

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* DENGAN PENDEKATAN
UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI UNTUK KELAS INKLUSIF
TINGKAT SMA**



**YUNI YANTI
NIM. 21031109/2021**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* DENGAN PENDEKATAN
UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING PADA MATERI
BIOTEKNOLOGI UNTUK KELAS INKLUSIF
TINGKAT SMA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
sarjana pendidikan*



Oleh:

**YUNI YANTI
NIM. 21031109/2021**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-Modul* dengan Pendekatan *Universal Design for Learning* (UDL) pada Materi Bioteknologi untuk Kelas Inklusif Tingkat SMA

Nama : Yuni Yanti

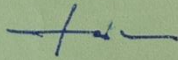
NIM/TM : 21031109/2021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Departemen : Biologi

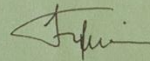
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Mengetahui,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Padang, 6 Februari 2026
Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing



Fitri Olvia Rahmi, M.Pd.
NIP. 199602132023212024

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

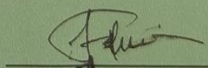
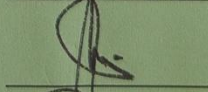
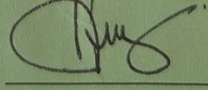
Nama : Yuni Yanti
NIM/TM : 21031109/2021
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN *E-MODUL* DENGAN PENDEKATAN *UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING* (UDL) PADA MATERI BIOTEKNOLOGI UNTUK KELAS INKLUSIF TINGKAT SMA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 9 Februari 2026

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Fitri Olvia Rahmi, M.Pd.	
Anggota	: Drs. Ardi, M.Si.	
Anggota	: Relsas Yogica, M.Pd.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuni Yanti
NIM : 21031109
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul “Pengembangan *E-modul* dengan Pendekatan *Universal Design for Learning* (UDL) pada Materi Bioteknologi untuk Kelas Inklusif Tingkat SMA” adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai masyarakat ilmiah.

Padang, 11 Februari 2026

Diketahui oleh
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 197508152006042001

Saya yang menyatakan



Yuni Yanti
21031109

ABSTRAK

Yuni Yanti : Pengembangan *E-modul* dengan Pendekatan *Universal Design For Learning* (UDL) pada Materi Bioteknologi untuk Kelas inklusif Tingkat SMA

SMA Negeri 7 Padang merupakan salah satu sekolah yang berstatus inklusi dan memiliki siswa berkebutuhan khusus yang didominasi oleh siswa *slow learner*. Salah satu penanganan siswa *slow learner* adalah menyesuaikan pembelajaran dengan gaya belajar. Kelas X-11 merupakan kelas inklusif. Gaya belajar yang paling mendominasi di kelas ini adalah campuran namun, bahan ajar yang digunakan masih cenderung memfasilitasi gaya belajar visual saja. Selain belum memfasilitasi gaya belajar, bahan ajar yang tersedia juga belum dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa *slow learner* yang lainnya. Hal ini menimbulkan kesulitan dalam mempelajari biologi. Diketahui bahwa 94% siswa pernah mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa di kelas inklusif. Penelitian ini bertujuan menghasilkan *e-modul* dengan pendekatan *universal design for learning* pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif di SMA Negeri 7 Padang.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D Namun karena keterbatasan waktu penelitian ini dimodifikasi menjadi 3D. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara guru, angket identifikasi gaya belajar siswa, dan angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* dengan pendekatan UDL yang dikembangkan mendapatkan nilai validitas sebesar 87% (valid). Nilai uji praktikalitas sebesar 90,25% (sangat praktis) dari guru dan 95% (sangat praktis) dari siswa. Dengan demikian, *e-modul* dengan pendekatan UDL yang dikembangkan dinyatakan valid dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran di kelas inklusif.

Kata Kunci : Bioteknologi, *E-modul*, Kelas inklusif, *Universal Design for Learning* (UDL)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat, taufik, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-modul* dengan Pendekatan *Universal Design for Learning (UDL)* pada Materi Bioteknologi untuk Kelas inklusif Tingkat SMA”, dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh ilmu pengetahuan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada program studi Pendidikan Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan demikian, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Helsa Rahmatika, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pemikiran, masukan dan saran dalam proses pembuatan skripsi ini.
2. Ibu Fitri Olvia Rahmi, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pemikiran, masukan dan saran dalam proses penyempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Muhyiatul Fadilah, S.Si., M.Pd., selaku dosen penasehat akademik (PA) sekaligus validator yang telah memberi dukungan, masukan, saran, ide, serta ilmu yang berguna dalam menyelesaikan skripsi maupun produk yang dikembangkan penulis.

