lampiran 3	Lembar Validasi <i>E-Modul</i> oleh Ahli Bahasa	120
Lampiran 4	Hasil Lembar Respon Penilaian Peserta Didik.....	123
Lampiran 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	124
Lampiran 6	Hasil Validasi Tes Objektif	130
Lampiran 7	Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	134
Lampiran 8	Analisis Butir Soal <i>Pretest</i>	139
Lampiran 9	Analisis Butir Soal <i>Posttest</i>	140
Lampiran 10	Tabulasi Data Hasil Belajar Kognitif	141
Lampiran 11	Analisis Hasil Penilaian Psikomotorik	142
Lampiran 12	Hasil Pengukuran Respon Peserta Didik Pengguna <i>E-modul</i> ..	144
Lampiran 13	Hasil Penilaian Respon Guru Terhadap Penggunaan <i>E-modul</i>	146
Lampiran 14	<i>Pretest Posttest</i> dan Keterlaksanaan Pembelajaran	148
Lampiran 15	Surat Izin Penelitian	150

DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, M., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., & Simarmata, J. (2020). *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Afrila, D., & Yarmayani, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Dengan Software Adobe Flash pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi di Universitas Batanghari Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 18(3), 539-551.
- Agatha, A. D. (2022). *Pengembangan E-Modul Berbasis Kontekstual pada Kompetensi Dasar Menganalisis Biaya Produksi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMK PPN Tanjungsari*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Anggriani, L. (2019). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Dengan Menggunakan 3D Pageflip Professional*. (Skripsi). UIN Raden Intan Lampung, Lampung.
- Anwar, N. C. (2017). Analisis Kesalahan Kalimat pada Skripsi Mahasiswa Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi (UMMI). *Utile: Jurnal Kependidikan*, 3(I), 18-26.
- Aqdwirida, R. (2016). Implementasi Kurikulum 2013 Di SMA Negeri 2 Magelang. *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*, 5(1), 34-48.
- Arikunto, S. (2009). *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arraman, B. C., & Hazmi, N. (2018). Analisis buku teks sejarah kelas X Kurikulum 2013. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset Sosial Humaniora*, 1(2), 122-140.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Aziz, A. A., Yusof, K. M., & Yatim, J. M. (2012). Evaluation on the Effectiveness of Learning Outcomes from Students' Perspectives. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 22-30.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. B. (1984). Bloom Taxonomy of Educational Objectives. In *Allyn and Bacon*. Pearson Education
- BSNP (2017). *Pedoman Memilih Menyusun Bahan Ajar dan Teks Mata Pelajaran*. Jakarta: BP. Mitra Usaha Indonesia
- Cohn, J. (2021). Building online toolkits to support the development of academic skills and digital literacies. In Thurston, T. N., Lundstrom, K., & González, C. (Eds.), *Resilient pedagogy: Practical teaching strategies to overcome distance, disruption, and distraction* (pp. 187-201). Utah State University.

- Criesthyanie, L. P. M. (2021). *Pengembangan Flipbook Digital pada Materi Segiempat dan Segitiga Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP*. (Thesis). Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja.
- Dakhi, A. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 468-468.
- Daryanto, D. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Daryanto, D., & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Pendidikan Nasional (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Pedoman Penulisan Buku Pelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Pedoman Penulisan Buku Pelajaran*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Penulisan Butir Soal*. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dermawan, D., & Fahmi, R. (2020). Pengembangan E-modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri Kelas XI SMK. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 508-515.
- 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), 33.
- Dipurnomo, N. S., & Rahayu, F. (2022). Efektivitas Perangkat Lunak Adobe Photoshop sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Materi Biografi di SMA. *Gurindam: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 2(1), 21-28.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul*. Jakarta: Kemendikbud.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). *Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Direktorat Tenaga Kependidikan. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Dudung, A. (2018). *Penilaian Psikomotor*. Depok: Karima, 1-220.
- Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. *JIPMat*, 2(1).

