



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP PENGANTAR
BIOTEKNOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK FASE E (SMA)
BERBENTUK *E-HANDOUT***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Program Sarjana Strata-1 Program Studi
Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh :

Noor Khalida

NIM. 2010119220008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

JUNI 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP PENGANTAR BIOTEKNOLOGI
UNTUK PESERTA DIDIK FASE E (SMA) BERBENTUK *E-HANDOUT*

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Program Sarjana Strata-1 Program Studi
Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP ULM

Oleh :

Noor Khalida

NIM. 2010119220008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2024

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP PENGANTAR
BIOTEKNOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK FASE E (SMA)
BERBENTUK *E-HANDOUT***

Oleh : Noor Khalida
NIM. 2010119220008

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
02 Juli 2024 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing I/Sekretaris Penguji



Dra. Hj. Noorhidayati, M.Si.
NIP. 195909091985032002

Penguji/Ketua Penguji



Mahrudin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197505022005011005

• Pembimbing II/Anggota Penguji



Dra. Hj. Sri Amintarti, M.Si.
NIP. 196009091987032001

Program Studi Pendidikan Biologi
Koordinator Prodi,



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.
NIP. 196511171990031005

Banjarmasin, Juli 2024
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua,



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP. 196801231993031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarmasin, Juni 2024



Noor Khalida

NIM. 2010119220008

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KONSEP PENGANTAR BIOTEKNOLOGI UNTUK PESERTA DIDIK FASE E (SMA) BERBENTUK *E-HANDOUT* (Oleh : Noor Khalida; Pembimbing : Noorhidayati, Sri Amintarti; 83 halaman)

ABSTRAK

Pembelajaran abad 21 menuntut kreativitas dan inovasi dalam ide digitalisasi bahan ajar untuk memfasilitasi kompetensi 6C peserta didik. Bahan ajar yang dipilih adalah *E-Handout*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan terhadap hasil Pengembangan Bahan Ajar Konsep Pengantar Bioteknologi Untuk Peserta Didik Fase E (SMA) Berbentuk *E-Handout*. Penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan *et al.* (1974). Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen validasi kesesuaian, kelayakan, dan keterbacaan peserta didik. Subjek uji kesesuaian dan kelayakan terdiri atas 3 orang validator. Subjek uji keterbacaan terdiri atas 9 orang peserta didik kelas XI-4 SMAN 4 Banjarmasin T.A. 2023/2024. Hasil penelitian Pengembangan Bahan Ajar Konsep Pengantar Bioteknologi Untuk Peserta Didik Fase E (SMA) Berbentuk *E-Handout* memperoleh : (1) rata-rata skor kesesuaian sebesar 4,62 yang tergolong “sangat sesuai” artinya *E-Handout* ini sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran, isi, contoh-contoh, bahasa, format, dan penyajian. (2) Rata-rata skor kelayakan sebesar 4,58 yang tergolong “sangat layak” artinya *E-Handout* ini sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. (3) Rata-rata skor keterbacaan sebesar 4,59 yang tergolong “sangat baik” artinya *E-Handout* ini sangat baik dan mudah dibaca oleh peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Handout* yang telah dikembangkan dapat menunjang pembelajaran konsep Pengantar Bioteknologi.

Kata kunci : Bahan ajar, *E-Handout*, pengantar bioteknologi, peserta didik fase E

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan ke Hadirat Allah SWT. Karena atas Rahmat, Hidayah, dan Taufik-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Konsep Pengantar Bioteknologi Untuk Peserta Didik Fase E Berbentuk *E-Handout*” dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana Strata-1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Ucapan terimakasih dan penghargaan dihaturkan kepada :

1. Kedua orang tua, Fathurraji dan Rusmawati, serta keluarga besar yang telah mendoakan dan memberikan dukungan moril serta materiil dari awal perkuliahan hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Noorhidayati, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. Hj. Sri Amintarti, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama awal hingga akhir penyusunan skripsi.
3. Bapak Mahrudin, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh Dosen, Tenaga Pendidik, dan Tenaga Kependidikan khususnya di Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA dan FKIP ULM Banjarmasin pada umumnya yang telah memberikan ilmu, keterampilan, dan pelayanan selama masa perkuliahan.