4. Ibu Ria Anggriyani, M.Pd., selaku validator yang telah memberi kritik dan saran terhadap produk yang dikembangkan penulis.
5. Bapak Drs. Ardi, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberi kritik, masukan dan saran selama sidang skripsi.
6. Bapak Relsas Yogica, M.Pd., selaku dosen penguji yang telah memberi kritik, masukan dan saran selama sidang skripsi.
7. Pimpinan, staf pengajar, serta karyawan Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan kepada peneliti dalam penyelesaian studi.
8. Kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang humas dan staf tata usaha SMA Negeri 7 Padang yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Zul Fadhillah MS, S.Pd selaku guru biologi SMA Negeri 7 Padang yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk membantu dalam tahap observasi dan uji praktikalitas terhadap *e-modul* dengan pendekatan UDL pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA.
10. Ibu Teti Andriati, S.Pd selaku guru biologi SMA Negeri 7 Padang yang sudah bersedia meluangkan waktu untuk membantu dalam tahap uji praktikalitas terhadap *e-modul* dengan pendekatan UDL pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA.
11. Siswa SMA Negeri 7 Padang yang telah bersedia menjadi subjek dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang

membangun demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam pengembangan bahan ajar inklusif.

Padang, Februari 2026
Penulis

Yuni Yanti
NIM. 21031109

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	11
A. Kajian Pustaka	11
B. Penelitian yang Relevan	25
C. Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Definisi Istilah	27
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Subjek dan Objek Penelitian	29
E. Data Penelitian	29
F. Instrumen Penelitian	29
G. Prosedur Penelitian	30
H. Teknik Analisis Data	35

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	39
A.Hasil Penelitian	39
B.Pembahasan	65
BAB V PENUTUP	84
A.Kesimpulan	84
B.Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Capaian Pembelajaran Biologi	21
2. Data Sebaran Siswa Berkebutuhan Khusus di SMA Negeri 7 Padang	40
3. Hasil Identifikasi Gaya Belajar Siswa	41
4. Kendala yang Dirasakan Siswa dalam Memahami Materi Bioteknologi	41
5. Bahan Ajar yang Biasa Digunakan Guru di SMA Negeri 7 Padang	42
6. Bahan Ajar Yang Diinginkan Siswa	42
7. Uraian Capaian Pembelajaran	43
8. Materi Biologi Kelas X yang Sulit Dipahami Menurut Siswa	45
9. Tujuan Pembelajaran Bioteknologi	46
10. Hasil Validasi terhadap <i>E-modul</i>	61
11. Saran Perbaikan <i>E-modul</i>	61
12. Analisis Hasil Uji Praktikalitas	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Materi Bioteknologi	23
2. Kerangka Berpikir Pengembangan <i>E-modul</i> dengan Pendekatan UDL	26
3. Prosedur Penelitian Pengembangan <i>E-modul</i> dengan Pendekatan UDL	35
4. Tampilan Rancangan Awal <i>Cover E-modul</i>	49
5. Tampilan Rancangan Awal Kata Pengantar	50
6. Tampilan Rancangan Awal Daftar Isi	51
7. Tampilan Rancangan Awal Daftar Gambar	52
8. Tampilan Rancangan Awal Profil Modul	53
9. Tampilan Rancangan Awal Pengenalan UDL	54
10. Tampilan Rancangan Awal Petunjuk Penggunaan	55
11. Tampilan Rancangan Awal Tinjauan Kompetensi Umum	56
12. Tampilan Rancangan Awal Peta Konsep	57
13. Tampilan Rancangan Awal Uraian Materi	58
14. Tampilan Rancangan Awal Glosarium	59
15. Tampilan Rancangan Awal Daftar Pustaka	60
16. Tampilan <i>Cover</i> a) Sebelum diperbaiki b) Setelah diperbaiki	62
17. Tampilan Instruksi pada Kegiatan Menonton	63
18. Tampilan Lembar Kerja a) Sebelum Instruksi diperbaiki dan Tambahkan Audio b) Setelah Instruksi diperbaiki dan tambahkan	63
19. Tampilan Bagian <i>Fun Fact</i> a) Sebelum ditambahkan narasi b) Setelah ditambahkan narasi	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	93
2. Lembar Validasi Angket Identifikasi Gaya Belajar	95
3. Hasil Wawancara	97
4. Angket Identifikasi Gaya Belajar Siswa	99
5. Rekapitulasi Hasil Angket Identifikasi Gaya Belajar Siswa	106
6. Sampel Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Untuk Siswa ..	111
7. Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar untuk Siswa	115
8. Angket Validitas untuk Validator	118
9. Hasil Uji Validitas Untuk Validator 1	123
10. Hasil Uji Validitas Untuk Validator 2	126
11. Hasil Uji Validitas Untuk Validator 3	129
12. Hasil Analisis Uji Validitas untuk Validator	132
13. Angket Praktikalitas Oleh Guru	135
14. Hasil Uji Angket Praktikalitas untuk Guru 1	140
15. Hasil Uji Angket Praktikalitas untuk Guru 2	144
16. Hasil Analisis Uji Praktikalitas untuk Guru	148
17. Angket Praktikalitas oleh Siswa	151
18. Sampel Hasil Uji Praktikalitas untuk Siswa	156
19. Hasil Analisis Uji Praktikalitas untuk Siswa	160
20. Surat Izin Observasi dari Dinas Pendidikan	164
21. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	165
22. Dokumentasi Penelitian	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek penting untuk membantu seseorang dalam mengembangkan diri dan mencapai tujuan hidupnya. Pendidikan memberi kesempatan bagi setiap individu untuk meningkatkan kemampuan dan menggali potensi yang dimiliki. Semua orang memiliki hak yang sama dalam memperoleh pendidikan tanpa membedakan latar belakang individu tersebut (Maslahah dkk., 2024). Hal ini sejalan dengan UU No. 20 Tahun 2003 yang menyatakan bahwa pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa. Salah satu cara untuk menerapkan pendidikan yang berkeadilan adalah dengan menyelenggarakan pendidikan inklusif.