- Fajri, R. (2014). Multimedia Pembelajaran Microsoft Word 2007 Menggunakan Macromedia Flash 8.0. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 149674.
- Fanny, A.M & Suardiman, S.P. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) sekolah dasar kelas V. *Jurnal Prima Edukasia 1* (1), 1 – 9.
- Fatmianeri, Y., Hidayanto, E., & Susanto, H. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Differentiated Instruction untuk Pembelajaran Blended Learning. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 50-62.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Fitria, A. (2014). Penggunaan Media Audio Visual dalam Pembelajaran Anak Usia Dini. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2).
- Fonda, A., & Sumargiyani, S. (2018). The Developing Math Electronic Module with Scientific Approach Using Kvisoft Flipbook Maker Pro for Xi Grade of Senior High School Students. *Infinity Journal*, 7(2), 109.
- Ghofur, A., & Putri, U. D. (2019). Blended Learning the Learning Method for Gen Z. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* (Vol. 3, pp. 54-59).
- Gola, N., Subiki, S., & Nuraini, L. (2022). Profil Respon Siswa Penggunaan E-modul Fisika Berbasis Android (Andromo). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(2), 53-58.
- Handayani, I. (2023). Review Literatur: Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Hasil Fermentasi Brassica juncea L. untuk Pembuatan Kimchi. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi*, 3(1), 46-52.
- Hannuksela, J., Sangi, P., Heikkila, J., Liu, X., & Doermann, D. (2007). Document Image Mosaicing with Mobile Phones. In *14th International Conference on Image Analysis and Processing (ICIAP 2007)* (pp. 575-582). IEEE.
- Harton, W. (2006). *E-learning by Design*. USA: Pfeiffer.
- Hasan, M. dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group
- 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.
- Hidayatullah, N. (2016). *Kesulitan Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran PKN Berbasis Kompetensi Di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Desa Batujai*. (Skripsi). Universitas Mataram, Mataram.
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11-16.

- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44-48.
- Irwandani, I., Latifah, S., Asyhari, A., Muzannur, M., & Widayanti, W. (2017). Modul Digital Interaktif Berbasis Articulate Studio'13: Pengembangan Pada Materi Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 221-231.
- Kemdikbud. (2014). *Materi pelatihan guru implementasi kurikulum 2013 tahun ajaran 2014/2015: Mata pelajaran IPA SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Khairiyah, U. (2018). Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan. *Al-Murabbi: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, 5(2), 197–204.
- Khristnaviera, B. Y., & Meitiniarti, V. I. (2017). Isolasi Bakteri Asam Laktat dari Kimchi dan Kemampuannya Menghasilkan Zat Anti Bakteri. *Scripta Biologica*, 4(3), 165-169.
- Kpolovie, P. J., Joe, A. I., & Okoto, T. (2014). Academic Achievement Prediction: Role of Interest in Learning and Attitude Towards School. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education (IJHSSE)*, 1(11), 73-100.
- Kunandar, D. (2013). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Laili, Ismi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306-315.
- Lestari, H. D., & Parmiti, D. P. (2020). Pengembangan E-modul IPA Bermuatan Tes Online Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 73-79.
- Magdalena, I., Rahmanda, F. P., Armianti, I. J., & Nabilah, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Online terhadap Prestasi Siswa di SDN Sukamanah 01. *BINTANG*, 2(3), 431-445.
- Mahendra, I Wayan Eka. (2019). *Analisis Butir Soal*. In: Workshop Peningkatan Kompetensi Evaluasi Pembelajaran Guru SLB N 1 Buleleng, 4-7 September 2019, Singaraja. (Unpublished).
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *American journal of physics*, 70(12), 1259-1268.
- Mølstad, C. E., & Karseth, B. (2016). National Curricula in Norway and Finland: The Role of Learning Outcomes. *European Educational Research Journal*, 15(3), 329-344.

