

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

2025



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Mutmainna**, NIM : **105441101021**, diterima dan disahkan oleh **Panitia Ujian Skripsi** berdasarkan **Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 513 Tahun 1447 H / 2025 M**, pada Tanggal **21 Shafar 1447 H / 15 Agustus 2025 M**, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Biologi** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari **Rabu** Tanggal **20 Agustus 2025 M** Pukul **13:30-17:00 WITA** Ruangan **Laboratorium Biologi Lantai 3 FKIP** Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 26 Shafar 1447 H
20 Agustus 2025 M

Panitia Ujian

- | | | |
|------------------|---|---------|
| 1. Pengawas Umum | Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, MT, IPU. | (.....) |
| 2. Ketua | Dr. H. Baharullah, M.Pd. | (.....) |
| 3. Sekretaris | Dr. Andi Husniati, M.Pd. | (.....) |
| 4. Dosen Penguji | 1. Nurul Fadhillah, S.Pd., M.Pd. | (.....) |
| | 2. Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes. | (.....) |
| | 3. Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd. | (.....) |
| | 4. Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd. | (.....) |

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP

Universitas Muhammadiyah Makassar



Dr. H. Baharullah, M.Pd.
NIDN. 0920046601



biologi

fkp

Humana



TI

SI

@pendidikanbiologi@umh.ac.id
pendidikanbiologi@umh.ac.id
pendidikanbiologi@umh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Batusa Alauddin No. 259 Makassar
Tempat: Lantai 3 Gedung FKIP
Telp : 085242896189
Email : prodi.biologi@unismuh-makassar.ac.id
Web : pendbiologi.unismuh-makassar.ac.id



PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Mutmainna
NIM : 105441101021
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang maka skripsi ini dinyatakan **Telah Diujikan** di hadapan **Tim Penguji Skripsi** pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari **Rabu** Tanggal **20 Agustus 2025 M / 26 Shafar 1447 H** Pukul **13:30-17:00 WITA** Ruang **Laboratorium Biologi Lantai 3 FKIP** Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 26 Shafar 1447 H
20 Agustus 2025 M

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0913059001

Pembimbing II


Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.
NIDN. 0917088501

Mengelauti,

Dekan FKIP
Unismuh Makassar


Dr. H. Baharullah, M.Pd.
NIDN. 0920046601

Ketua Prodi Pend Biologi
FKIP Unismuh Makassar


Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0906068702





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Aji Muhammad 150, Makassar
Ruang: 105441101021
Telp: 08524288182
Email: ppsbiologi@umh.ac.id
Web: www.umh.ac.id

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutmalinna
NIM : 105441101021
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah Hasil Asli Karya Saya Sendiri dan bukan hasil jiplakan dari orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 12 Agustus 2025

Mahasiswa Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar
Yang Membuat Pernyataan,

Mutmalinna
NIM. 105441101021



biologi



Universitas Muhammadiyah Makassar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutmainna
NIM : 105441101021
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan Proposal sampai selesai penyusunan Skripsi ini, saya akan menyusun sendiri Skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun Skripsi, saya akan selalu melakukan Konsultasi dengan Pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan Skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 12, Agustus 2025

Mahasiswa Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar
Yang Membuat Pernyataan,

Mutmainna
NIM. 105441101021



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

Qs. Al-Baqarah: 286

PERSEMBAHAN

Teriring doa dan rasa syukur, penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai ungkapan cinta dan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan tanpa batas demi keberhasilan penulis.
2. Saudariku Lisa, yang senantiasa menjadi sumber semangat dan motivasi dalam setiap langkah.
3. Dosen pembimbing dan seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar, atas bimbingan, ilmu, dan arahan yang tak ternilai harganya.
4. Teman-teman Metamorfosis 2021, yang selalu hadir memberikan dukungan, bantuan, dan tawa di tengah perjalanan penelitian ini dan bersama-sama melewati proses pembelajaran hingga akhir studi.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah membantu dengan cara apa pun demi terselesaikannya skripsi ini.
6. Untuk diriku sendiri yang telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah hingga sampai di titik ini. Terima kasih telah terus melangkah, melewati lelah, ragu, dan segala proses yang tidak mudah, hingga akhirnya mampu membuktikan bahwa semua usaha tidak pernah sia-sia.

ABSTRAK

Mutmainna. 2025. *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd dan Pembimbing II Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi sistem pencernaan manusia dan mengetahui tingkat kepraktisan modul yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Produk E-Modul yang dikembangkan divalidasi oleh dua validator ahli dan diuji kepraktisannya oleh guru dan siswa kelas XI SMA YAPIP Makassar. Hasil validasi menunjukkan bahwa E-Modul berada dalam kategori sangat valid dengan persentase 93% dan 98%. Hasil uji kepraktisan oleh guru memperoleh skor sebesar 87% (kategori praktis), dan oleh siswa sebesar 83% (kategori praktis). E-Modul ini memuat sintaks pembelajaran PBL, dilengkapi dengan gambar, video, glosarium, dan rubrik penilaian, serta dapat diakses secara fleksibel oleh guru maupun siswa. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa E-Modul berbasis PBL pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan bersifat praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: E-Modul, *Problem Based Learning* (PBL), sistem pencernaan, kepraktisan, pengembangan bahan ajar

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas limpahan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Setiap detik waktu, denyut jantung, langkah, rasa, dan akal merupakan anugerah tak ternilai dari Sang Khalik. Karya sederhana ini hanyalah sebutir tetes dari samudra nikmat-Nya.

Dalam perjalanan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan. Dengan penuh hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Saruddin dan Muli, atas doa, pengorbanan, kasih sayang, serta dukungan moral dan material yang tiada henti. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada seluruh keluarga yang selalu memberi semangat dan warna dalam kehidupan penulis.

Tak lupa penulis sampaikan terimakasih kepada Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing I dan Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes. selaku Pembimbing II, yang telah membimbing dengan sabar, memberikan arahan, serta motivasi sejak awal hingga skripsi ini rampung. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen dan staf di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan yang bermanfaat

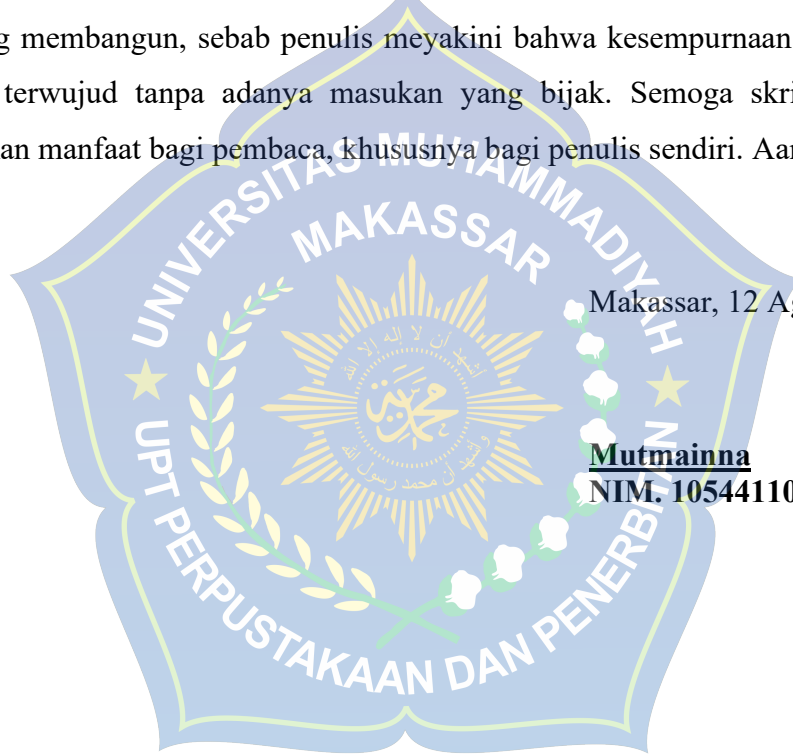
Ucapan terima kasih yang tulus penulis haturkan kepada Prof. Dr. H. Abdul Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar; Dr. H. Baharullah, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; serta Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, atas dukungan, bimbingan, dan fasilitas yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis tujukan kepada Kepala Sekolah, guru, dan staf SMA YAPIP Makassar, serta Ibu Harninsyih H, S.Si., M.Kes. Gr., guru Biologi, yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Tak lupa, penulis berterima kasih kepada sahabat seperjuangan, yakni metamorphosis 21 mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi atas kebersamaan, bantuan, motivasi, dan saran yang diberikan. Kehadiran mereka bagaikan pelangi yang memperindah perjalanan hidup penulis.

Akhir kata, dengan kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun, sebab penulis meyakini bahwa kesempurnaan sebuah karya tak akan terwujud tanpa adanya masukan yang bijak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin.

Makassar, 12 Agustus 2025

Mutmainna
NIM. 105441101021



DAFTAR ISI

SAMPUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERJANJIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	5
E. Definisi Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Penelitian Pengembangan.....	7
2. E-Modul.....	8
3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	9
4. Sistem Pencernaan Makanan.....	14
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	18
C. Kerangka Konseptual	20
BAB III METODE PENELITIAN	22

A. Jenis Penelitian	22
B. Model Pengembangan.....	22
C. Prosedur Pengembangan.....	23
1. Analisis	23
2. Desain	25
3. Pengembangan.....	25
4. Implementasi	25
5. Evaluate	25
D. Uji Coba Produk	26
E. Desain Uji coba Produk.....	26
F. Jenis Data.....	26
G. Teknik Pengumpulan Data	26
1. Angket	27
2. Validasi	27
3. Dokumentasi.....	27
H. Teknik Analisis Data.....	27
1. Teknik analisis validitas E-Modul.....	27
2. Teknis analisis praktikalitas E-Modul.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian.....	30
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTKA.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	120

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak Model Pembelajaran Problem Based Learning	13
Tabel 3. 1 Kriteria penilaian validitas.....	28
Tabel 3. 2 Kriteria penilaian praktikalitas	28
Tabel 3. 3 indikator kepraktisan berdasarkan respon siswa	29
Tabel 4. 1 Desain Pengembangan E-Modul.....	33
Tabel 4. 2 Hasil Validasi dan Konstruk E-Modul.....	41
Tabel 4. 3 Hasil Perbaikan E-Modul	42
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kepraktisan E-Modul oleh Guru	46
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Kepraktisan E-Modul oleh Siswa.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lambung.....	16
Gambar 2. 2 Usus Halus	16
Gambar 3. 1 Bagan ADDIE menurut Branch 2009	23



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. INSTRUMEN	599
1.1 Angket Penilaian Responden Untuk Guru	59
1.2 Angket Penilaian Responden Untuk Siswa.....	67
LAMPIRAN 2 VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN.....	75
2.1 Kartu Kontrol Validasi.....	75
2.2 Format Penilaian Validasi Isi dan Konstruk Modul Pembelajaran.....	77
2.3 Validitas isi dan konstruk angket respon guru.....	83
2.4 Validitas isi dan konstruk angket respon siswa.....	89
LAMPIRAN 3 ANALISIS DATA	95
3.1 Analisis penilaian angket validasi validator I dan II	95
3.2 Analisis Data Angket Respon Guru.....	96
3.3 Analisis Data Angket Respon Siswa	97
LAMPIRAN 4. PERSURATAN	99
4.1. Surat Pengantar Penelitian FKIP	99
4.2. Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian	100
4.3. Surat Izin Meneliti dari Dinas Penanaman Modal	101
4.4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	102
4. 5. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	103
4.6. Kartu Kontrol Bimbingan Skripsi.....	109
LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN	111
LAMPIRAN 6. E-MODUL YANG DIKEMBANGKAN	1122
LAMPIRAN 7 POWER POINT SKRIPSI.....	1188
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	120

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dari zaman ke zaman mengalami kemajuan teknologi pesat. kemajuan dunia teknologi mempengaruhi segala aspek kehidupan terutama pada dunia pendidikan (Amel & Miterianifa, 2024). Penggunaan teknologi dalam pendidikan bukan lagi sekadar pilihan, tetapi telah menjadi suatu keharusan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif, dan efisien. Pertumbuhan yang sangat pesat di bidang teknologi dan informasi memberikan dampak positif pada dunia pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran akan mempermudah guru dan siswa dalam mengakses materi pembelajaran salah satunya adalah pembelajaran biologi.

Biologi adalah mata pelajaran yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungan tempat mereka hidup. salah satu topik yang dipelajari dalam biologi adalah system pencernaan, materi ini dianggap dianggap sulit oleh siswa, siswa memiliki pemahaman yang kurang baik mengenai organ-organ yang berfungsi sebagai tempat berlangsung proses pencernaan makanan (Tika & Andi, 2023). Karena itu, guru diharapkan mampu memilih bahan ajar dan metode pembelajaran yang tepat atau sesuai dengan materi yang diajarkan.

Salah satu sumber belajar yang dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar adalah E-Modul. E-Modul merupakan salah satu jenis media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pendidikan saat ini. Menyajikan sumber daya pendidikan yang menarik, terlepas dari tingkat kesulitannya, dalam bentuk yang menarik perhatian, niscaya akan membantu pemahaman dan menginspirasi siswa untuk melanjutkan proses pembelajaran (Lastri, 2023).

E-Modul dapat menggabungkan sumber daya multimedia seperti, video animasi, gambar, untuk membantu siswa memahami materi-materi yang abstrak. E-Modul memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran pada waktu dan tempat yang tidak terbatas. Hal ini sangat bermanfaat bagi siswa yang memiliki keterbatasan waktu atau lokasi. Tidak hanya berisi tentang materi pembelajaran E-Modul juga dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning*. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat (Zhafirah et al., 2020) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat diintegrasikan dengan E-Modul yang dirancang untuk mendukung pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah, proses belajar mengajar, kerja sama dalam kelompok, rasa ingin tahu, serta kemampuan analisis sebagai fondasi dalam pembelajaran.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah pendekatan yang dirancang untuk melibatkan peserta didik secara langsung dalam pemecahan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Dengan menyajikan masalah sebelum proses pembelajaran dimulai, anda dapat mendorong siswa untuk

menyelidiki masalah tersebut, menjelaskannya, dan menemukan solusinya (Ardianti et al., 2022). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan makanan dapat membuat siswa memahami materi dengan baik, dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan lebih menarik (Souwakil et al., 2024).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi kelas XI SMA YAPIP Makassar, kurikulum yang digunakan untuk kelas X sudah menggunakan kurikulum merdeka, namun untuk kelas XI dan kelas XII kurikulum yang digunakan masih kurikulum 2013, penggunaan bahan ajar pada proses pembelajaran belum bervariasi, hal tersebut ditandai dengan proses pembelajaran masih didominasi dengan buku paket yang disediakan sekolah, penggunaan bahan ajar berbasis teknologi seperti E-Modul belum terintegrasi dalam kegiatan belajar-mengajar sehingga penyediaan visualisasi yang membantu siswa untuk memahami materi sistem pencernaan masih terbatas dan dapat membuat pembelajaran menjadi kurang efektif.