Pendidikan inklusif merupakan pendidikan yang melibatkan semua anggota masyarakat termasuk individu dengan kebutuhan khusus, baik karena faktor bawaan lahir, sosial, ekonomi, maupun politik (Yanuar dkk., 2023). Pendidikan inklusif merupakan model pendidikan yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan seluruh siswa tanpa memandang latar belakang atau kemampuan individu tersebut (Suwandi dkk., 2024). Peraturan mengenai pendidikan inklusif diatur dalam Permendiknas RI Nomor 70 Tahun 2009 dimana pada peraturan ini disebutkan bahwa semua siswa yang memiliki kelainan, potensi kecerdasan, atau bakat istimewa mendapat kesempatan untuk mengikuti pendidikan atau pembelajaran secara bersama-sama dengan siswa pada umumnya. Penyelenggaraan pendidikan

inklusi memiliki berbagai manfaat khususnya bagi siswa inklusi itu sendiri seperti meningkatkan kemampuan dalam berkomunikasi, menjalin hubungan sosial, mendorong pertumbuhan akademik, serta membantu siswa dalam mencapai potensi mereka (Budianto, 2023).

Pada sekolah inklusi terdapat 2 kelompok siswa yaitu siswa reguler dan juga siswa berkebutuhan khusus. SMA Negeri 7 Padang merupakan salah satu sekolah yang berstatus inklusif. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 13 Februari 2025 di SMA Negeri 7 Padang dengan ibu Zul Fadhilah MS, S.Pd, selaku guru biologi sekaligus guru pendamping khusus, diketahui bahwa di sekolah ini terdapat siswa berkebutuhan khusus dengan kategori *slow learner*, tunalaras dan tunadaksa (Lampiran 3). Adapun siswa dengan tipe *slow learner* berjumlah 15 orang, siswa tunalaras berjumlah 1 orang, dan siswa tunadaksa berjumlah 1 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa kategori siswa berkebutuhan khusus yang paling dominan di SMA Negeri 7 Padang adalah siswa *slow learner*. Dengan jumlah siswa *slow learner* terbanyak berada pada kelas X yang berjumlah 9 orang.

Kelas X-11 merupakan salah satu kelas inklusif di SMA Negeri 7 Padang. Pada kelas ini terdapat siswa *slow learner* yang belajar bersama dengan siswa reguler. Siswa *slow learner* merupakan siswa dengan kemampuan lamban belajar atau kemampuan kognitifnya berada di bawah rata-rata. Siswa *slow learner* biasanya memiliki prestasi belajar yang lebih rendah daripada siswa reguler karena membutuhkan waktu yang lama untuk memahami apa yang telah dipelajari (Nurfadhilah dkk., 2022). Penanganan siswa *slow learner* yang diterapkan di

kelas X-11 adalah membedakan tujuan pembelajarannya dengan siswa reguler. Tujuan pembelajaran biasanya dikurangi atau dimodifikasi sesuai dengan tingkat kesulitan materi (Lampiran 3).

Selain memodifikasi tujuan pembelajaran, terdapat beberapa cara yang dapat diterapkan untuk menangani siswa *slow learner* seperti melakukan lebih banyak pengulangan dalam penyampaian materi, mengajarkan konsep sederhana di awal pembelajaran ataupun menyesuaikan pembelajaran dengan gaya belajar (Ningsih & Silvianetri, 2022). Penyesuaian gaya belajar merupakan kebutuhan penting yang harus dipenuhi bagi siswa *slow learner* karena gaya belajar dapat mempengaruhi kecepatan proses kognitif, keterlibatan, serta keaktifan siswa *slow learner* (Jannah dkk., 2023). Penyesuaian gaya belajar tidak hanya diperlukan bagi siswa *slow learner* tetapi juga bagi siswa reguler karena penyesuaian gaya belajar juga dapat membantu siswa reguler untuk memperoleh hasil belajar yang memuaskan (Irawati dkk., 2021).

Gaya belajar merupakan cara seseorang dalam menangkap dan mengelola informasi dengan mudah. Terdapat tiga jenis gaya belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Gaya belajar visual merupakan kecenderungan dimana siswa lebih mudah mengelola informasi dengan cara melihat. Gaya belajar auditori memiliki kecenderungan belajar dengan cara mendengar. Gaya belajar kinestetik cenderung dengan gaya belajar praktik langsung (Hafiz, 2022).