- Mulyasa, E. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir, A. S., & Muassomah, M. (2021). Pembelajaran Bahasa Arab di Era Pandemi: Implementasi E-Learning di Sekolah Dasar Islamic Global School Kota Malang. *Lisanul Arab: Journal of Arabic Learning and Teaching*, 10(1), 93-102.
- Musfiqon. (2012). *Pengembangan Media Belajar dan Sumber Belajar*. Jakarta: Prestasi Prestasi Pustaka Karya.
- Mutia, I., & Leonard, L. (2015). Kajian Penerapan E-learning dalam Proses Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Faktor Exacta*, 6(4), 278-289.
- Najamuddin, F., Wahrini, R., & Arwadi, F. (2021). Pengembangan Elektronik Modul (E-modul) Interaktif Sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Program Studi Pendidikan Vokasional Mekatronika FT-UNM. In *Seminar Nasional LP2M UNM* (pp. 100-108).
- Najib, D. A., & Elhefni, E. (2016). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Bermakna (Meaningful Learning) pada Pembelajaran Tematik IPS Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III di MI Ahliyah IV Palembang. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 2(1), 19-28.
- Najuah, Lukitoyo, P.S., Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Nisrina, S. H., Rokhmawati, R. I., & Afirianto, T. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning (PJBL) Pada Mata Pelajaran Animasi 2 Dimensi Dan 3 Dimensi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edu Komputika Journal*, 8(2), 82-90.
- Nuraini, L., & Supriadi, B. (2018). Analisis Pemanfaatan Multimedia Terhadap Penguasaan Konsep Reaksi Nuklir Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Inti. *Saintifika*, 20(2), 22–31.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2).
- Padwa, T. R., & Erdi, P. N. (2021). Penggunaan E-Modul Dengan Sistem Project Based Learning. *Jurnal Vokasi Informatika*, 21-25.
- Patton, A. (2012). *Work that matters the teacher's guide to project-based learning*. Paul Hamlyn Foundation.
- Pelet, J. E. (2014). *E-learning 2.1 Techniques and Web Application in Higher Education*. USA: IGI Global.
- Pendit, S. S. D., Amelia, C., Azizah, A., Piloc, N. A., & Sitepu, M. S. (2022). Pengembangan E-modul Discon Berbasis Android (E-modul Disroid) Materi Bunyi bagi Siswa Sekolah Dasar. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 4(3), 175-191.

- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). Standar Proses Pendidikan Dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA press.
- Priambudi, Panji. (2018). *Street Smart Slide Tips Praktis Mendesain Slide Presentase Kelas Dunia*. Malang: PT Literasi MediaTama.
- Priyanthi, K. A., Agustini, K., Si, M., Santyadiputra, G. S., & St, M. C. (2017). Pengembangan E-modul Berbantuan Simulasi Berorientasi Pemecahan Masalah Pada Mata Pelajaran Komunikasi Data (Studi Kasus: Siswa Kelas XI TKJ SMK Negeri 3 Singaraja). *Karmapati (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 6(1), 40-49.
- Punaji, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: kencana.
- Purnanto, A. W., & Mustadi, A. (2016). Analisis kelayakan bahasa dalam buku teks tema 1 kelas I sekolah dasar kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 3(2), 102-111.
- Putri, A., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2022). Pengembangan E-modul IPA Berbasis Adobe Flash Pada Tema Makananku Kesehatanku Untuk Kelas VIII SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 143-150.
- Putri, D. R. (2021). *Media E-Modul Berbasis Android Untuk Pembelajaran Online Pada Materi Pengeringan Di SMKN 1 Mundu Cirebon*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Putri, H. M., Yelianti, U., & Aina, M. (2022). Pengembangan Media Biosong untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Kelas X SMA pada Materi Sistem Klasifikasi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 10(1), 21-36.
- Putri, H., Susiani, D., Wandani, N. S., & Putri, F. A. (2022). Instrumen penilaian hasil pembelajaran kognitif pada tes uraian dan tes objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139-148.
- Rahmadani, P. (2019). Pengaruh Konsentrasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Madrasah Aliyah Diniyah Puteri Pekanbaru. (Skripsi). UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.
- Rahmawati, I. S., Roekhan, R., & Nurchasanah, N. (2016). Pengembangan media pembelajaran menulis teks fabel dengan macromedia flash bagi siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(7), 1323-1329.
- Ramadhan, M. O. (2022). *Pengembangan E-Modul Pengolahan Kopi Berkelanjutan Untuk Meningkatkan Green Skills Siswa SMK*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