Pengembangan E-Modul sebagai bahan ajar merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu mengenai pengembangan bahan ajar yaitu oleh Selaturrohmi & Haikal (2024) yang menjelaskan bahwa bahan ajar memiliki peran yang sangat krusial dalam menunjang pencapaian prestasi akademik peserta didik. Kemudian menurut (Hafizah et al., 2024) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa E-Modul berbasis *Problem Based Learning*

pada materi sistem pencernaan manusia sangat efektif digunakan pada proses pembelajaran. E-Modul juga membantu siswa dalam belajar secara mandiri dan menumbuhkan rasa ingin tau siswa. Penelitian lain oleh (R. Waruwu et al., 2022) menyatakan bahwa bahan ajar E-Modul berbasis *Problem Based Learning* diketahui dapat memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Kemudian dengan adanya E-Modul berbasis *Problem Based Learning* membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah dan mendorong peserta didik untuk mengatasi permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran *Problem Based Learning* diintegrasikan dengan E-Modul materi sistem pencernaan karena materi ini berkaitan dengan sehari-hari, seperti makanan yang dikonsumsi dan bagaimana tubuh memprosesnya, dan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterapkan dengan mengambil contoh nyata mengenai masalah-masalah yang terkait dengan pencernaan.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka peneliti akan mengembangkan bahan ajar E-Modul pada materi sistem pencernaan berbasis *Problem Based Learning*. Adapun judul penelitian yang akan dilakukan adalah “**Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah apakah *E-modul* sistem pencernaan berorientasi *Problem Based Learning* yang dikembangkan bersifat praktis?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini mempunyai tujuan yaitu menghasilkan *E-modul* sistem pencernaan berorientasi *Problem Based Learning* yang bersifat praktis.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk adalah gambaran mengenai karakteristik produk yang dikembangkan oleh penulis. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti akan merincikan desain atau rancangan yang diharapkan oleh penelitian. Rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

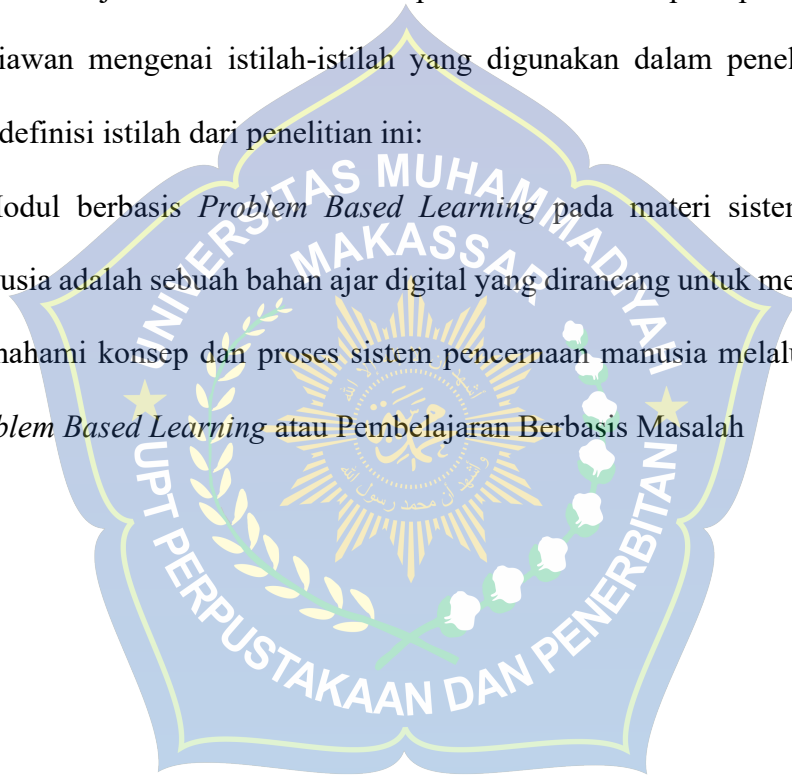
1. E-Modul yang dihasilkan dari penelitian adalah bahan ajar digital yang dapat diakses kapan dan di mana saja melalui telepon genggam dan komputer.
2. E-Modul yang berorientasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* berisi materi yang terstruktur, sistematis, dan sesuai dengan kurikulum yang digunakan sekolah.
3. E-Modul yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan komunikasi siswa

4. E-Modul yang dihasilkan diharapkan dapat membantu siswa untuk memperoleh dan meningkatkan kepercayaan diri siswa.

E. Definisi Istilah

Definisi istilah merupakan penjelasan mengenai terminologi dan maknanya dalam kaitannya dengan gagasan pokok topik yang diteliti. Definisi istilah ini bertujuan untuk memberikan pemahaman luas kepada para pembaca dan cendekiawan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian. Berikut adalah definisi istilah dari penelitian ini:

1. E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia adalah sebuah bahan ajar digital yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep dan proses sistem pencernaan manusia melalui pendekatan *Problem Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Masalah



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian ilmiah merupakan suatu penelitian yang bersifat metodis dan teliti, karena menunjukkan aturan, pola, dan ekspresi yang dibutuhkan untuk menghasilkan temuan yang diakui dan berguna tentang keberadaan manusia, prosedur tersebut bersifat formal dan ketat. Memecahkan masalah kausal dapat menghasilkan hasil yang berulang jika prosedur penelitian dilakukan dengan presisi dan akurasi tinggi untuk menghasilkan hasil yang dapat ditafsirkan. Penelitian yang dilakukan dengan cermat dan kritis dengan menggunakan teknik tertentu untuk menemukan fakta atau prinsip disebut penelitian atau pengujian. Untuk menemukan fakta-fakta ini dan menghasilkan jawaban ilmiah untuk masalah ini, diperlukan penelitian sistematis. Menegaskan bahwa penelitian pengembangan merupakan penelitian yang menciptakan produk yang memiliki kegunaan dalam dunia pendidikan yaitu dapat digunakan sebagai media ajar dalam proses belajar mengajar (Okpatrioka, 2023: 88)

Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah pendekatan terorganisasi untuk melakukan pengujian dalam rangka menyempurnakan produk yang sudah ada atau membuat produk baru yang dapat divalidasi. Penelitian pengembangan, menurut Akker (1999), memiliki empat tujuan: 1) elemen

kurikuler; 2) elemen teknologi dan media; dan 3) elemen pelatihan guru dan pedagogi.

Penelitian dan pengembangan memiliki setidaknya tiga tujuan, berbeda dengan jenis penelitian lainnya:

- a) Untuk menutup kesenjangan pengetahuan antara temuan penelitian dasar dan terapan serta praktik pendidikan.
- b) Untuk menemukan, membuat, dan memvalidasi item yang akan membantu penelitian ini secara efektif memajukan dan meningkatkan standar pengajaran.
- c) Satu atau lebih teori yang melatarbelakangi lahirnya suatu produk diuji dan jika teori tersebut valid, maka produk tersebut akan terbukti tidak valid, untuk suatu produk, ada saatnya suatu teori perlu dibandingkan dengan teori lainnya (Rustamana et al., 2024)

2. E-Modul

Modul elektronik atau "E-Modul" merupakan perangkat yang dikendalikan komputer yang dapat menampilkan teks, grafik, animasi, dan video. Keunggulan modul elektronik adalah dapat diakses kapan saja dan di mana saja, sehingga dapat mengatasi kendala waktu dan ruang. Keunggulan penggunaan modul elektronik untuk pembelajaran adalah: (1) Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. (2) Guru dan siswa dapat melihat bagian mana yang telah diselesaikan dan bagian mana yang belum dinilai. (3) Materi

kuliah dapat dibagi dan disampaikan selama satu semester sehingga lebih merata. (4) Sumber belajar dapat diatur sesuai dengan jenjang pembelajaran. (5) Dibandingkan dengan modul cetak statis, modul dapat dibuat lebih dinamis dan interaktif. (6) Animasi, audio, dan video animasi dapat digunakan untuk mengurangi konten bahasa modul cetak (Mutmainnah et al., 2021).

Guru dapat menggunakan E-Modul untuk melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan media elektronik dan untuk melengkapi materi pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. E-Modul adalah alat pendidikan yang memungkinkan siswa menggunakan media elektronik untuk mengumpulkan dan mengatur materi pelajaran secara mandiri. Guru dapat menjelaskan konten dengan lebih baik menggunakan E-Modul. E-Modul adalah alat yang berharga untuk pendidikan. Siswa dengan disabilitas belajar mungkin merasa lebih mudah untuk belajar dengan bantuan E-Modul. E-Modul mendukung pembelajaran mandiri bagi siswa. E-Modul menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran memiliki tujuan dan menguraikan pengetahuan dan keterampilan yang perlu diperoleh siswa untuk mencapai tujuan tersebut (Laili et al., 2019).

3. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a) Pengertian model pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pengajaran yang dimulai dengan tantangan dunia nyata dan mencakup sumber belajar untuk

membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Tujuan dari Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah untuk membuat siswa lebih kritis dan mampu memecahkan masalah sendiri setiap kali muncul di kelas (Zulfa et al., 2023). Dalam kutipan (Novianti et al., 2020) Tan mengklaim bahwa Pembelajaran berbasis masalah bersifat revolusioner karena memaksimalkan kemampuan berpikir siswa melalui kerja kelompok atau tim yang terstruktur. Hal ini memungkinkan Anda untuk fokus pada tugas yang sedang dikerjakan dan menilai serta meningkatkan keterampilan berpikir siswa secara berkala.

Problem Based Learning adalah pendekatan pengajaran yang dimulai dengan tantangan dunia nyata dan mencakup sumber belajar untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Tujuan dari Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah untuk membuat siswa lebih kritis dan mampu memecahkan masalah sendiri setiap kali muncul di kelas (Zulfa et al., 2023).

Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi. Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah bersama dengan model dan media pembelajaran lainnya akan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Karena tidak ada jaminan bahwa semua penelitian akan menggunakan instrumen penelitian yang tervalidasi, ada pertanyaan mengenai validitas temuan penelitian. Oleh karena itu,

disarankan agar dilakukan lebih banyak penelitian menggunakan alat yang tervalidasi untuk menilai efek penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis (Agnesa & Rahmadana, 2022).

b) Kelebihan dan Kekurangan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dinilai memiliki berbagai kelebihan yaitu dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan. Pembelajaran Berbasis Masalah membangun hubungan antar peserta didik, meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran mendalam terjadi melalui Pembelajaran Berbasis Masalah, siswa menjadi pembelajar yang otonom dan bebas saat mereka memecahkan tantangan, baik dengan menerapkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya atau dengan berusaha untuk mempelajari informasi baru. Siswa yang memecahkan masalah lebih mampu untuk belajar hal-hal baru, mengambil kepemilikan atas pendidikan mereka, dan mengevaluasi tujuan dan metode pembelajaran mereka sendiri (Rakhmawati, 2021).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang kreatif dan menyeluruh. Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran, siswa terlibat aktif dalam aktivitas mental yang menuntut mereka untuk menelaah masalah dari berbagai sudut pandang. *Model Problem Based Learning* juga dapat melatih siswa untuk terbiasa dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah dengan keterampilan yang baik. Kemampuan ini nantinya akan sangat

bermanfaat ketika mereka menghadapi persoalan nyata di kehidupan masyarakat (Sari, 2023).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki sejumlah kelemahan diantaranya adalah tantangan dalam merancang masalah dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan berpikir, pengetahuan dan pengalaman siswa. Tidak hanya itu, keberhasilan penerapan model pembelajaran ini sangat bergantung dengan keterampilan serta kompetensi yang dimiliki oleh guru (Junaidi, 2020).

Siswanti dan Indrajit (2023) mengemukakan bahwa kelemahan utama dalam penerapan model *Problem Based Learning* terletak pada kurangnya minat, rasa percaya diri, serta pemahaman peserta didik. Hal ini umumnya dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa yang belum memadai, sehingga menyulitkan mereka dalam mengikuti proses pembelajaran. Akibatnya, siswa mengalami hambatan dalam memahami konteks masalah yang diberikan, atau dengan kata lain, kesulitan dalam menangkap inti dari permasalahan yang dihadapi.

c) Sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah terdiri atas lima langkah utama Menurut Hosnan (2016) dalam (Irawati, 2020) sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

fase	Kegiatan guru
Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang sesuai dengan topik permasalahan yang dibahas.
Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan.

Sumber: (Irawati, 2020)

4. Sistem Pencernaan Makanan

a. Pengertian Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan manusia merupakan kumpulan dari berbagai organ yang membantu proses pencernaan makanan, mulai dari makanan masuk ke dalam tubuh yang kemudian nutrisi dari makanan diserap oleh tubuh sampai sisa hasil pencernaan itu keluar dari tubuh. Pada manusia, pencernaan terjadi melalui organ pencernaan, yang dimulai dari mulut dan berakhir di usus.

b. Proses Pencernaan Makanan

Makanan yang dimakan tidak dapat langsung diserap oleh tubuh melainkan melalui dua macam proses pencernaan (Sari & Bintang, 2022) yaitu:

1) Pencernaan mekanik

Pencernaan mekanik adalah proses pencernaan dimana partikel makanan yang besar terlebih dahulu dipecah menjadi partikel yang lebih kecil. Proses pencernaan ini dilakukan dengan proses fisik atau mekanis di perut dan tenggorokan.

2) Pencernaan kimiawi

Pencernaan kimiawi merupakan proses pencernaan yang melibatkan zat kimia yang terdapat dalam tubuh yang berfungsi mengubah makanan yang semula berukuran besar menjadi partikel-partikel kecil dan mudah untuk diserap oleh tubuh.