Siswa dapat memiliki kecenderungan terhadap satu gaya belajar atau bahkan lebih. Siswa dengan kecenderungan gaya belajar lebih dari satu dikelompokkan ke dalam gaya belajar campuran. Gaya belajar campuran terdiri dari dua jenis yaitu

tipe dua campuran (visual-auditori, visual-kinestetik, auditori-kinestetik) dan juga tipe tiga campuran (Muliani dk., 2022). Berdasarkan hasil angket identifikasi gaya belajar dapat diketahui pada kelas X-11 terdapat 20,5% siswa memiliki gaya belajar visual, 15 % siswa dengan gaya belajar auditori, 20,5% dengan gaya belajar kinestetik serta 44 % siswa dengan gaya belajar campuran, sehingga dapat diketahui siswa di kelas inklusif X-11 memiliki gaya belajar yang beragam (Lampiran 5).

Upaya untuk merespon gaya belajar siswa yang beragam dalam kelas inklusif dapat dilakukan dengan menyediakan bahan ajar. Bahan ajar didefinisikan sebagai materi-materi pelajaran yang disusun secara sistematis agar dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar berfungsi sebagai sumber dan alat pembelajaran yang strategis bagi guru maupun siswa (Iksan & Zulfah, 2022). Adapun bahan ajar yang digunakan di kelas X-11 SMA Negeri 7 Padang berupa buku paket, blog, LKPD, dan juga jurnal ilmiah (Lampiran 3 & 7). Semua jenis bahan ajar tersebut lebih cenderung memfasilitasi gaya belajar visual saja, sehingga dapat diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan belum dapat memfasilitasi semua jenis gaya belajar siswa di kelas inklusif.

Selain belum memfasilitasi gaya belajar, bahan ajar yang tersedia juga belum dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa *slow learner* yang lain seperti kebutuhan akan penyajian materi yang sederhana. Menurut Annisa dkk., (2023) siswa *slow learner* membutuhkan bahan ajar yang penyajian materinya menggunakan bahasa sederhana, jelas dan sistematis. Namun, bahan ajar yang bersifat umum dan berorientasi pada siswa reguler seperti buku paket cenderung menyala-

jikan materi yang padat dan abstrak, sehingga menyulitkan siswa *slow learner* dalam memahami konsep pembelajaran. Kondisi tersebut menegaskan bahwa saat ini belum tersedia bahan ajar yang dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa *slow learner* baik dari segi gaya belajar maupun penyajian materi yang sederhana.

Tidak terpenuhinya kebutuhan belajar siswa melalui bahan ajar yang tersedia dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar baik itu bagi siswa berkebutuhan khusus maupun siswa reguler. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk siswa dimana diketahui bahwa 94% siswa kelas inklusif X-11 pernah mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi. 41% siswa merasa sulit mempelajari biologi karena kurangnya ketersediaan bahan ajar yang relevan dan mudah diaplikasikan di kehidupan. Adapun 50% siswa memilih materi bioteknologi sebagai materi yang paling sulit dipahami sehingga dibutuhkan bahan ajar yang dapat memfasilitasi gaya belajar siswa sekaligus mudah digunakan dalam kehidupan sehari-hari terkhususnya pada materi bioteknologi.

Adapun salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri serta dapat digunakan kapanpun dan dimanapun adalah *e-modul*. *E-modul* dapat didefinisikan sebagai bahan ajar yang disajikan dalam bentuk elektronik dan paling sedikit memuat kompetensi, tujuan pembelajaran, materi belajar, dan evaluasi (Sihotang, 2020). *E-modul* dapat digunakan secara mandiri oleh siswa karena memiliki beberapa karakteristik seperti *self instruction* (instruksi yang jelas), *self contained* (materi pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri), *stand alone* (tidak bergantung pada bahan ajar lainnya), adaptif dan *user*

friendly (mudah digunakan) (Raqzitya & Agung, 2022). *E-modul* mempunyai keunggulan dalam penggunaannya yaitu dapat menyediakan materi dalam bentuk teks yang dilengkapi dengan gambar maupun video sehingga dapat memfasilitasi gaya belajar siswa, bersifat interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran, serta dapat mengakomodasi berbagai kecepatan belajar siswa karena sifatnya yang dapat digunakan secara mandiri. Siswa yang memiliki kecepatan belajar tinggi maka akan lebih mudah memahami isi *e-modul*. Siswa yang lambat diberikan kemudahan untuk mengulang materi pembelajaran sesuai dengan keinginan sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran (Faridah & Afridiani, 2021).

E-modul yang akan dirancang dilengkapi dengan pendekatan *universal design for learning* (UDL) agar dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa di kelas inklusif termasuk siswa *slow learner* dan juga siswa reguler. UDL merupakan kerangka kerja dan pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk belajar dengan merancang kurikulum dan instruksi yang fleksibel dan dapat diakses oleh berbagai macam siswa, termasuk mereka yang memiliki kemampuan, latar belakang, dan gaya belajar yang beragam. UDL berakar pada prinsip-prinsip inklusivitas dan bertujuan untuk menghilangkan hambatan serta menciptakan lingkungan belajar yang inklusif di mana setiap siswa dapat berhasil (Priyadharsini & Mary, 2024).