- Ramah, S., & Rohman, M. (2018). Analisis buku ajar bahasa Arab Madrasah Aliyah kurikulum 2013. *Arabiyatuna: Jurnal Bahasa Arab*, 2(2), 141-160.
- Rina, R., Genjik, B., & Utomo, B. B. (2015). Pengaruh Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar Kelas X Pelajaran Ekonomi SMA Islam Bawari Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(9).
- Rohani. (2019). *Media Pembelajaran*. Medan: Diklat
- Sambodo, R. A. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMA/MA. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Samiasih, dkk. (2017). Pengembangan E-modul Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pokok Bahasan Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. *Jurnal Edcomtech*, 2(2): 119-124.
- Sani, R. A., Arafah, K., Aziz, I., Tanjung, R., & Suswanto, H. (2020). *Evaluasi Proses dan Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada.
- Sanjaya, W. (2015). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Sefriani, R., & Wijaya, I. (2018). Modul Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Director Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Sekolah Menengah Kejuruan. *Intecom: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 60-71.
- Serevina, Vina, I. Astra, and Inayati Juwita Sari. (2018). Development of E-module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* 17, no. 3: 26-36.
- Sidiq, R. (2020). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1-14.
- Simarmata, A.A., dkk. (2017). Pengembangan E-modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Desktop Kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 2 Tabanan. *Jurnal Karmapati*, 6(1): 93-102.
- Suardi, M. (2018). *Belajar & pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Subekti, S., & Asih, E. R. (2021). *Produksi Pengolahan Hasil Nabati*. Magelang: CV Lini Suara Nusantara.
- Sugiyono, P. D. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono, P. D. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi, S., & Farikhah, L. (2016). Analisis butir soal matematika pada instrumen uji coba materi segitiga. *JIPMat*, 1(1).
- Suryadi, P. G. E., Agustini, K., & Sugihartini, N. (2018). Pengaruh E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning pada Mata Pelajaran Videografi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Desain Komunikasi Visual di SMK Negeri 1 Sukasada. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 7(3), 302-314.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Analisis soal-soal matematika tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada kurikulum 2013 untuk mendukung kemampuan literasi siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 876-884).
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2018). *Media Pembelajaran (Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian)*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Susyana, A., & Mu'min, A. (2021). Proses Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 di SDN 45 Mulaeno Kabupaten Bombana. *Diniyah: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 68-75.
- Thobroni. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Tri, A. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 dalam Pembelajaran Matematika SMA/MA Materi Pokok Pertidaksamaan Satu Variable*. (Skripsi). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Sunan Kalijaga
- Utami, M. S., Widowati, A., & Nurohman, S. (2017). Pengembangan Virtual Laboratory IPA Berpendekatan Guided Inquiry Materi Gerak Pada Tumbuhan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal TPACK IPA*, 6(5), 290-295.
- Wahyudi, D. (2019). Pengembangan E-modul dalam Pembelajaran Matematika SMA Berbasis Android. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-10.
- Wibowo, A., Rahman, A., Ishaq, M., Yus, A., & Simaremare, A. (2022). Analisis Efektivitas Media Pembelajaran PKN Terhadap Gaya Belajar Kelas III SD. *Journal of Educational Analytics*, 1(1), 1-8.

- Wijayanti, M. (2019). Pengembangan E-book IPA Fisika Berbasis Program Sigil Peserta Didik SMPN 23 Simbang Kabupaten Maros. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs Universitas Negeri Makassar* (Vol. 1).
- Winkel W.S. (2009). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abad.
- Wulandari, F., Yogica, R., & Darussyamsu, R. (2022). Analisis Manfaat Penggunaan E-modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh di Masa Pandemi Covid-19. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 139-144.
- Yani, A., Haerunnisa, H., & Sahriah, S. (2021). Kemampuan Mahasiswa Menulis Laporan Hasil Praktikum pada Matakuliah Biologi Air Tawar. *Science Education and Learning Journal*, 1(1), 8-14.
- Zahro, U. L. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React) pada Pokok Bahasan Hukum Newton*. (Skripsi). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Ziveria, M., Samosir, R. S., & Rusli, M. (2020). Pelatihan Desain Grafis Menggunakan Perangkat Adobe Photoshop Untuk Manipulasi Foto Bagi Tim Teknologi Informasi YPU. *ABDIMAS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1-11.