Adapun organ-organ yang berperan dalam proses pencernaan makanan yaitu:

1) Mulut

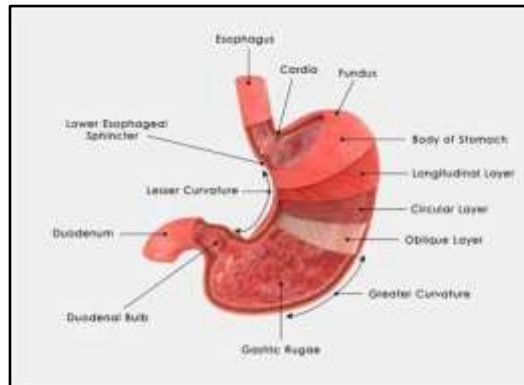
Pada rongga mulut terdapat dua organ yakni gigi yang berfungsi untuk menghancurkan makanan menjadi bagian yang lebih kecil dan lidah yang berfungsi untuk mengaduk makanan dan mendorong makanan ke kerongkongan.

2) Kerongkongan (esophagus)

Kerongkongan adalah tabung berotot dengan panjang sekitar 25 cm yang memanjang dari ujung rongga mulut ke lambung dan berfungsi untuk melewati makanan yang dikunyah dari mulut ke lambung (menelan makanan).

3) Lambung (ventrikulus)

Lambung merupakan bagian dari organ pencernaan yang mampu menampung sekitar 1 hingga 2 liter makanan. Lambung berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara makanan serta melakukan proses pencernaan secara kimiawi dengan bantuan cairan lambung, cairan tersebut adalah enzim pepsin yang berperan dalam mencerna protein, enzim lipase yang memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol, serta enzim tripsin yang mengubah pepton menjadi polipeptida atau asam amino.

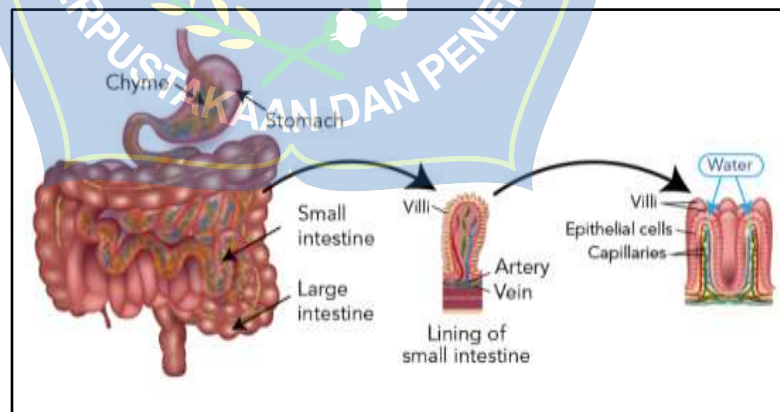


Gambar 2. 1 Lambung

Sumber: <https://www.gramedia.com/literasi/>

4) Usus Halus

Usus halus merupakan organ saluran pencernaan yang terletak antara lambung dan usus besar. Organ ini berbentuk seperti tabung dengan panjang sekitar 6 hingga 8 meter, dan terdiri dari tiga bagian, yaitu duodenum sekitar 25 cm dan jejunum sekitar 7 meter dan ileum kurang lebih 1 meter. Organ terdapat vili yang berfungsi untuk menyerap nutrisi yang terdapat pada makanan.



Gambar 2. 2 Usus Halus

Sumber: <https://letstalkscience.ca/educational-resources/>

5) Usus Besar

Usus besar adalah bagian dari saluran pencernaan yang terletak antara usus buntu dan rectum. Fungsi utamanya yaitu menyerap air dari sisa-sisa makanan selama proses pencernaan, membentuk feses, serta mengeluarkan sisa hasil pencernaan dari tubuh.

6) Anus

Bagian akhir dari usus besar dikenal sebagai anus atau rectum yang memiliki panjang sekitar 15 cm. Organ ini berperan sebagai tempat penyimpanan sementara feses, menahan feses agar tidak keluar secara tiba-tiba. Ada otot sfinkter di anus yang kita kendalikan sesuai dengan kemauan kita, otot ini bernama otot sfingter.

c. Kelainan pada sistem pencernaan

Sistem pencernaan juga sering terjadi gangguan. Maag adalah salah satu dari sekian banyak penyakit yang mungkin timbul. Banyak orang yang sudah tidak asing lagi dengan penyakit ini dan penyakit ini cukup sering terjadi. Penyebab penyakit lambung ini adalah asam lambung yang meningkat, yang mengakibatkan ketidaknyamanan perut yang luar biasa. Diare adalah kondisi lain yang memengaruhi saluran pencernaan. Diare terjadi akibat masuknya kuman dan bakteri ke dalam tubuh dan mengiritasi dinding usus besar. Akibatnya, pasien diare biasanya mengalami tinja yang encer dan berair serta sakit perut (Rohmah, 2021)

B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan

1. Selaturrohmi & Haikal (2024) dalam penelitiannya meyakini bahwa modul pembelajaran berbasis masalah pada materi sistem pencernaan manusia di MA Sirojut Tholibin Taman Sari dinilai layak untuk digunakan dalam pembelajaran biologi kelas XI. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah tervalidasi dan memperoleh tanggapan yang sangat positif. Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan presentase kelayakan sebesar 48% dengan kategori cukup layak sedangkan validasi dari ahli media memperoleh nilai 95% dan termasuk dalam kategori layak. Respon dari guru biologi menunjukkan presentase sebesar 82% dan juga termasuk dalam kategori cukup layak. Sementara itu uji coba kepada kelompok siswa memperoleh rata-rata presentase sebesar 89% dan termasuk kategori sangat baik.
2. Hafizah (2024) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa termasuk dalam kategori “sangat layak” hal ini dibuktikan dengan hasil validasi materi dengan presentase yang diperoleh sebesar 90,67%, validasi Media 93,33%, tanggapan guru sangat layak dengan persentase 91,11% dan respon siswa sangat baik dengan persentase 91,11%. E-Modul sangat efektif

digunakan pada pembelajaran. Pada hasil peningkatan uji N-Gain sebesar 0,84 berada pada kategori tinggi

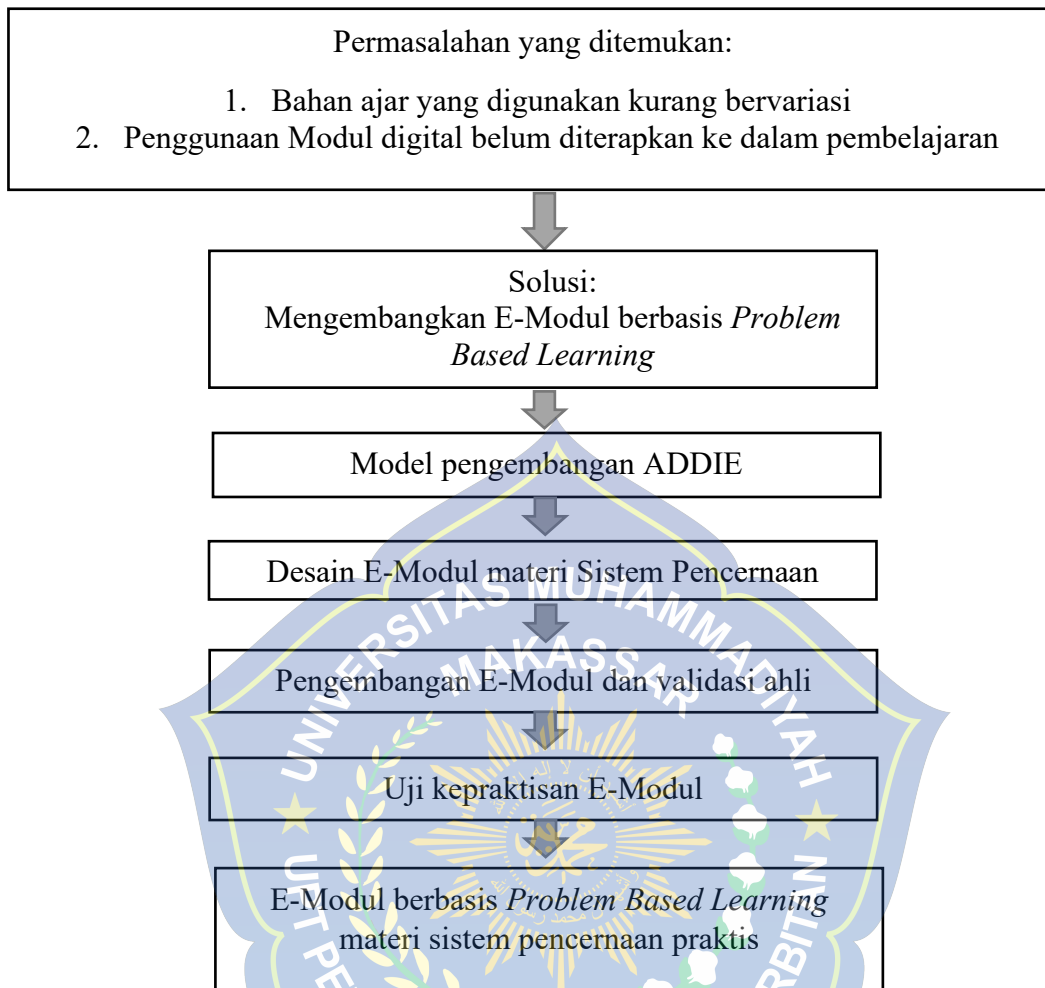
3. Cintamulya (2022) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa hasil kevalidan produk didasarkan pada penilaian dari ketiga validator menunjukkan nilai sangat valid dengan nilai akhir 81,33% dengan rincian nilai dari validator 1 87,25%, validator 2 80,50%, validator 3 76,25%. Dengan demikian, disimpulkan bahwa pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem yang dilakukan menggunakan model ADDIE dinyatakan sangat dengan nilai validasi yang diperoleh sebesar $\geq 70\%$ yang menunjukkan kelayakan modul dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Sartika (2024) menyatakan bahwa E-Modul yang dikembangkan bersifat valid dengan presentasi yang diperoleh adalah 86% dan bersifat praktis dengan presentasi yang diperoleh sebesar 81,06%. Tidak hanya itu, Sartika dkk (2024) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa.
5. Azura (2025), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan bersifat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 91,8% dan praktis dengan tingkat kepraktisan sebesar 96, 25%. Azura dkk (2025) juga menyatakan bahwa E-Modul yang dikembangkan terbukti efektif dan layak

digunakan dalam pembelajaran interaktif berbasis teknologi pada mata pelajaran biologi

C. Kerangka Konseptual

Bahan ajar merupakan sarana yang membantu guru dalam menyampaikan materi kepada siswa dalam proses pembelajaran, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah modul. Modul dibagi menjadi beberapa bentuk yaitu cetak dan dalam bentuk digital, keduanya memiliki persamaan namun modul digital lebih mudah digunakan karena dapat digunakan kapan dan di mana saja, pengguna modul digital dapat mengakses gambar, video, ataupun game berupa kuis melalui modul digital tersebut.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berupa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan SMA YAPIP Makassar. Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Peneliti

BAB III

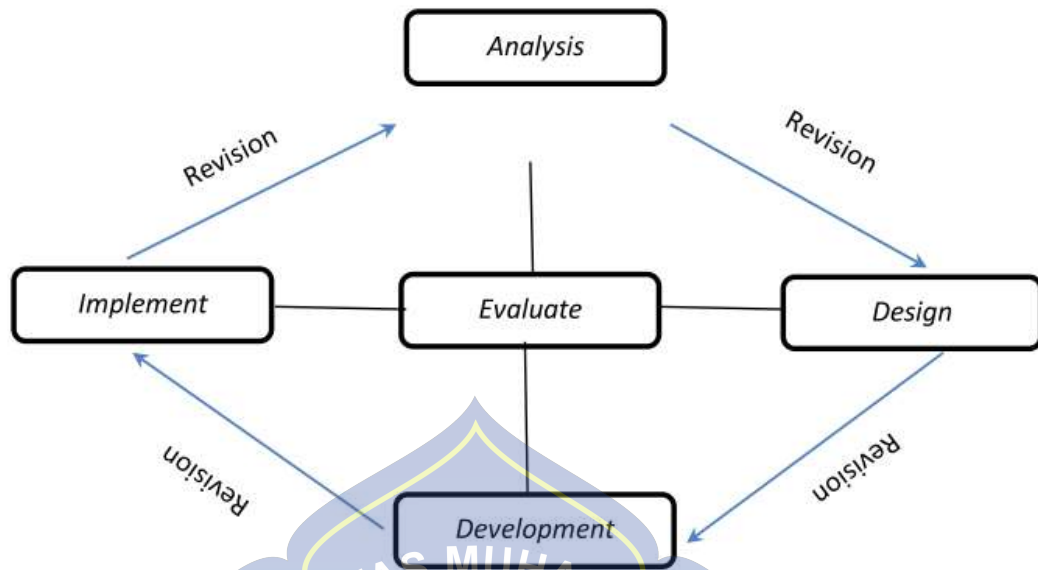
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dan pengembangan (*Research and development*) merupakan jenis penelitian yang digunakan, sebuah metode penelitian yang banyak diterapkan dalam dunia akademik. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk merancang suatu produk dan menguji produk tersebut dari sisi kevalidan, kepraktisan ataupun keefektifan suatu produk. Prosesnya mencakup identifikasi masalah, perancangan, serta pengembangan produk sebagai solusi yang tepat. Dalam ranah pendidikan, pendekatan ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai perangkat, seperti model pembelajaran, bahan ajar dan media pembelajaran.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (ADDIE). Menurut Waruwu (2024) model ini biasa digunakan untuk pengembangan produk atau model desain pembelajaran sejak tahun 1970-an. Pengembangan pada setiap tahapan saling terkait satu sama lain. Tahapan evaluasi berada di bagian terakhir, namun evaluasi digunakan untuk melakukan evaluasi pada setiap tahapan sebelumnya dimulai dari tahapan analisis, desain, pengembangan dan implementasi.