Pendekatan UDL dapat memperluas cakupan *e-modul* dalam memfasilitasi gaya belajar siswa melalui prinsip-prinsipnya. Terdapat 3 prinsip utama pendekatan UDL yaitu menyediakan berbagai cara agar semua siswa terlibat dalam

kegiatan belajar mengajar, menyediakan berbagai jenis representasi dalam menyampaikan materi, serta menyediakan berbagai pilihan untuk para siswa dalam bertindak dan mengekspresikan dirinya (CAST, 2011). Prinsip-prinsip UDL yang diintegrasikan ke dalam *e-modul* tersebut tidak hanya memfasilitasi gaya belajar siswa melalui penyajian materi, tetapi juga mendukung berbagai gaya belajar siswa dalam aspek evaluasi hasil belajar serta dapat memfasilitasi kebutuhan siswa di kelas inklusif yang lainnya.

Pendekatan UDL juga memiliki keunggulan seperti dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam belajar, serta memberi siswa lingkungan yang mendukung kebutuhan belajar (Chavarria *et al.*, 2023). Keunggulan lainnya dari pendekatan UDL adalah dapat mendorong siswa menjadi lebih kreatif dan aktif, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat mengakses dan mengeksplorasi hal-hal baru (Rosmi & Jauhari, 2022).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas, maka peneliti melakukan penelitian mengenai “Pengembangan *E-modul* dengan Pendekatan *Universal Design for Learning* pada Materi Bioteknologi untuk Kelas inklusif di SMA Negeri 7 Padang”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya bahan ajar yang dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa di kelas inklusif di SMA Negeri 7 Padang
2. 94% siswa kelas X-11 pernah mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran biologi terutama pada materi bioteknologi

3. Belum adanya bahan ajar berupa *e-modul* dengan pendekatan *universal design for learning* di SMA Negeri 7 Padang

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian dibatasi pada belum tersedianya bahan ajar yang dapat memfasilitasi kebutuhan belajar pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan batasan masalah yang telah dijabarkan diatas adalah bagaimana mengembangkan *e-modul* dengan pendekatan UDL pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA yang valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-modul* dengan pendekatan UDL pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak berikut:

1. Bagi guru, diharapkan *e-modul* dengan pendekatan *universal design for learning* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang memfasilitasi kebutuhan belajar siswa di kelas inklusif
2. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar masing-masing sehingga dapat mempermudah proses belajar terhadap materi bioteknologi
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dan pengetahuan dalam pengembangan bahan ajar yang relevan.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini berupa *e-modul* dengan pendekatan *universal design for learning* pada materi bioteknologi untuk kelas inklusif tingkat SMA. *E-modul* ini berisikan *cover*, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, profil *e-modul*, panduan pengguna, capaian dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan dalam bentuk teks yang dilengkapi dengan gambar pendukung, materi yang disajikan dalam bentuk audio, materi yang disajikan dalam bentuk video, lembar kerja siswa, rangkuman, latihan soal, evaluasi akhir, daftar pustaka, dan glosarium.

E-modul ini di desain dengan menggunakan aplikasi *Canva* dan *Heyzine Flipbook*. *E-modul* diketik pada kertas yang berukuran A4 menggunakan font *Poppins* dengan rentang ukuran 14-35 pt. *E-modul* didominasi oleh warna biru tua, biru muda dan putih.

E-modul ini memiliki keunggulan yakni memuat prinsip-prinsip UDL untuk memfasilitasi kebutuhan siswa di kelas inklusif. Prinsip-prinsip UDL terdiri dari prinsip *multiple means of engagement* yakni menyediakan berbagai cara dalam keterlibatan pada kegiatan belajar mengajar. Prinsip ini dimuat melalui kegiatan *mari berfikir*, *game edukatif*, dan video *Funfact* dengan tujuan dapat membangun minat dan motivasi belajar siswa.

Prinsip kedua adalah *multiple means of representation* yakni menyediakan berbagai jenis representasi dalam menyampaikan materi ataupun informasi. Prinsip representasi dimuat dalam penyajian materi melalui berbagai media seperti teks sederhana yang disajikan untuk siswa *slow learner* yang dilengkapi dengan gambar pendukung, video, audio, website yang disajikan sebagai

tambahan materi untuk siswa reguler dan virtual lab. Selain itu prinsip ini juga dimuat pada bagian latihan dimana soal dan pilihan jawaban tersedia dalam bentuk teks dan audio. Prinsip ini juga dimuat pada bagian lembar kerja dimana instruksi yang disajikan terdapat dalam bentuk teks dan audio.