5. Bapak H. Arusliadi, M.Pd. selaku kepala SMAN 4 Banjarmasin yang telah bersedia mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian di sekolah.
6. Ibu Nitta Hadiyah, S.Pd., M.Pd. selaku guru Biologi SMAN 4 Banjarmasin yang telah bersedia menjadi guru pendamping dan banyak membantu selama penelitian berlangsung.
7. Peserta didik kelas XI-4 SMAN 4 Banjarmasin T.A. 2023/2024 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu proses penelitian.
8. Teman-teman mahasiswa/(i) Pendidikan Biologi Angkatan 2020 yang memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, kritik dan saran akan diterima dengan tulus demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk peningkatan mutu pendidikan yang akan datang. Aamiin Yaa Rabbal ‘alamin.

Banjarmasin, Juni 2024

Noor Khalida

NIM. 2010119220008

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pengembangan Bahan Ajar	9
2.2 Konsep Pengantar Bioteknologi	11
2.3 <i>Electronic Handout (E-Handout)</i>	13
2.4 Penelitian dan Pengembangan Model 4D	15
2.5 Penelitian Relevan	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.4 Prosedur Penelitian	22
3.5 Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan.....	64
BAB V PENUTUP	77
5.1 Simpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	84

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan antara <i>E-Handout</i> dan <i>Handout</i> cetak	15
3.1 TP dan IKTP konsep Pengantar Bioteknologi	22
3.2 Format penyusunan <i>E-Handout</i>	27
3.3 Kerangka pengembangan <i>E-Handout</i>	28
3.4 Tahap uji coba pengembangan.....	31
3.5 Kriteria kesesuaian <i>E-Handout</i>	32
3.6 Kriteria kelayakan <i>E-Handout</i>	33
3.7 Kriteria keterbacaan <i>E-Handout</i>	34
4.1 TP dan IKTP konsep Pengantar Bioteknologi	39
4.2 Rekapitulasi hasil uji kesesuaian <i>E-Handout</i>	57
4.3 Hasil saran dan revisi pada uji kesesuaian <i>E-Handout</i>	59
4.4 Rekapitulasi hasil uji kelayakan <i>E-Handout</i>	60
4.5 Hasil saran dan revisi pada uji kelayakan <i>E-Handout</i>	61
4.6 Rekapitulasi hasil uji keterbacaan <i>E-Handout</i>	62
4.7 Hasil saran dan revisi pada uji keterbacaan <i>E-Handout</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1	Langkah-langkah penelitian dan pengembangan 4D.....16
3.1	Diagram alir penelitian22
3.2	<i>Cover</i> depan <i>E-Handout</i>28
3.3	<i>Cover</i> belakang <i>E-Handout</i>29
4.1	Desain <i>cover</i> depan42
4.2	Desain prakata43
4.3	Desain daftar isi43
4.4	Desain daftar gambar44
4.5	Desain petunjuk penggunaan & navigasi.....45
4.6	Desain identitas CP, TP, IKTP46
4.7	Desain peta konsep46
4.8	Desain identitas pembelajaran47
4.9	Desain subkonsep I48
4.10	Desain subkonsep II49
4.11	Desain subkonsep III.....50
4.12	Desain ringkasan materi.....51
4.13	Desain evaluasi formatif52
4.14	Desain daftar pustaka52
4.15	Desain glosarium53
4.16	Desain profil pengembang54
4.17	Desain <i>cover</i> belakang54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Guru	85
2. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	87
3. Hasil Angket Karakteristik (Gaya Belajar) Peserta Didik	90
4. Modul Ajar Konsep Pengantar Bioteknologi	92
5. Alur Tujuan Pembelajaran Konsep Pengantar Bioteknologi	107
6. Nilai Kognitif Peserta Didik Kelas XI-4 SMAN 4 Banjarmasin	109
7. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Kesesuaian Bahan Ajar <i>E-Handout</i>	110
8. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar <i>E-Handout</i>	127
9. Instrumen Penilaian dan Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar <i>E-Handout</i>	138
10. Rincian Biaya Produksi Bahan Ajar <i>E-Handout</i>	149
11. Surat Pengantar/Izin Penelitian dari Fakultas	150
12. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi	152
13. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	153
14. Dokumentasi Penelitian	154