Gambar 3. 1 Bagan ADDIE menurut Branch 2009

Sumber: (Hafizah et al., 2024)

C. Prosedur Pengembangan

Tahapan atau prosedur pengembangan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Berikut penjelasannya:

1. Analisis

Tahap analisis adalah proses pengumpulan data informasi yang digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan produk. Pada tahap ini dilakukan tiga jenis analisis, yaitu analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik dan analisis konsep.

a) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kompetensi dan indikator yang harus dicapai oleh siswa pada suatu materi

yang akan disajikan dalam multimedia pembelajaran. Analisis kurikulum ini dilakukan dengan cara telaah pada silabus mata pelajaran, hasil telaah ini menghasilkan indikator pembelajaran yang kemudian akan diturunkan dalam bentuk objek multimedia.

b) Analisis kebutuhan siswa

Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan modul ajar mengenai sistem pencernaan, adalah menganalisis kebutuhan peserta didik, untuk mengetahui apa saja yang mereka butuhkan dalam mempelajari materi tersebut. Hasil dari analisis ini, kemudian menjadi dasar dalam pembuatan modul ajar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA YAPIP Makassar bahan ajar yang digunakan masih dominan buku paket, penggunaan bahan ajar berbasis digital belum maksimal sehingga visualisasi yang dibutuhkan siswa untuk memahami materi sistem pencernaan menjadi terbatas. Dalam wawancara yang telah dilakukan, guru biologi kelas XI SMA YAPIP Makassar menjelaskan bahwa siswa lebih semangat dan tertarik dengan pembelajaran yang diiringi dengan diskusi dan juga permainan.

c) Analisis konsep

Analisis konsep merupakan proses penting dalam pengembangan bahan ajar. Tujuan utamanya adalah untuk memahami struktur dan komponen materi secara mendalam. Melalui analisis ini, konsep-konsep kunci diidentifikasi,

urutan penyajian materi ditentukan, dan strategi pembelajaran yang sesuai dirancang.

2. Desain

E-Modul yang akan dikembangkan akan melalui tahap desain terlebih dahulu, pada tahap ini peneliti akan membuat sebuah rancangan atau sebuah kerangka untuk memberikan gambaran dasar dari E-Modul yang akan dibuat serta mempermudah tahap pengembangan E-Modul selanjutnya.

3. Pengembangan

Pengembangan E-Modul adalah proses mengubah desain menjadi produk digital yang siap digunakan. Pada tahap ini, materi pembelajaran diubah menjadi format digital, seperti teks, gambar, dan video. Fitur interaktif, seperti kuis dan simulasi, juga ditambahkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Setelah selesai, E-Modul akan divalidasi oleh validator ahli. Hasil validasi akan digunakan untuk memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kualitas E-Modul..

4. Implementasi

Setelah tahap pengembangan selesai, produk akan diuji dengan menyebarkan angket kepada guru dan siswa.

5. Evaluate

Tahap ini merupakan proses evaluasi terhadap produk atau model yang telah dikembangkan, yang dilaksanakan melalui pengumpulan umpan balik dari

pengguna. Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi sejauh mana tujuan dari pengembangan produk berhasil dicapai.

D. Uji Coba Produk

Tujuan uji coba modul merupakan tahapan penting dalam pengembangan sebuah modul sebelum digunakan secara luas.

E. Desain Uji coba Produk

Desain uji coba produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji coba kevaliditasan dan uji coba kepraktisan media ajar. Produk akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain dengan tujuan untuk melakukan perbaikan pada produk dan tahap selanjutnya akan dilakukan uji coba kepraktisan oleh guru dan siswa. Uji coba kepraktisan dilakukan secara terbatas yang akan dilakukan di SMA YAPIP Makassar.

F. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif kualitatif yang diperoleh dari angket uji kevalidan oleh ahli materi dan ahli desain dan uji kepraktisan produk oleh guru dan siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam pengambilan data penelitian. Beberapa teknik pengumpulan data tersebut antara lain, angket dan dokumentasi.

1. Angket

Angket dapat digunakan pada tahap studi pendahuluan untuk memperdalam temuan dari teknik wawancara atau observasi. Angket juga dapat digunakan pada tahap validasi model dan uji coba lapangan baik uji coba terbatas atau uji coba secara luas. Dalam penelitian ini, angket yang akan digunakan adalah angket validasi dan kepraktisan dari produk.

2. Validasi

Sebelum modul pembelajaran digunakan dalam tahap uji coba atau disebarluaskan, diperlukan proses validasi terlebih dahulu. Validasi terhadap modul sistem pencernaan manusia dilakukan melalui dua validator ahli. Setelah divalidasi modul kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari para validator sebelum diuji coba pada kelompok kecil yang terdiri atas satu guru dan satu kelas siswa kelas XI (Selaturrohmi & Haikal, 2024).

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah proses pengumpulan, dan penyimpanan informasi dalam bentuk video dan foto.

H. Teknik Analisis Data

1. Teknik analisis validitas E-Modul

Analisis validasi berupa kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan, berdasarkan instrumen validasi yang dibuat maka dilakukan beberapa langkah yaitu:

- a) Memberikan penilaian dengan menggunakan kriteria pada skala likert
- b) Menentukan skor maksimum, yang dihitung dengan rumus

Skor tertinggi = jumlah validator x jumlah skor setiap butir.

- c) Menghitung total skor yang diperoleh dari masing-masing validator dengan menjumlahkan seluruh skor pada setiap indikator
- d) Menetapkan nilai validitas dengan menggunakan rumus

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

- e) Memberikan penilaian Validitas

Tabel 3. 1 Kriteria penilaian validitas

Nilai kevalidan	Kriteria kevalidan
90-100	Sangat valid
80-89	Valid
60-79	Cukup valid
0-59	Tidak valid

Sumber: Nuriadila et al (2022).

2. Teknis analisis praktikalitas E-Modul

- a) Data uji kepraktisan terhadap penggunaan modul dianalisis dengan menggunakan persentase (%) dengan menerapkan rumus berikut ini.

$$\text{Praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Tabel 3. 2 Kriteria penilaian praktikalitas

Nilai kepraktisan	Kriteria kepraktisan
90-100	Sangat praktis
80-89	Praktis
60-79	Cukup praktis

0-59	Tidak praktis
------	---------------

Sumber: Nuriadila et al., (2022).

b) Indikator uji kepraktisan

Berikut adalah indicator kepraktisan berdasarkan respon siswa

Tabel 3. 3 indikator kepraktisan berdasarkan respon siswa

No.	Indikator Penilaian
1	Kemudahan penggunaan
2	Manfaat
3	Daya tarik
4	Waktu pembelajaran

Sumber: Nuriadila et al., (2022)



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan mengembangkan E-Modul yang mengusung model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan topik yang akan dibahas dalam E-Modul adalah sistem pencernaan manusia. Pengembangan E-Modul ini dilakukan dengan menggunakan model yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *analysis*, *desain*, *development*, *implementation*, dan *evaluasi* (ADDIE). Pada penelitian ini, tahap pengembangan dibatasi hingga tahap implementasi.

Berikut adalah uraian hasil masing-masing tahap pengembangan:

1. Tahap analisis

Tahapan ini adalah proses menghimpun informasi dari sekolah yang kemudian dimanfaatkan dalam menyusun bahan ajar. Dalam pengembangan produk pembelajaran, dilakukan tiga jenis analisis, yakni analisis kurikulum, analisis kebutuhan peserta didik, serta analisis konsep.

a. Analisis kurikulum

Menganalisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman tentang kompetensi dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik terhadap suatu topik yang disajikan.

b. Analisis kebutuhan siswa

Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan modul ajar mengenai sistem pencernaan, adalah menganalisis kebutuhan peserta didik, untuk mengetahui apa saja yang mereka butuhkan dalam mempelajari materi tersebut. Hasil dari analisis ini, kemudian menjadi dasar dalam pembuatan modul ajar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA YAPIP Makassar bahan ajar yang digunakan masih dominan buku paket, penggunaan bahan ajar berbasis digital belum maksimal sehingga visualisasi yang dibutuhkan siswa untuk memahami materi sistem pencernaan menjadi terbatas. Dalam wawancara yang telah dilakukan, guru biologi kelas XI SMA YAPIP Makassar menjelaskan bahwa siswa lebih semangat dan tertarik dengan pembelajaran yang diiringi dengan diskusi dan juga permainan.

c. Analisis konsep

Analisis konsep merupakan proses penting dalam pengembangan bahan ajar. Tujuan utamanya adalah untuk memahami struktur dan komponen materi secara mendalam. Melalui analisis ini, konsep-konsep kunci diidentifikasi, urutan penyajian materi ditentukan, dan strategi pembelajaran yang sesuai dirancang.

2. Tahap desain

Pada tahap desain, peneliti merancang struktur E-Modul yang mengacu pada sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dan tujuan

pembelajaran yang relevan dengan materi sistem pencernaan manusia. Perancangan meliputi penyusunan alur pembelajaran yang sesuai dengan sintaks PBL, pemilihan konten atau materi sistem pencernaan manusia, dan merancang tampilan visual E-Modul menggunakan canva.

Desain E-Modul yang dihasilkan terdiri dari cover depan, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, peta konsep, materi, gambar dan video pembelajaran, kegiatan siswa berdasarkan sintaks model pembelajaran PBL, glosarium, lampiran rubrik penilaian tugas siswa untuk guru dan daftar pustaka. Pada cover depan terdapat judul modul dan gambar yang sesuai dengan tema pembelajaran yaitu sistem pencernaan. Pada pengantar tertulis deskripsi singkat mengenai modul yang dirancang oleh peneliti, dan pada pendahuluan terdapat identitas modul, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan cara penggunaan modul. Sedangkan pada bagian materi terdapat gambar dan video yang menunjang proses pembelajaran siswa.

3. Tahap pengembangan

Pada tahap pengembangan, desain yang telah dirancang sebelumnya akan dikembangkan menjadi suatu produk bahan ajar. Proses pengembangan ini dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu sebagai berikut:

a. Pengembangan desain produk

E-Modul yang berorientasi pada *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia dibuat dengan menggunakan website canva. Pada pengembangan ini peneliti menggunakan kertas dengan

ukuran A4, terdapat beberapa jenis dan ukuran huruf yang dipakai dalam modul ini yaitu norwester dengan ukuran 37, 6 untuk judul halaman, futura dengan ukuran 13,2 untuk materi, peace sans dengan ukuran 15,2 untuk subjudul pada materi, dan calistoga dengan ukuran 14,2 untuk judul modul pada setiap halaman. Berikut pada materi sistem pencernaan manusia:

Tabel 4. 1 Desain Pengembangan E-Modul

Gambar	Keterangan
	Desain sampul E-Modul menggunakan gaya ilustrasi yang sederhana, yakni seorang dokter yang menunjuk diagram sistem pencernaan yang memperkuat tema modul ajar. Judul ditampilkan dengan ukuran yang besar dan menggunakan huruf kapital.
Kata pengantar	Kata pengantar berisi uraian mengenai ucapan terimakasih penulis, tidak hanya itu pada bagian ini juga penulis menguraikan tentang pengenalan materi sistem pencernaan,

	dan menjelaskan model pembelajaran yang terintegrasi dalam E-Modul yang dibuat.
	Pendahuluan berisi identitas modul, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan cara penggunaan modul.
Daftar isi	Daftar isi berisi informasi mengenai isi modul, mulai dari kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, peta konsep, uraian materi, kegiatan pembelajaran hingga daftar pustaka yang disertai

	dengan nomor halaman pada masing-masing topik.
Peta konsep 	Peta konsep pada E-Modul ini disajikan di awal materi untuk memberikan gambaran mengenai topik yang akan dibahas dalam modul.
Tahap orientasi siswa pada masalah	Tahap orientasi siswa pada masalah merupakan sintaks pertama dari model pembelajaran PBL. Pada tahap ini siswa akan diberikan sebuah

	masalah nyata yang berhubungan topik pembahasan.
	Uraian materi berisi penjelasan mengenai isi atau pokok bahasan yang disampaikan dalam E-Modul. Dalam uraian materi terdapat gambar dan video yang terkait dengan pokok pembahasan.

Tahap mengorganisasikan siswa



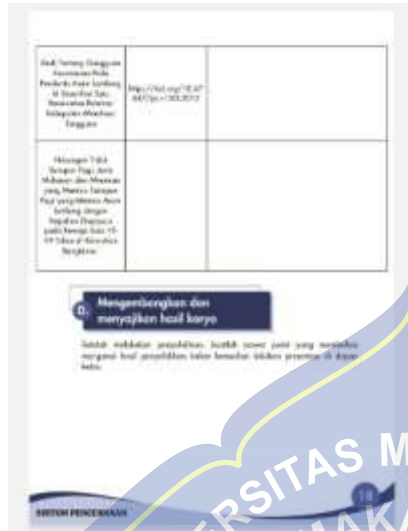
Pada tahap ini siswa dikelompokkan menjadi 4-5 orang, dan menjawab pertanyaan yang ada pada modul.

Tahap Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok



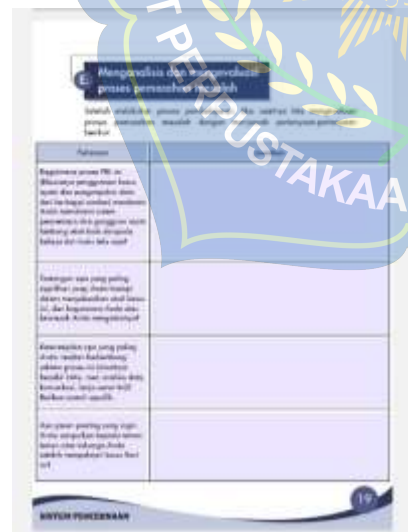
Pada kegiatan ini siswa diarahkan membaca beberapa artikel dan merangkum informasi terkait dengan pertanyaan yang disajikan, tidak hanya membaca artikel dalam tahap ini siswa diarahkan untuk mewawancarai petugas kesehatan mengenai topik permasalahan

Tahap Mengembangkan dan Menyajikan Hasil



Pada tahap ini siswa diarahkan untuk membuat suatu karya berupa ppt yang membahas tentang hasil penyelidikan mereka

Tahap Menganalisis dan
Mengevaluasi Proses Pemecahan
Masalah



Pada tahap ini, siswa diminta untuk merefleksikan pembelajaran berbasis masalah yang telah dilakukan dengan menjawab pertanyaan yang telah disediakan

Evaluasi



Evaluasi E-Modul ini bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi sistem pencernaan setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah.