Prinsip ketiga adalah *multiple means of action and expression* yang menyediakan berbagai pilihan untuk siswa dalam bertindak dan mengekspresikan dirinya. Prinsip aksi dan ekspresi disajikan melalui cara pengumpulan lembar kerja yang beragam yakni jawaban dapat dikumpulkan dalam bentuk teks, *mind map*, dan video. Siswa juga diberi pilihan untuk mengerjakan lembar kerja secara mandiri atau berkelompok. Selain itu, Prinsip ini juga terdapat bagian latihan dimana soal dirancang dengan tingkatan soal yang berbeda sehingga dapat menyesuaikan dengan kemampuan siswa.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, *e-modul* dengan pendekatan *Universal Design for Learning (UDL)* pada materi bioteknologi untuk *kelas inklusif* tingkat SMA dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran biologi. Hasil uji validitas menunjukkan nilai rata-rata sebesar 87% dengan kategori valid, yang berarti *e-modul* telah memenuhi kelayakan dari aspek isi, penyajian, bahasa, dan tampilan visual. Hasil uji praktikalitas menunjukkan nilai dari guru sebesar 90,25% dan dari siswa sebesar 95%, keduanya termasuk kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* mudah digunakan, efisien, memiliki tampilan yang menarik, serta bermanfaat jika digunakan dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, *e-modul* dengan pendekatan UDL ini dapat dijadikan alternatif bahan ajar pendukung pembelajaran bioteknologi di kelas inklusif, serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.
2. Bagi siswa, diharapkan dapat memanfaatkan *e-modul* dengan pendekatan UDL ini secara optimal sebagai sumber belajar mandiri maupun pendukung pembelajaran di kelas. Siswa disarankan untuk mengeksplorasi berbagai fitur yang tersedia dalam *e-modul*, seperti variasi penyajian materi, aktivitas

interaktif, dan latihan evaluasi, sesuai dengan gaya dan kebutuhan belajar masing-masing.

3. Bagi sekolah, diharapkan dapat mendukung pemanfaatan bahan ajar digital inklusif dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai, seperti perangkat dan akses teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alivia, Z. P., & Nursalman, M. (2023). Pengembangan Modul Sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa. *Digital Transformation Technology*, 3(2).
- Ananda, R & Hayati, F. (2020). *Variabel Belajar*. Medan : CV. Pusdikra Mitra Jaya
- Annisa, N. (2023). Penerapan Bahan Ajar Berbasis Literasi untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Peserta Didik *Slow Learner* di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(3)
- Ariaty, E., Ariandini, N., Alfira, E., & Mustari, U. A. (2025). Pengaruh Media Digital Interaktif terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah. *Jurnal Kependidikan Media*, 14(2).
- Azizah, A., Wulandari, R., Putra, A.D.P. (2025). Universal Design for Learning pada Praktik Pendidikan inklusif : Analisis Sistematis Terhadap Model, Strategi, dan Dampaknya di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 11 (12D).
- Boysen, G. A. (2021). *Lessons (Not) Learned : The Troubling Similarities Between Learning Styles and Universal Design For Learning*. USA : McKendree University
- Budianto, A. A. (2023). Pentingnya Pendidikan inklusif : Menciptakan Lingkungan Belajar yang Ramah Bagi Semua Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Psikologi* 1(1).
- CAST. (2011). *Universal Design For Learning (UDL) Guidelines*. United State : Center For Applied Special Technology
- Chavarria, R. E., Montesino, R. H. G., Bastias, J. L. L., Vega, M. D. (2023). Universal design for learning and instruction: Effective strategies for inclusive higher education. *Education Sciences*, 13(6).
- Diny, S. R., Fidyallah, N. F., & Kusumaningtyas, D. P. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Canva Untuk Siswa Kelas XI di SMKN 44 Jakarta. *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 2(4)

- Dolo, F. X., Kua, M. Y., & Djawaria, P. Y. (2022). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa dengan Multimedia Interaktif pada Materi Pemantulan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1).
- Faridah, A., & Afridiani, W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Melalui *E-modul* Berbasis Android. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(3).
- Fatma, M. T., Selaras, G. H., Fadilah, M., Fajrina, S., & Rahmi, F. O. (2025). Tinjauan Literatur tentang Penggunaan *E-Modul* sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioshell*, 14(2).
- Hafiz, A. N. (2022). Analisis Profil Gaya Belajar Siswa Untuk Pembelajaran berdiferensiasi di SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(8).
- Iklina, T., & Fadilah, M. (2022). Validitas *E-modul* Berbasis *Project Based Learning* (PJBL) Tentang Materi Sistem Imun Kelas XI SMA untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik. *Journal on Teacher Education*, 4(1).
- Iksan, A. N. & Zulfah, M. A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Modul PAI Perspektif Imam Al-Ghozali Pada Siswa Inklusi. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam* 6(2).
- Irawati, I., Nasruddin., & Ilhamdi, M. L.(2021). Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1).
- Jannah, M., Israwati, I., & Mislinawati, M. (2023). Penggunaan media pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa *slow learner* di Kelas V SD Negeri 53 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa: Elementary Education Research* 8(2).
- Jazuli, M., Azizah, L. F., Meita, N. M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android Sebagai Media Interaktif. *Jurnal Lentera Sains* 7(2).
- Kemendikbud, (2011). Pedoman Umum Penyelenggaraan Pendidikan inklusif. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