Rubrik Penilaian

LAMPIRAN

Penilaian hasil belajar

Kategori	Skor	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5
Mengetahui	100%					
Mengetahui	100%					
Mengetahui	100%					
Mengetahui	100%					
Mengetahui	100%					

Skor Akhir: 100%
 Ketuntasan: 100%
 Ketuntasan: 100%
 Ketuntasan: 100%
 Ketuntasan: 100%

Rubrik penilaian merupakan alat atau panduan yang digunakan untuk menilai hasil kerja, atau proses belajar siswa berdasarkan kriteria tertentu yang sudah ditetapkan

b. Validasi

E-Modul dan instrumen kepraktisan untuk guru dan siswa yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh validator yakni dosen. Validator terdiri dari 2 dosen pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Makassar yakni Ibu Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd., sebagai validator pertama dan Ibu Himi Hambali, S.Pd., M.Kes., sebagai validator kedua. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan E-Modul dan instrumen kepraktisan guru dan siswa sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran. Hasil validasi E-Modul sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Validasi dan Konstruksi E-Modul

Validator	Jumlah skor	Jumlah maksimum	Persentase%	Kategori
Validator 1	82	88	93%	Sangat Valid
Validator 2	86	88	98%	Sangat Valid

Sumber: Olahan Peneliti

Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dari validator, E-Modul yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid dengan presentase dari validator pertama sebesar 93%, dan presentase dari validator kedua sebesar 98%. Hal ini menunjukkan bahwa E-Modul yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak untuk diuji coba kepada peserta didik dan guru. Modul ini dapat dilanjutkan ke tahap uji coba kepraktisan setelah dilakukan revisi serta memperoleh persetujuan dari kedua validator.

c. Revisi

Hasil validasi dari para validator menunjukkan adanya sejumlah saran dan masukan yang kemudian diterapkan dalam pengembangan modul digital. Revisi ini dilakukan guna memastikan kesiapan modul untuk memasuki tahap implementasi. Perbaikan yang dimaksud merupakan tindak lanjut dari evaluasi setiap validator. Berikut merupakan hasil perbaikan E-Modul berdasarkan saran atau masukan dari validator:

Tabel 4. 3 Hasil Perbaikan E-Modul

Prototype 1	Prototype 2
Orientasi masalah 	Orientasi masalah 
Sebelum revisi: masalah yang disajikan kurang sesuai dengan materi atau topik pembelajaran	Setelah revisi: topik permasalahan telah diganti dan sesuai dengan materi pembelajaran

Mengorganisasikan siswa



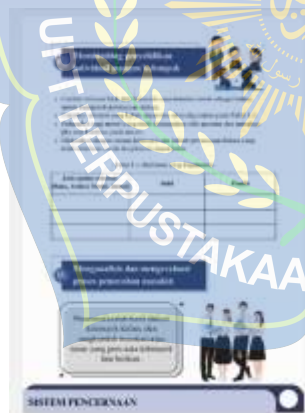
Sebelum revisi: tahap mengorganisasikan siswa hanya memberi arahan kepada siswa untuk berkelompok

Mengorganisasikan siswa



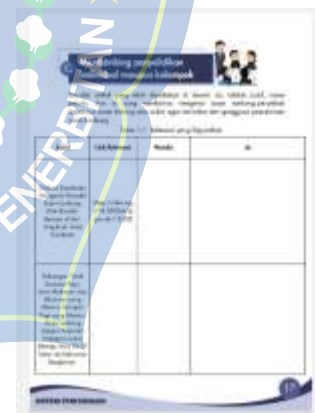
Setelah revisi: tahap ini siswa tidak hanya diarkan untuk berkelompok tetapi terdapat beberapa soal yang akan dijawab oleh siswa disetiap kelompok

Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok

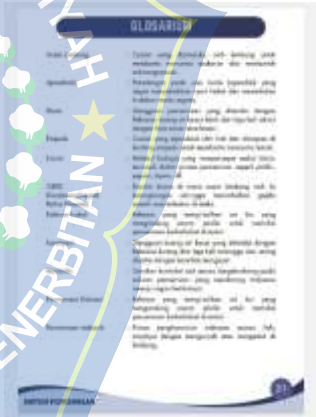


Sebelum revisi: belum terdapat artikel atau referensi yang dapat digunakan siswa untuk mencari informasi mengenai topik permasalahan yang dibahas

Membimbing Penyelidikan individu maupun kelompok



Setelah revisi: terdapat pertanyaan dan referensi yang terkait dengan topik permasalahan yang dibahas

Barcode  Sebelum revisi: barcode terlalu besar dan menghabiskan banyak ruang dalam halaman	Barcode  Setelah revisi: barcode diperkecil
Sebelum revisi belum terdapat glosarium dalam modul	Glosarium  Setelah revisi: terdapat glosarium pada modul yang berfungsi membantu pembaca memahami istilah-istilah yang tidak familiar, glosarium biasanya terdapat pada akhir modul.

Sebelum revisi belum terdapat soal evaluasi dalam modul	Soal evaluasi  Setelah revisi: terdapat soal evaluasi yang dapat digunakan sebagai alat mengukur tingkat pemahaman siswa
--	---

4. Tahap implementasi

Tahap akhir dari proses pengembangan ini adalah tahap implementasi. Pada tahap ini, produk yang telah diperbaiki melalui proses revisi akan diuji coba di lapangan. Uji coba dilakukan dengan menyebarkan angket kepada guru dan siswa mata pelajaran biologi untuk mengetahui tanggapan mereka. Modul digital yang telah diperbaiki digunakan oleh guru dan siswa kelas XI, kemudian mereka diminta memberikan respons mengenai kepraktisan modul, seperti kemudahan penggunaan, daya tarik, dan manfaat, waktu pembelajaran dalam pembelajaran. Melalui tanggapan tersebut, peneliti dapat menilai apakah modul yang dikembangkan sudah cukup praktis dan siap digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

a. Analisis kepraktisan E-Modul oleh guru

Uji coba kepraktisan E-Modul kepada satu orang guru biologi kelas XI MIA. Adapun data yang diperoleh dari hasil responden yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kepraktisan E-Modul oleh Guru

No.	Aspek Penilaian	Persentase%	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	100	Sangat Praktis
2	Manfaat	92	Sangat Praktis
3	Daya Tarik	81	Praktis
4	Waktu Pembelajaran	75	Cukup Praktis
5	Penyajian Isi/Materi	90	Sangat Praktis
6	Sintaks Pembelajaran	83	Praktis
Rata-Rata		87%	Praktis

Sumber: Olahan Peneliti

Dalam tahap analisis kepraktisan bahan ajar E-Modul oleh guru terdapat 25 pernyataan yang akan dinilai. Pada tahap analisis kepraktisan oleh guru diperoleh hasil dari responden dengan presentase kepraktisan sebesar 87%, hal ini menunjukkan bahwa E-Modul yang dikembangkan bersifat praktis.

b. Analisis kepraktisan E-Modul oleh siswa

Pada saat uji coba kepraktisan E-Modul oleh siswa jumlah siswa yang hadir sebanyak 13 orang. Adapun data yang diperoleh dari hasil responden yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Hasil Analisis Kepraktisan E-Modul oleh Siswa

No.	Aspek Penilaian	Presentase%	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	86	Praktis
2	Manfaat	86	Praktis
3	Daya Tarik	84	Praktis
4	Waktu Pembelajaran	76	Cukup Praktis
5	Sintaks Pembelajaran	82	Praktis
Rata-Rata		83%	Praktis

Sumber: Olahan Peneliti

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul dengan pendekatan Problem Based Learning pada materi sistem pencernaan serta mengevaluasi tingkat kevalidan dan kepraktisannya dalam proses pembelajaran biologi. E-Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan bahan ajar digital berbasis *Problem Based Learning* yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran biologi pada materi sistem pencernaan manusia.

E-Modul dibuat menggunakan platform Canva, yang memungkinkan penyajian materi secara menarik, visual, dan interaktif. Modul memuat tahapan sintaks PBL, mulai dari orientasi masalah hingga refleksi, serta dilengkapi dengan gambar, video pembelajaran, soal evaluasi, dan glosarium istilah. Tujuan pengembangan modul ini adalah untuk mendukung pembelajaran yang bermakna, meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta memberikan alternatif bahan ajar yang dapat digunakan kapan dan di mana saja secara fleksibel. E-Modul ini

dirancang agar dapat digunakan secara mandiri oleh siswa, maupun terintegrasi dalam pembelajaran di kelas oleh guru. Hal ini sesuai dengan pendapat (Alisa H. Kadir et al., 2024) yang menyatakan bahwa E-Modul dapat diakses secara online maupun offline melalui telepon atau komputer. Hal ini memberikan peluang kepada siswa untuk belajar kapan dan di mana saja.

E-Modul yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh dua orang validator ahli. Proses validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul sebagai bahan ajar digital serta memberikan masukan untuk perbaikan produk. Validasi E-Modul mencakup beberapa aspek penting, antara lain kelengkapan isi modul, penulisan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, pendahuluan, aktivitas pembelajaran, penutup, serta penilaian dalam modul. Seluruh saran dan masukan dari validator dijadikan dasar dalam melakukan revisi untuk menyempurnakan E-Modul sebelum digunakan dalam uji coba kepraktisan.

Berdasarkan hasil validasi oleh dua validator ahli, E-Modul yang dikembangkan berada dalam kategori sangat valid, dengan persentase 93% dari validator pertama dan 98% dari validator kedua. Hasil ini menunjukkan bahwa isi E-Modul telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, penyajiannya menarik dan sistematis, serta bahasa yang digunakan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nuriadila et al., 2022) bahwa suatu media pembelajaran dinyatakan sangat valid jika mencapai kriteria 90–100% berdasarkan uji kevalidan.

Setelah melalui tahap validasi dan revisi, E-Modul berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan kemudian diimplementasikan secara terbatas kepada guru dan siswa kelas XI di SMA YAPIP Makassar. Implementasi ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan langsung dari pengguna terhadap kepraktisan E-Modul saat digunakan dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan uji coba dilakukan pada satu orang guru mata pelajaran Biologi dan 13 orang siswa kelas XI. Guru dan siswa diberikan waktu untuk mempelajari dan menggunakan E-Modul, baik secara mandiri maupun terbimbing. Setelah proses penggunaan modul selesai, guru dan siswa diminta untuk mengisi angket kepraktisan yang telah disiapkan oleh peneliti.

Berdasarkan hasil analisis kepraktisan yang diperoleh dari respon guru dan siswa, guru memberikan nilai kepraktisan sebesar 87%, yang termasuk dalam kategori "praktis". Hal ini menunjukkan bahwa E-Modul mudah digunakan dalam proses pembelajaran, tidak menyulitkan guru dalam penyampaian materi, serta sesuai dengan waktu yang tersedia dalam satuan pembelajaran. Tidak hanya itu guru juga mengatakan bahwa E-Modul yang dikembangkan sudah sangat bagus dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah menggunakan E-Modul, siswa juga memberikan skor kepraktisan sebesar 83%, yang juga termasuk pada kategori "praktis". Salah satu siswa menyatakan bahwa modul menarik, tampilannya tidak membosankan, serta materi dan aktivitas di dalamnya mudah dipahami. Selain itu, adanya link video, gambar, dan QR Code membantu siswa memahami konsep sistem pencernaan secara lebih

visual. Implementasi ini menunjukkan bahwa E-Modul berbasis PBL yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dalam lingkungan kelas nyata. Meskipun implementasi baru dilakukan secara terbatas, hasilnya memberikan gambaran awal bahwa modul ini memiliki potensi besar untuk diimplementasikan secara lebih luas, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran berbasis digital.

Pada aspek waktu pembelajaran, siswa memberikan penilaian dengan skor 76 yang berada pada kategori cukup praktis. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul sudah membantu siswa dalam mengatur waktu belajar, namun belum sepenuhnya optimal. Hal tersebut terjadi karena pada saat uji coba e-modul, waktu yang tersedia cukup terbatas. Selain itu, adanya beberapa kegiatan sekolah membuat siswa hanya memiliki sedikit waktu untuk mempelajari e-modul. Meskipun demikian, E-modul tetap dapat digunakan dengan baik oleh siswa dan membantu proses pembelajaran, karena tidak hanya di sekolah siswa juga dapat menggunakan E-Modul di luar sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa modul memiliki potensi untuk lebih praktis apabila diberikan waktu yang lebih memadai, sehingga siswa dapat memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia secara optimal

E-Modul ini tidak hanya memiliki keunggulan dari segi tampilan yang menarik, tetapi juga efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Modul ini mudah untuk digunakan dan mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dan mudah digunakan oleh guru maupun siswa di kelas. Oleh karena itu, E-Modul ini dinilai sesuai dengan perkembangan teknologi dan sangat relevan digunakan

dalam proses belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Usman (2021) bahwa E-Modul dapat diakses kapan dan di mana pun melalui perangkat digital seperti laptop, tablet dan ponsel. Di era teknologi saat ini, mayoritas siswa telah memiliki perangkat tersebut, sehingga guru dapat mengatasi keterbatasan dalam penyediaan materi ajar saat proses pembelajaran. Selain itu, E-Modul memiliki berbagai keunggulan, di antaranya interaktif, mudah digunakan, tahan lama, praktis, serta dilengkapi dengan tes atau kuis formatif yang memberikan umpan balik langsung, khususnya ketika digunakan untuk mengakses materi pembelajaran secara daring.

Lastri (2023) juga menjelaskan bahwa E-Modul mendukung komunikasi dua arah dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat belajar lebih aktif, baik secara mandiri maupun bersama guru. Selain mendorong guru menjadi lebih kreatif dan inovatif, E-Modul juga ramah lingkungan karena dapat mengurangi penggunaan kertas. Selain itu, E-Modul mudah diakses secara gratis melalui perangkat digital tanpa biaya tambahan, sehingga menjadi solusi pembelajaran yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan di era digital.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kesesuaian dengan beberapa penelitian sebelumnya, di mana E-Modul yang dikembangkan bersifat praktis dan mudah digunakan kapan pun dan di mana pun. Tidak hanya itu, E-Modul juga memuat gambar dan video yang mendukung pembelajaran. Hal ini memperkuat bahwa bahan pembelajaran digital seperti E-Modul memberikan kemudahan akses dalam penggunaannya, serta mendukung proses belajar yang mandiri maupun

terstruktur di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Azura et al., 2025) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa E-Modul berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, kelebihan tersebut berupa ringkasan materi yang terdapat pada bagian petunjuk, dan media E-Modul terdapat video dan gambar sehingga menjadi lebih menarik dan tidak membosankan saat siswa belajar sehingga membantu siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis pada materi sistem pencernaan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa E-Modul berorientasi Problem Based Learning pada materi system pencernaan manusia memperoleh kategori sangat valid dengan presentase yang diperoleh dari validator pertama sebesar 93% dan validator kedua sebesar 98%, artinya E-Modul yang dikembangkan dinilai layak untuk diuji coba. Sementara itu, berdasarkan respon guru dan siswa E-Modul yang berorientasi Problem Based Learning pada materi sistem pencernaan manusia yang dikembangkan termasuk dalam kategori praktis dengan presentase kepraktisan yang diberikan oleh guru sebesar 87%, dan hasil respon siswa sebesar 83%.