- Kemendikbud. (2022). *Panduan Pelaksanaan Pendidikan inklusif*. Jakarta : Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia
- KRTSE. (2024). *Mewujudkan Kelas inklusif : Penerapan Universal Design for Learning (UDL) di Perguruan Tinggi*. Depok : Kelompok Riset Teacher and Student Effectiveness Fakultas Psikologi, Universitas Indonesia dan Universitas of Worcester UK
- Kurniati, A., Yuniati,S., Rahmi, D., Risnawati. (2023). Gaya Belajar : Identifikasi dan Pengelompokan Mahasiswa. *Journal of Mathematics Education*, 9(1).
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar *E-modul* dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3.)
- Lubna., Sulhan, A., Aziz, A., Astuti, F. H., Hadi, Y. A., Rizka, M. A., Sarilah. (2021). *Pendidikan inklusif*. Mataram : Sanabil Press
- Maharani, A. (2025). Pemanfaatan Pengembangan E-modul IPA Interaktif Berbasis Android untuk Siswa SMP. *Journal Sains and Education*, 3 (1).
- Mahmuda, U., Widagdo, A. K., Handajani, S., & Astuti, N. (2024). Pengembangan E-Modul dengan Aplikasi Glideapps Pada Materi Kue Indonesia dari Beras dan Tepung Beras Untuk Siswa Fase F SMK Kuliner. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3).
- Maslahah, S., Tiyas, W., Chozin, M. N., Juinarsih, R. W., & Trijoko, T. (2024). Media Pembelajaran Tari Tradisional Inklusif (TATRA) Berbasis Flash Bagi Siswa Sekolah Dasar Inklusif. *MATRA: Jurnal Musik Tari Teater & Rupa*, 3(1).
- Maulana, R., Iskandar,R., Naryanto, R.F. (2025). Pengembangan E-modul Interaktif Sistem Penerangan Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5 (3).
- Mauzifa, Jamilah, L.N.L., Amali, S., Shabri.A., Ruswandi, U. (2025). Memahami Perkembangan Siswa *Slow Learner*: Implikasi Strategi dan Efektifitas Pembelajaran. *Journal Al-Afkar For Islamic Studies*, 8 (1).
- Melati, M., Berlian, L., & Rohimah, R. B. (2025). Pengembangan E-magazine Berbasis Socio-Scientific Issues (SSI) terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Konsep Bioteknologi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 15(3).

- Miftah, M. & Rokhman, N. (2022). Kriteria Pemilihan dan Prinsip Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK Sesuai Kebutuhan Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1(4).
- Muliani, S. W., Witono, A. H., & Karma, I. N. (2022). Identifikasi Gaya Belajar Siswa Kelas V Di Era New Normal SDN 19 Cakranegara Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Renjana Pendidikan Dasar*, 2(2).
- Mulyati, M. I. (2022). Studi Pemilihan Warna Terhadap Interior Kamar Praktek Dokter dan Ruang Tunggunya Anak Berkaitan Terhadap Tingkat Stres Pasien. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6).
- Murtadho, M. H., Praherdhiono, H., Wedi, A. (2022). Pengembangan Modul Adaptif Untuk Melayani Keanekaragaman Gaya Belajar Berbasis Universal Design For Learning. *Jurnal Kajian teknologi Pendidikan* 5(3).
- Najuah., Lukitoyo, P. S., Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan : Yasasan Kita Menulis
- Ningsih, L. Z., & Silvianetri. (2022). Analisis Motivasi Belajar Siswa *Slow learner* Pasca BDR. *Jurnal Elementary: Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(2).
- Nurfadhillah, S., Septiarini, A. A., Mitami., Pratiwi, D. I. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Berkebutuhan Khusus *Slow learner* di Sekolah Dasar Negeri Cipete 4. *Jurnal keislaman dan Ilmu Pendidikan* 2(6).
- Panjaitan, K. S. N., Aini, N., Rahayu, K., Ima, N., Anriyana, N. W., & Muzayyinah, R. H. (2025). Perancangan E-Modul Interaktif Berbasis Model 4d untuk Kompetensi Pembuatan Pola Kerah pada Siswa Kejuruan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 12(2)
- Phytanza, D. T. P., Nur, R. A., Hasyim., Mappaompo, A., Rahmi, S., Oualeng, A., Silaban, P. S. M., Suyuti., Iswati., Rukmini, B. S. (2023). *Pendidikan inklusif: Konsep, Implementasi, dan Tujuan*. Batam : CV. Rey Media Grafika
- Priyadharsini, V., & Mary, R. S. (2024). Universal Design for Learning (UDL) in Inclusive Education: Accelerating Learning for All. *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities*, 11(4).
- Purwanto, N. (2006). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Purwanto. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen*. Magelang : Staia Press

- Putra, Y. I., Fadli, R., & Dahry, S. (2023). Meta analyzing the ease of use of e-modules in learning. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(3).
- Putri, A.K. & Hakim, A.R. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Heyzine Flipbook* yang Teritengrasi dengan *Accurate Education* Guna Meningkatkan Hasil Belajar Praktikum Komputer Akuntansi Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan dan Akuntansi Indonesia* 23 (1).
- Radja, A.R. & Kaleka, M.U. (2024). Penerapan Bioteknologi di Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis*, 1(1).
- Rahmatika, H., Lestari, S. R., Sari, M. S. (2020). A PBL- Based Circulatory System *E-module* Based on Research Result to Improve Students Critical Thingking Skills and Cognitive Learning Outcome. *Jurnal Pendidikan Indonesia* 9(4).
- Rahmawati, L. & Gumiandari,S. (2021). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial dan Kinestetik) Madrasah Tadrir Bahasa Inggris IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Jurnal Pedagogik Pendidikan*, 16(1).
- Ranita, R., Elly, A., & Nugroho, K. U. Z. (2025). Sistematic Literature Review (SLR): Desain E-Modul Berbasis Etnomatematika Pada Materi Matriks. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1).
- Raqzitya, F. A., & Agung, A. A. G. (2022). *E-modul* Berbasis Pendidikan Karakter Sebagai Sumber Belajar IPA Siswa Kelas VII. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1).
- Ro'fa., Suprihatiningrum, J., Andayani., Jahidin, A., Aminah, S., Hanjarwati, A. (2022). *Panduan Modifikasi Kurikulum Perguruan Tinggi: Pendekatan Universal Design For learning (UDL) dan Adaptasi*. Yogyakarta: Suka Press
- Rosmi, Y. F., & Jauhari, M. N. (2022). Universal design for learning pada pembelajaran pendidikan jasmani adaptif di sekolah inklusi. *STAND: Journal Sports Teaching and Development*, 3(2).
- Sakinah, M., & Hakim, D. L. (2023). Respons Siswa Terhadap Penggunaan *E-Modul* Interaktif Barsil dalam Kemandirian Belajar Matematika. *Koordinat Jurnal MIPA*, 4(2).
- Sanjoyo, B. M., Susila, A. B., & Nasbey, H. (2023). *E-modul* Gerak Melingkar Beraturan Berbasis Contextual Teaching And Learning Untuk Siswa Inklusif *Slow learner* Berbantuan Flip PDF Professional. *Lontar Physics Today*, 2(1).

- Saputra, I. D., Khodijah, S. N., Rohayati, A., Mulyaningsih, S., Amalia. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran *Flashcard* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bioteknologi di Kelas X SMAN 16 Garut. *Jurnal Life Science* 6(2).
- Sari, H.D., Riandi, R., Surtikanti, H.K. (2024). Bahan Ajar Digital Bermuatan Potensi Lokal untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar pada Materi Bioteknologi Konvensional: Literature Review. *Jurnal Basicedu*, 8 (1).
- Sauqi, I. & Harsiwi. (2024). Menganalisis Belajar Siswa Berkebutuhan Khusus *Slow learner* di Sekolah dasar Negeri Keleyan 1. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, 2 (4).
- Sihotang, H. (2020). *Buku Materi Pembelajaran Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta : UKI Press
- Sudirman., Nasrianty., Kurniawati, N., Kartini, K.S.,Widiyarti, G., Sukmawati, R., Vonnisyee., Safitri, P.T., Silka., Lisnasari, S.F., Amaliah, R., Taubah, R., Agetania, N.L.P., Marlinda, N.L.P.M. (2020). *Proses Belajar & Pembelajaran*. Bandung : Media Sains Indonesia.
- Sugiarni. (2021). *Bahan Ajar, Media dan Teknologi Pembelajaran*. Tangerang Selatan : Pascal Books
- Supardi. (2020). *Landasan Pengembangan Bahan Ajar Menuju Kemandirian Pendidik Mendesain Bahan Ajar Berbasis Kontekstual*. Mataram : Sanabil
- Suwandi., Sintiya, S., Rasyidin. (2024). Penerapan Prinsip Universal Design For Learning (UDL) dalam Kelas inklusif Peluang dan Tantangan Era Digital. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 11(2).
- Thiagarajan, I. (1974). *Instructional Development For Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Bloomington: Indiana University
- Wahab, G. & Rosnawati. (2021). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Palu : Adanu Abimata
- Waraulia, A. M. (2020). *Bahan Ajar*. Madiun : UNIPMA Press
- Wardana & Djamaluddin, A. (2020). *Belajar & Pembelajaran*. Watampone: Kaaffah Learning Center.
- Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana., Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD&D*. Yogyakarta : KBM Indonesia

- Yanuar, T. H., Anggraeny, D., & Mahmuda, S. (2023). Meningkatkan Kemampuan Sosial Anak Berkebutuhan Khusus Melalui Pendidikan inklusif. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3).
- Yanuarti, R., Utari, I., & Harianti, D. (2022). Evaluasi Pemanfaatan E-Modul sebagai Bahan Belajar Mandiri dalam Program Peningkatan Kompetensi Guru. *Jurnal Teknodik*, 26 (2).
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung : Anugrah Utama Raharja
- Yuwono, I. & Utomo.(2021). *Pendidikan inklusif*. Yogyakarta: Deepublish
- Zamsiswaya., Sawaluddin., Sihombing. B. (2024). Model Pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate) dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4(1).