B. Saran

Agar penelitian ini dapat memberikan manfaat, berikut disampaikan beberapa saran untuk penelitian pengembangan selanjutnya:

1. Bagi guru: E-Modul yang diberikan dinilai sangat baik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Namun, sebaiknya isi dalam E-Modul tidak terlalu padat pada satu halaman atau lembar kertas
2. Bagi siswa: tampilan modul menarik dan aktivitas di dalamnya mudah di pahami

3. Untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan E-Modul disarankan untuk mengintegrasikan modul dengan game atau memasukkan game dalam E-Modul pada bagian Evaluasi.



DAFTAR PUSTKA

- Agnesa, O. S., & Rahmadana, A. (2022). Model Problem-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi. *JOTE : Journal On Teacher Education*, 3(3), 65–81. <https://doi.org/10.31004/jote.v3i3.4384>
- Alisa H. Kadir, N., Mardin, H., M. Hasan, A., Wahyuni K. Baderan, D., Nusantara, E., S. Hamidun, M., & H. Husain, I. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Aplikasi Canva Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Di Sma Negeri 1 Telaga Biru. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 203–2011. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4533>
- Amel, A. M., & Miterianifa, M. (2024). Perkembangan Society 5.0 Pada Pendidikan Ipa Di Indonesia. *Jurnal Education and Development*. 12(1), 164–167.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *Diffraction*, 3(1), 27–35. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Azura, A., Pramuda, A., & Sari, M. (2025). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi sistem pencernaan manusia terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI SMA Santun Untan Pontianak. *IB EJ : Innovative Biology Education Journal*, 01(05), 38–45. <https://jurnal.mipatek.uppgripnk.ac.id/index.php/IB EJ>
- Cintamulya, I., & Firdaus, S. D. (2022). Uji Validitas E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 605–609.
- Hafizah, M., Sukmono, T., & M.Haris Efendi Hsb. (2024a). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA. *Inspiratif Pendidikan*, 12(2), 625–639. <https://doi.org/10.24252/ip.v12i2.37516>
- Hafizah, M., Sukmono, T., & M.Haris Efendi Hsb. (2024b). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA. *Inspiratif Pendidikan*, 12(2), 625–639. <https://doi.org/10.24252/ip.v12i2.37516>
- Irawati, I. (2020). Application of The Problem Based Learning (PBL) Learning Model Improves Students' Cooperation Attitude. *Workshop Nasional Penguatan*

- Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series*, 3(3), 2209–2215. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Junaidi, J. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Sikap Berpikir Kritis. *Jurnal Socius*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.20527/jurnalsocius.v9i1.7767>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Mutmainnah, Aunurrahman, & Warneri. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1625–1631.
- Novianti, A., Bentri, A., & Zikri, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 194–202. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.323>
- Nuriadila, N., Hendri, W., Azrita, A., & Sari, R. T. (2022). Pengembangan modul biologi berbasis problem solving pada materi sistem ekskresi kelas xi ipa sma. *Bio-Pedagogi*, 10(2), 82. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v10i2.55859>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Rakhmawati, D. (2021). Advantages and Disadvantages of Problem Based Learning Models. *SHEs: Conference Series*, 4(5), 550–554. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Rohmah, S. N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Menggunakan Aplikasi Youtube. *BIO EDUCATIO : (The Journal of Science and Biology Education)*, 6(1), 44–50. <https://doi.org/10.31949/be.v6i1.2651>
- Rustamana, A., Sahl, K. H., Ardianti, D., & Syauqi, A. H. (2024). *Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan*. 2(3).
- Sari, D. W. S. H. (2023). *Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan motivasi belajar pada pembelajaran di sekolah dasar (dari teori hingga empirik)*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id>

- Sari, L. N., & Bintang, P. (2022). Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia berdasarkan Al-quran dan Hadits. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 3(3), 244–251. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.13222>
- Selaturrohmi, S., & Haikal, M. (2024). Validitas Modul Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Problem Based Learning di MA Sirojut Tholibin Taman Sari Pamekasan. *Journal of Authentic Research*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.36312/jar.v3i1.1477>
- Siswanti, A. B., & Indrajit, R. E. (2023). *Problem Based Learning*. Penerbit Andi.. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id>
- Souwakil, H., Jamdin, Z., Marda, N., Studi, P., Ipa, T., Ambon, I., & Korespondensi, A. (2024). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Pencernaan. 3(1), 27–34.
- Tika, S., & Andi, B. enriawaru. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia Di Kelas VIII MTs Negeri 1 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 12(2), 223–238. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/61827>
- Usman, N. F. (2021). Literature Review: Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar E-Modul Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma. *Seminar Nasional Biologi Dan Sains (SemBioSis) 3 Jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo*, 21(1), 33–54.
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Waruwu, R., Anas, N., & Rohani, R. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 1054. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.6295>
- Zhafirah, T., Erna, M., & Rery, R. U. (2020). Development of E-Module Based on Problem Based Learning (Pbl) in Hydrocarbon Material. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 12(2), 216–229. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v12i2.263>
- Zulfa, T., Tursinawati, T., & Darnius, S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2111–2120. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5451>

L

A

M

P

I

R

A

N



LAMPIRAN 1. INSTRUMEN

1.1 Angket Penilaian Responden Untuk Guru

ANGKET PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL POKOK BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA UNTUK GURU

Judul Program : Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Sistem Pencernaan
Sasaran Program : Guru Biologi Kelas XI

Bapak ibu yang terhormat,

Pada kesempatan kali ini, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap produk bahan ajar E-Modul pada pokok bahasan Sistem Pencernaan yang telah saya buat melalui angket penilaian yang terlampir. Data hasil penilaian, saran, dan koreksi yang Bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar E-Modul yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar E-Modul ini, saya ucapkan terima kasih.

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama :
2. Pendidikan Terakhir :
3. Pekerjaan/Instansi :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berikan tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif jawaban. Sangat Praktis (SP), Praktis (P), Kurang Praktis (KP) atau Sangat Kurang Praktis

(SKP) yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Alternatif jawaban tersebut berturut-turut memiliki skala penilaian sebagai berikut:

- a. Sangat Praktis (SP) = 4
- b. Praktis (P) = 3
- c. Kurang Praktis (KP) = 2
- d. Sangat Tidak Praktis (STP) = 1

- 2. Berikan komentar/saran pada kolom yang sudah disediakan. Apabila kolom tidak mencukupi, dapat ditulis pada lembar kosong di sebaliknya

B. Butir Penilaian Aspek Bahan Ajar

No.	Pernyataan	SP	P	KP	STP
1.	Kemudahan Penggunaan				
	1.1. Saya dapat membuka dan menjalankan E-Modul ini di perangkat saya tanpa kendala teknis.				
	1.2. Petunjuk penggunaan dalam E-Modul disajikan dengan jelas dan rinci.				
	1.3. Saya dapat menggunakan E-Modul ini dengan mudah				
2.	Manfaat				
	2.1. E-Modul ini membantu saya dalam menyampaikan materi secara lebih efektif.				
	2.2. Konten dalam E-Modul selaras dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.				
	2.3. E-Modul ini memudahkan saya dalam mengelola aktivitas pembelajaran.				
3.	Daya Tarik				
	3.1. Tampilan visual E-Modul (warna, layout, font) menarik dan konsisten.				
	3.2. Materi disajikan secara kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata.				
	3.3. E-Modul menyertakan media (gambar, video) yang mendukung minat siswa.				
	3.4. Aktivitas atau latihan dalam E-Modul menyenangkan dan menantang bagi siswa.				

4.	Waktu Pembelajaran				
	4.1. E-Modul membantu saya dalam menghemat waktu untuk menyiapkan materi pembelajaran.				
5.	Penyajian Isi/Materi				
	5.1. Materi disajikan dengan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah dipahami.				
	5.2. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi bahan ajar.				
	5.4. Gambar yang diuraikan dalam materi memiliki kualitas yang baik				
	5.5. Ukuran gambar tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar.				
	5.6. Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.				
6.	Sintaks pembelajarn				
	6.1. Langkah Pembelajaran pada modul sesuai dengan sintaks model pembelajaran <i>problem based learning</i> yaitu: 1). Orientasi masalah pada siswa 2). Mengorganisasikan Siswa 3). Membimbing Penyelidikan individu/kelompok 4). Mengembangkan dan menyajikan hasil 5). Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.				
	6.2. Bahan ajar memuat masalah kontekstual yang sesuai dengan kehidupan nyata peserta didik.				
	6.3. Tugas dan peran siswa dalam kelompok dijelaskan secara rinci dan mudah diterapkan.				
	6.4. Bahan ajar menyediakan panduan dan sumber referensi yang mendukung eksplorasi mandiri siswa.				
	6. 5. Instruksi bahan ajar memungkinkan siswa menggali informasi secara aktif				
	6. 6. Bahan ajar mengarahkan siswa untuk menyusun dan menyajikan solusi atau produk pembelajaran.				

	6.7. Format presentasi atau output yang diharapkan dijelaskan secara jelas dalam bahan ajar.				
	6.8. Bahan ajar menyediakan ruang bagi siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi proses pembelajaran.				
	6.9. Dilengkapi rubrik atau panduan evaluasi yang mudah dipahami guru dan siswa.				

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....



Makassar, 2025

Guru Pengampuh Mata Pelajaran

(.....)

INSTRUMEN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR E-MODUL

1.1 Angket Penilaian Responden

ANGKET PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL POKOK BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA UNTUK GURU

Judul Program : Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Sistem Pencernaan
Sasaran Program : Guru Biologi Kelas XI

Bapak ibu yang terhormat,

Pada kesempatan kali ini, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap produk bahan ajar E-Modul pada pokok bahasan Sistem Pencernaan yang telah saya buat melalui angket penilaian yang terlampir. Data hasil penilaian, saran, dan koreksi yang Bapak/ibu berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar E-Modul yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar E-Modul ini, saya ucapkan terima kasih.

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama : HARNINSYIH, H. S. Si, M. Kes. Gr
2. Pendidikan Terakhir : S2
3. Pekerjaan/Instansi : GURU / SMAS YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berikan tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif jawaban. Sangat Praktis (SP), Praktis (P), Kurang Praktis (KP) atau Sangat Kurang Praktis (SKP) yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Alternatif

jawaban tersebut berturut-turut memiliki skala penilaian sebagai berikut:

- a. Sangat Praktis (SP) = 4
- b. Praktis (P) = 3
- c. Kurang Praktis (KP) = 2
- d. Sangat Tidak Praktis (STP) = 1

- 2. Berikan komentar/saran pada kolom yang sudah disediakan. Apabila kolom tidak mencukupi, dapat ditulis pada lembar kosong di sebaliknya

B. Butir Penilaian Aspek Bahan Ajar

No.	Pernyataan	SP	P	KP	STP
1.	Kemudahan Penggunaan				
	1.1. Saya dapat membuka dan menjalankan e-modul ini di perangkat saya tanpa kendala teknis.	✓			
	1.2. Petunjuk penggunaan dalam e-modul disajikan dengan jelas dan rinci.	✓			
	1.3. Saya dapat menggunakan e-modul ini dengan mudah.	✓			
2.	Manfaat				
	2.1. E-modul ini membantu saya dalam menyampaikan materi secara lebih efektif.	✓			
	2.2. Konten dalam e-modul selaras dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.	✓			
	2.3. E-modul ini memudahkan saya dalam mengelola aktivitas pembelajaran.	✓			
3.	Daya Tarik				
	3.1. Tampilan visual e-modul (warna, layout, font) menarik dan konsisten.	✓			
	3.2. Materi disajikan secara kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata.		✓		

	3.3. E-modul menyertakan media (gambar, video) yang mendukung minat siswa.		✓		
	3.4. Aktivitas atau latihan dalam e-modul menyenangkan dan menantang bagi siswa.		✓		
4.	Waktu Pembelajaran				
	4.1. E-modul membantu saya dalam menghemat waktu untuk menyiapkan materi pembelajaran.		✓		
5.	Penyajian Isi/Materi				
	5.1. Materi disajikan dengan bahasa yang jelas, lugas, dan mudah dipahami.		✓		
	5.2. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi bahan ajar.		✓		
	5.4. Gambar yang diuraikan dalam materi memiliki kualitas yang baik.		✓		
	5.5. Ukuran gambar tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar.		✓		
	5.6. Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.		✓		
6.	Sintaks pembelajaran				
	6.1. Langkah Pembelajaran pada modul sesuai dengan sintaks model pembelajaran <i>problem based learning</i> yaitu: 1). Orientasi masalah pada siswa 2). Mengorganisasikan Siswa 3). Membimbing Penyelidikan individu/kelompok 4). Mengembangkan dan menyajikan hasil 5). Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.		✓		
	6.2. Bahan ajar memuat masalah kontekstual yang sesuai dengan kehidupan nyata peserta didik.		✓		

6.3. Tugas dan peran siswa dalam kelompok dijelaskan secara rinci dan mudah diterapkan.		✓		
6.4. Bahan ajar menyediakan panduan dan sumber referensi yang mendukung eksplorasi mandiri siswa.		✓		
6.5. Instruksi bahan ajar memungkinkan siswa menggali informasi secara aktif		✓		
6.6. Bahan ajar mengarahkan siswa untuk menyusun dan menyajikan solusi atau produk pembelajaran.		✓		
6.7. Format presentasi atau output yang diharapkan dijelaskan secara jelas dalam bahan ajar.		✓		
6.8. Bahan ajar menyediakan ruang bagi siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi proses pembelajaran.		✓		
6.9. Dilengkapi rubrik atau panduan evaluasi yang mudah dipahami guru dan siswa.		✓		

C. Komentar dan Saran

- E-modul yang diberikan sudah sangat baik dan dapat digunakan dalam pembelajaran.
- Sebaiknya Tidak Terlalu Padat dalam satu slide / Lembaran e-modul.

Makassar, 2025

Guru Pengampu Mata Pelajaran

(HARNINGSIH H, S.Si, M.Ps, Gr

1.2 Angket Penilaian Responden Untuk Siswa

ANGKET PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL POKOK BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA UNTUK SISWA

Judul Program : Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Sistem Pencernaan
Sasaran Program : Siswa Kelas XI

Siswa/Siswi yang Terhormat:

Pada kesempatan kali ini, saya memohon bantuan Siswa/Siswi untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap produk bahan ajar E-Modul pada pokok bahasan Sistem Pencernaan yang telah saya buat melalui angket penilaian yang terlampir. Data hasil penilaian, saran, dan koreksi yang Siswa/Siswi berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar E-Modul yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Siswa/Siswi untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar E-Modul ini, saya ucapkan terima kasih.

IDENTITAS RESPONDEN

4. Nama :
5. Kelas :

B. Petunjuk Pengisian Angket

3. Berikan tanda checklist (√) pada salah satu alternatif jawaban. Sangat Praktis (SP), Praktis (P), Kurang Praktis (KP) atau Sangat Tidak Praktis (STP) yang sesuai dengan penilaian Siswa/Siswi. Alternatif jawaban tersebut berturut-turut memiliki skala penilaian sebagai berikut:

- a. Sangat Praktis (SP) = 4
 - b. Praktis (P) = 3
 - c. Kurang Praktis (KP) = 2
 - d. Sangat Tidak Praktis (STP) = 1
4. Berikan komentar/saran pada kolom yang sudah disediakan. Apabila kolom tidak mencukupi, dapat ditulis pada lembar kosong di sebaliknya

C. Butir Penilaian Aspek Bahan Ajar

No.	Pernyataan	SP	P	KP	STP
1.	Kemudahan Penggunaan				
	1.1. Saya mudah memahami cara menggunakan E-Modul ini.				
	1.2. Aktivitas dalam E-Modul tidak membingungkan.				
.	1.3. Saya dapat mengakses E-Modul ini dengan mudah melalui perangkat yang saya gunakan (misalnya, ponsel, tablet, laptop).				
2.	Manfaat				
	2.1. E-Modul ini membantu saya lebih memahami materi pelajaran.				
	2.2. Saya merasa E-Modul ini membuat belajar menjadi lebih menarik dan menantang.				
	2.3. E-Modul ini membantu saya belajar secara mandiri.				
	2.4. Saya merasa E-Modul ini berguna untuk meningkatkan hasil belajar saya.				

3.	Daya Tarik				
	3.1. Tampilan visual (warna, gambar, desain) E-Modul ini menarik.				
	3.2. E-Modul ini membuat saya termotivasi untuk belajar lebih lanjut.				
	3.3. Elemen interaktif (misalnya kuis, latihan soal) dalam E-Modul membuat saya lebih aktif belajar.				
	3.4. Secara keseluruhan, saya suka menggunakan E-Modul ini.				
4.	Waktu Pembelajaran				
	4.1. Saya merasa waktu yang saya habiskan untuk belajar menggunakan E-Modul ini efektif.				
	4.2. E-Modul ini membantu saya mengatur waktu belajar saya dengan lebih baik.				
5.	Sintaks Model Pembelajaran				
	5.1. Masalah dalam bahan ajar menarik dan membuat saya penasaran.				
	5.2. Masalah yang diberikan mudah dipahami dan berhubungan dengan kehidupan nyata				
	5.3. Saya mampu melakukan analisis terhadap masalah dari langkah yang diberikan.				
	5.4. Saya mendapat petunjuk yang jelas tentang apa yang harus dilakukan dalam kelompok.				

	5.5. Bahan ajar memberi saya kesempatan dan menyediakan beberapa referensi untuk mencari informasi sendiri.				
	5.6. Saya bisa merumuskan solusi dan mampu membuat hasil karya berdasarkan apa yang saya pelajari.				
	5.7. Saya merasa percaya diri saat menyampaikan hasil kerja kelompok saya.				
	5.8. Bahan ajar membantu saya mengevaluasi apa yang sudah saya pelajari sehingga saya tahu apa yang harus saya perbaiki dalam belajar kedepan.				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

INSTRUMEN KEPRAKTIKAN BAHAN AJAR E-MODUL

1.1 Angket Penilaian Responden

ANGKET PENILAIAN BAHAN AJAR E-MODUL POKOK BAHASAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA UNTUK SISWA

Judul Program : Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pokok : Sistem Pencernaan
Sasaran Program : Siswa Kelas XI

Siswa/Siswi yang Terhormat:

Pada kesempatan kali ini, saya memohon bantuan Siswa/Siswi untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap produk bahan ajar E-Modul pada pokok bahasan Sistem Pencernaan yang telah saya buat melalui angket penilaian yang terlampir. Data hasil penilaian, saran, dan koreksi yang Siswa/Siswi berikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar E-Modul yang saya kembangkan. Atas perhatian dan kesediaan Siswa/Siswi untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar E-Modul ini, saya ucapkan terima kasih.

IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama : Siti Hadriah Ramdhani
2. Kelas : XI

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berikan tanda checklist (v) pada salah satu alternatif jawaban. Sangat Praktis (SP), Praktis (P), Kurang Praktis (KP) atau Sangat Tidak Praktis (STP) yang sesuai dengan penilaian Siswa/Siswi. Alternatif jawaban tersebut berturut-turut memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - a. Sangat Praktis (SP) = 4
 - b. Praktis (P) = 3

c. Kurang Praktis (KP) = 2

d. Sangat Tidak Praktis (STP) = 1

2. Berikan komentar/saran pada kolom yang sudah disediakan. Apabila kolom tidak mencukupi, dapat ditulis pada lembar kosong di sebaliknya

B. Butir Penilaian Aspek Bahan Ajar

No.	Pernyataan	SP	P	KP	STP
1.	Kemudahan Penggunaan				
	1.1. Saya mudah memahami cara menggunakan e-modul ini.	✓			
	1.2. Aktivitas dalam e-modul tidak membingungkan.		✓		
	1.3. Saya dapat mengakses e-modul ini dengan mudah melalui perangkat yang saya gunakan (misalnya, ponsel, tablet, laptop).	✓			
2.	Manfaat				
	2.1. E-modul ini membantu saya lebih memahami materi pelajaran.		✓		
	2.2. Saya merasa e-modul ini membuat belajar menjadi lebih menarik dan menantang.	✓			
	2.3. E-modul ini membantu saya belajar secara mandiri.	✓			
	2.4. Saya merasa e-modul ini berguna untuk meningkatkan hasil belajar saya.		✓		
3.	Daya Tarik				
	3.1. Tampilan visual (warna, gambar, desain) e-modul ini menarik.	✓			
	3.2. E-modul ini membuat saya termotivasi untuk belajar lebih lanjut.	✓			

	3.3. Elemen interaktif (misalnya kuis, latihan soal) dalam e-modul membuat saya lebih aktif belajar.		✓		
	3.4. Secara keseluruhan, saya suka menggunakan e-modul ini.	✓			
4.	Waktu Pembelajaran				
	4.1. Saya merasa waktu yang saya habiskan untuk belajar menggunakan e-modul ini efektif.		✓		
	4.2. E-modul ini membantu saya mengatur waktu belajar saya dengan lebih baik.		✓		
5.	Sintaks Model Pembelajaran				
	5.1. Masalah dalam bahan ajar menarik dan membuat saya penasaran.	✓			
	5.2. Masalah yang diberikan mudah dipahami dan berhubungan dengan kehidupan nyata.	✓			
	5.3. Saya mampu melakukan analisis terhadap masalah dari langkah yang diberikan.	✓			
	5.4. Saya mendapat petunjuk yang jelas tentang apa yang harus dilakukan dalam kelompok.	✓			
	5.5. Bahan ajar memberi saya kesempatan dan menyediakan beberapa referensi untuk mencari informasi sendiri.	✓			
	5.6. Saya bisa merumuskan solusi dan mampu membuat hasil karya berdasarkan apa yang saya pelajari.		✓		

5.7. Saya merasa percaya diri saat menyampaikan hasil kerja kelompok saya.			✓	
5.8. Bahan ajar membantu saya mengevaluasi apa yang sudah saya pelajari sehingga saya tahu apa yang harus saya perbaiki dalam belajar kedepan.		✓		

C. Komentar dan Saran

Tampilan modul menarik materi dan aktivitas di dalamnya mudah dipahami



LAMPIRAN 2 VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

2.1 Kartu Kontrol Validasi

No.	Hari/Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	21 Mei 2020	- Tolaklah Simlaks PBL - Rubahlah masalah dalam modul	<i>[Signature]</i>
2.	12 Juni 2021	- Tambahkan ruang untuk menulis jawaban	<i>[Signature]</i>
3.	23 Juni 2021	- Tambahkan soal pada Simlaks PBL	<i>[Signature]</i>
4.	27 Juni 2021	- Diinstrumen Penetrasi / Perlihatkan Penyakit dari tubuh Simlaks PBL	<i>[Signature]</i>
5.	Kamis / 3-07-2021	- Tambahkan poin pada instrumen - Perubahan Public Relation dengan modul	<i>[Signature]</i>
6.	Kamis / 1-07-2021	Ace	<i>[Signature]</i>

Catatan :
Mahasiswa dapat melakukan penelitian jika telah melakukan validasi/pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh validator.

Makassar, 20.....

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

[Signature]
Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0906068702



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FA KULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar
 Rong: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242886189
 Email : pendidikanbiologi@umh.ac.id
 Web : pendidikanbiologi.umh.ac.id



KARTU KONTROL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Mutmainna
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Validator : I. Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 : IL Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Rabu/30-5-2021	- menghapus modul ke hui sintakur - tambahkan beberapa link artikel - lagi	Hilmi
2.	Rabu/28-5-2021	- tambah tes evaluasi di awal - Revisi - beres de dgn beres de kecil - Revisi - judul artikel	Hilmi
3.	Senin/6-6-2021	Ace	Hilmi
4.	Senin/14-6-2021	parisi dan indikator pada arglet kubikel bahan ajar	Hilmi
5.	Jumat/10-6-2021	Ace	Hilmi

Catatan :

Mahasiswa dapat melakukan penelitian jika telah melakukan validasi/pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh validator.

Makassar, 20 Juni 2021

Mengetahui,
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi
 FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar



Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
 NIDN. 0906068702



2.2 Format Penilaian Validasi Isi dan Konstruk Modul Pembelajaran

Alamat: Jl. Sultan Hassanudin No. 129 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 0812-42880189
 Email: prodi.biologi@unismuh.ac.id
 Web: prodi.biologi.unismuh.ac.id

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Format Penilaian	: Validitas Isi Dan Konstruk Modul Pembelajaran
Hari/Tanggal	: Selasa/20 Mei 2025
Nama Mahasiswa	: Mutmainna
NIM	: 105441101021
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul Proposal	: Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Validator I	: Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
Validator II	: Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti mengembangkan Perangkat Pembelajaran berupa Modul Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara kriteria penilaian Modul Pembelajaran dengan indikator Modul Pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan.

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Modul, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.





FKIP
 prodi.biologi@unismuh.ac.id
 prodi.biologi@unismuh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 109 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 085242886180
 Email: pendidikanbiologi@umh.ac.id
 Web: pendidikanbiologi.umh.ac.id



B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan	a. Cover, Daftar isi				✓
		b. Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran				✓
		c. Pendahuluan (latar belakang dan gambaran materi dalam modul)				✓
		d. Aktivitas Pelajaran				✓
		e. Penutup				✓
		f. Penilaian (instrument penilaian, kunci jawaban, pedoman penskoran)				✓
2	Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran (TP)	a. KD sesuai dengan Kurikulum				✓
		b. TP mencakup semua aspek dalam KD				✓
		c. TP disusun berdasarkan kriteria ABCD				✓
3	Pendahuluan	d. TP mendorong kemampuan matematis tertentu			✓	✓
		a. Mengungkapkan sejarah singkat akan materi tersebut			✓	✓
		b. Mengungkapkan kegunaan materi tersebut			✓	✓
4	Aktivitas Pembelajaran	c. Mengungkapkan gambaran isi materi			✓	✓
		a. Lintasan belajar (learning trajectories) / alur jelas dan terstruktur			✓	✓
		b. Sesuai dengan perkembangan kognitif anak (penggunaan gambar, symbol dan abstraksi)			✓	✓
		c. Mendukung tercapainya kemampuan matematis yang di pilih pada TP			✓	✓
5	Penutup	d. Mengakomodir semua cakupan materi (sesuai dengan KD dan Alokasi waktu yang di pilih)			✓	✓
		Kriteria yang diharapkan dalam penyusunan Penutup adalah pembelajaran diberikan inti sari dan topik penting dalam modul berupa ringkasan (rangkuman)			✓	✓
6	Penilaian	a. Mengukur kemampuan matematis			✓	✓
		b. Mengakomodir penguasaan semua cakupan materi			✓	✓
		c. Minimal lima (5) soal untuk setiap pertemuan			✓	✓
		d. Ada penyelesaian soal (dalam lampiran) dan pedoman penskoran			✓	✓



biologi

FKIP

Humanity



YTI : pendidikanbiologi.umh.ac.id
 FSI : pendidikanbiologi.umh.ac.id
 BSI : pendidikanbiologi.umh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl. Sultan Hassanudin No. 100 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 0812-43861180
 Email : perpustakaan@unismuh.ac.id
 Web : perpustakaan.unismuh.ac.id



C. Penilaian Umum terhadap Modul Pembelajaran

1. Modul Pembelajaran dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul Pembelajaran dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Modul Pembelajaran dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Modul Pembelajaran tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar,

1446 H
2025 M

VALIDATOR

Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 Tim Pengelola Validasi Instrumen
 Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl. Sultan Abdullah No. 150 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242806189
 Email : pendidikanbiologi@umh.ac.id
 Web : pendidikanbiologi.umh.ac.id



Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruksi Modul Pembelajaran**
 Hari/Tanggal : Selasa/20 Mei 2025
 Nama Mahasiswa : **Mutmainna**
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengembangan *E-Modul Berbasis Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Validator I : Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 Validator II : Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti mengembangkan Perangkat Pembelajaran berupa Modul Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi antara kriteria penilaian Modul Pembelajaran dengan indikator Modul Pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan.

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari Perangkat Pembelajaran Modul, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Hassanudin No. 219 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: (08524288119)
 Email: guru@unismuhmakkassar.ac.id
 Web: guru@unismuhmakkassar.ac.id

B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Kelengkapan	a. Cover, Daftar isi				✓
		b. Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran				✓
		c. Pendahuluan (latar belakang dan gambaran materi dalam modul)				✓
		d. Aktivitas Pelajaran				✓
		e. Penutup			✓	✓
		f. Penilaian (instrument penilaian, kunci jawaban, pedoman penskoran)				✓
2	Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran (TP)	a. KD sesuai dengan Kurikulum				✓
		b. TP mencakup semua aspek dalam KD				✓
		c. TP disusun berdasarkan kriteria ABCD				✓
		d. TP mendorong kemampuan matematis tertentu				✓
3	Pendahuluan	a. Mengungkapkan sejarah singkat akan materi tersebut				✓
		b. Mengungkapkan kegunaan materi tersebut				✓
		c. Mengungkapkan gambaran isi materi				✓
4	Aktivitas Pembelajaran	a. Lintasan belajar (learning trajectories) / alur jelas dan terstruktur				✓
		b. Sesuai dengan perkembangan kognitif anak (penggunaan gambar, symbol dan abstraksi)				✓
		c. Mendukung tercapainya kemampuan matematis yang di pilih pada TP				✓
		d. Mengakomodir semua cakupan materi (sesuai dengan KD dan Alokasi waktu yang di pilih)				✓
5	Penutup	Kriteria yang diharapkan dalam penyusunan Penutup adalah pembelajaran diberikan inti sari dan topik penting dalam modul berupa ringkasan (rangkuman)				✓
6	Penilaian	a. Mengukur kemampuan matematis				✓
		b. Mengakomodir pengasaan semua cakupan materi				✓
		c. Minimal lima (5) soal untuk setia pertemuan				✓
		d. Ada penyelesaian soal (dalam lampiran) dan pedoman penskoran				✓



biologi

FKIP

UNISMUH MAKASSAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

MAKASSAR



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Address: 26, Jalan Chulia No. 27, Malacca
Room: Lane 3 Chulia F&B
Tele: (05) 2428861/91
E-mail: jengchul@netvigator.com
Web: jengchul.netvigator.com



C. Penilaian Umum terhadap Modul Pembelajaran

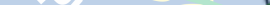
1. Modul Pembelajaran dapat diterapkan tanpa revisi
2. Modul Pembelajaran dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Modul Pembelajaran dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Modul Pembelajaran tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran

KEBUDUDAYAAN ISLAM

UNIVERSITAS MAKASSAR




VALIDATOR 2

1446 H
2025 M

USTAKA ANDEN PEI

Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.
Tim Pengelola Validasi Instrumen
Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar

1000

Journal of Biological Chemistry
 Vol. 281, No. 11, pp. 6711–6717, 2006
 © 2006 by American Society for Biochemistry and Molecular Biology
 Printed in the U.S.A.
































2.3 Validitas isi dan konstruk angket respon guru



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 219 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242886189
 Email : pendidikanbiologi@unismuh.ac.id
 Web : pendidikanbiologi.unismuh.ac.id



Format Penilaian	: Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Guru
Hari/Tanggal	: Selasa/20 Mei 2025
Nama Mahasiswa	: Mutmainna
NIM	: 105441101021
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul Proposal	: Pengembangan <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
Validator I	: Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
Validator II	: Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Guru terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda cekdis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument Angket Respons Guru terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.





biologi



FKIP



FKIP



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jln. Sultan Abdulhamid No. 219 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242886189
 Email : pmu@uim.ac.id, guru@uim.ac.id
 Web : pmu@uim.ac.id, uim.ac.id



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Guru terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Guru dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan guru terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Guru dinyatakan dengan jelas dan terukur				✓
b. Pertanyaan pada Angket Respons Guru mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran			✓	
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran			✓	
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Guru menuntut pemberian tanggapan dari guru			✓	
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Guru

1. Angket Respons Guru dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket Respons Guru dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket Respons Guru dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket Respons Guru tidak dapat diterapkan





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Tattas Alauddin No. 279 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 08524286189
 Email : pps.fkip@umh.ac.id
 Web : pps.fkip.umh.ac.id



D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Y.T. : pps.fkip@umh.ac.id
 P.31 : pps.fkip@umh.ac.id
 P.31 : pps.fkip@umh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jln. Sultan Alauddin No. 129 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 085242806189
 Email: pendidikan.biologi@umh.ac.id
 Web: pendidikan.biologi.umh.ac.id



Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Guru**
 Hari/Tanggal : Selasa/20 Mei 2025
 Nama Mahasiswa : **Mutmainna**
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Validator I : Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 Validator II : **Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.**

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Guru terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (v) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrumen Angket Respons Guru terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.



Yl
 ID
 RI

@pendidikan.biologi@umh.ac.id
 pendidikan.biologi.810
 pend@umh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jln. Sultan Abdulhamid II, 291 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 085242861189
 Email: pendidikan.biologi@umh.ac.id
 Web: pendidikan.biologi.umh.ac.id



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Guru terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Guru dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan guru terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Guru dinyatakan dengan jelas dan terukur				✓
b. Pertanyaan pada Angket Respons Guru mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran				✓
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran				✓
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Guru menuntut pemberian tanggapan dari guru				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Guru

- Angket Respons Guru dapat diterapkan tanpa revisi
- Angket Respons Guru dapat diterapkan dengan revisi kecil
- Angket Respons Guru dapat diterapkan dengan revisi besar
- Angket Respons Guru tidak dapat diterapkan





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sekeloa Alawide No. 290 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 08524286189
 Email: pendidik@unismuh-makassar.ac.id
 Web: pendidik.unismuh-makassar.ac.id



D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Makassar,

1446 H
 2025 M

VALIDATOR 2

Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.
 Tim Pengelola Validasi Instrumen
 Prodi Pend. Biologi FKIP Unismuh Makassar



2.4 Validitas isi dan konstruk angket respon siswa

Untuk Siswa

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 159 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 085242886189
 Email: peneliti@unmah.ac.id
 Web: peneliti.unmah.ac.id

Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Siswa**
 Hari/Tanggal : Selasa/20 Mei 2025
 Nama Mahasiswa : **Mutmainna**
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Pencernaan Manusia

Validator I : **Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.**
 Validator II : Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

UNGGUL biologi FKIP

Yogyakarta

prodi biologi unmah.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 279 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: (0852) 428801-100
 Email: pendidikan.biologi@umh.ac.id
 Web: pendidikan.biologi.umh.ac.id



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Siswa terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Siswa dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Siswa dinyatakan dengan jelas dan terukur				✓
b. Pertanyaan pada Angket Respons Siswa mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran			✓	
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran			✓	
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Siswa menuntut pemberian tanggapan dari siswa			✓	
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Siswa

1. Angket Respons Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Angket Respons Siswa tidak dapat diterapkan



biologi

FKIP



UMH

pendidikan.biologi@umh.ac.id
 pendidikan.biologi.119
 pendidikan.biologi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Ds. Itekan Alauddin No. 229 Makassar
 Ruang: Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp: 085242886199
 Email: pendidikanbiologi@unismuh.ac.id
 Web: pendidikanbiologi.unismuh.ac.id



D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....



UPT : unismuh.ac.id
 FKIP : pendidikanbiologi.unismuh.ac.id
 Unismuh : unismuh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Abdullo No. 229 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242886189
 Email : petridik@unismuh.ac.id
 Web : petridik.unismuh.ac.id



Format Penilaian : **Validitas Isi Dan Konstruk Angket Respon Siswa**
 Hari/Tanggal : Selasa/20 Mei 2025
 Nama Mahasiswa : **Mutmainna**
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Proposal : Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Validator I : Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 Validator II : Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

A. Petunjuk:

Dalam menyusun skripsi, peneliti menggunakan instrumen berupa Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran. Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kevalidan terhadap instrument tersebut. Penilaian dilakukan dengan cara membubuhkan tanda ceklis (√) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

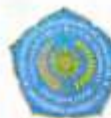
1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan revisi atau kelengkapan dari instrument Angket Respons Siswa terhadap Pembelajaran, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.



YT : petridik@unismuh.ac.id
 FB : petridik.unismuh.ac.id
 E : petridik@unismuh.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jln. Sultan Alauddin No. 259 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242886189
 Email : ppsbiologi@umam.ac.id
 Web : ppsbiologi.umam.ac.id



B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Angket Respons Siswa terhadap pembelajaran dinyatakan dengan jelas				✓
b. Petunjuk Angket Respons Siswa dinyatakan dalam bentuk Skala Likers/Skala Guttman/Skala Thurstone/rumusan pertanyaan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran				✓
2. Aspek Isi				
a. Tujuan penggunaan Angket Respons Siswa dinyatakan dengan jelas dan terukur				✓
b. Pertanyaan pada Angket Respons Siswa mencakup secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran				✓
c. Butir pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan pengukuran				✓
d. Rumusan pertanyaan pada Angket Respons Siswa menuntut pemberian tanggapan dari siswa				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan Bahasa ditinjau dari penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk/arahan, komentar dan penyelesaian masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Siswa

- Angket Respons Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
- Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
- Angket Respons Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
- Angket Respons Siswa tidak dapat diterapkan



YY : @psbiologi@umam.ac.id
 128 : ppsbiologi@umam.ac.id
 129 : ppsbiologi@umam.ac.id



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 399 Makassar
 Ruang : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 085242880180
 Email : umh@umh.ac.id
 Web : umh.ac.id



D. Saran-saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....



biologi

FKIP

Engineering
 Humanity



VT : u@pendidikanbiologi.unismuh.ac.id
 UR : pendidikanbiologi@unismuh.ac.id
 RI : pendidikanbiologi@unismuh.ac.id

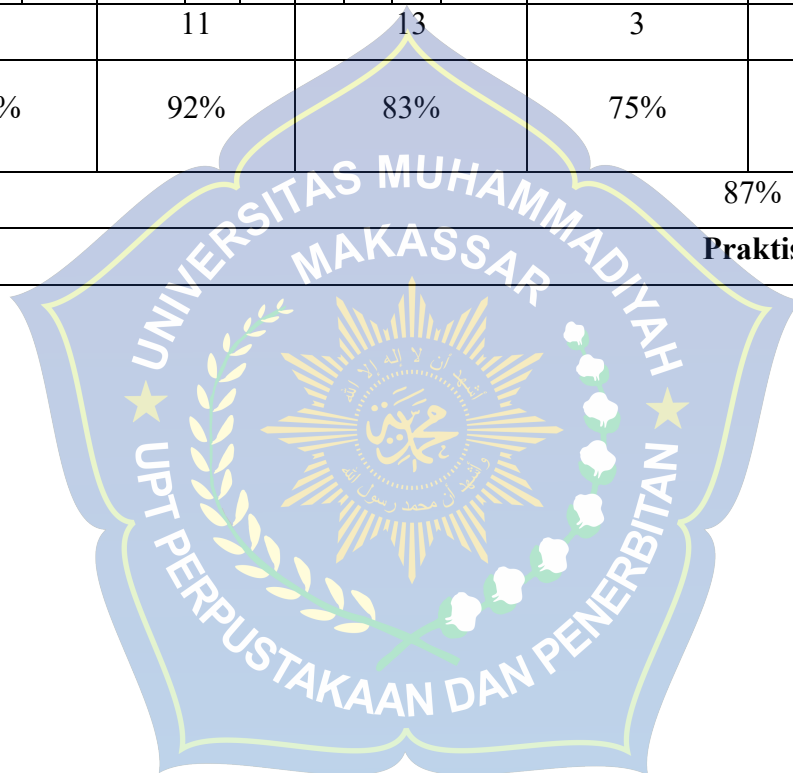
LAMPIRAN 3 ANALISIS DATA

3.1 Analisis penilaian angket validasi validator I dan II

Butir Pernyataan	validator	
	I	II
1	4	4
2	4	4
3	4	4
4	4	3
5	4	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	3	4
11	3	4
12	4	4
13	4	4
14	4	4
15	4	4
16	4	4
17	4	4
18	4	4
19	3	3
20	3	4
21	3	4
22	3	4
Jumlah Skor	82	86
Skor Maksimal	88	88
Presentase	93%	98%
kategori	sangat Valid	Sangat Valid

3.2 Analisis Data Angket Respon Guru

Respon Guru	Aspek Penilaian																								
	Kemudahan Penggunaan			Manfaat			Daya Tarik				Waktu Pembelajaran	Penyajian Isi/Materi					Sintkas Pembelajaran								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
HRN	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4
skor peolehan	12			11			13				3	18					30								
presentase kepraktisan	100%			92%			83%				75%	90%					83%								
rata-rata	87%																								
kategori	Praktis																								



3.3 Analisis Data Angket Respon Siswa

Responden (SISWA)	Aspek Penilaian																				
	Kemudahan penggunaan			Manfaat				Daya tarik				Waktu Pembelajaran		Sintaks Pembelajaran							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
SHR	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	2	3
SLVR	3	2	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3
MFF	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3
NRD	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	2	3	4	2	4	4	3
MRJ	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3
RSL	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
MAR	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	1	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4
ALR	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	2	3	4	2	4	4	3
MFP	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3
RAS	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	2	2	3
SLM	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	2	2	3
MAA	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4
ML	4	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	2	3

skor perolehan	134	178	174	79	343
presentase kepraktisan	86%	86%	84%	76%	82%
Rata-rata	83%				
kategori	Praktis				



LAMPIRAN 4. PERSURATAN

4.1. Surat Pengantar Penelitian FKIP

 MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Sultan Alauddin No. 779 Makassar
Telp. 0411 660557/660558 (Fax)
Email: fkip@unismuh.ac.id
Web: https://fkip.unismuh.ac.id

Nomor : 0491 / FKIP / A.4-II/VII/1447/2025
Lamp : 1 Rangkap Proposal
Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yang Terhormat
Ketua LP3M Unismuh Makassar
Di,
Tempat

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa benar mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Mutmainna
NIM : 105441101021
Prodi : Pendidikan Biologi
Alamat : BTN Minasa Upa Blok B1 No 9
No. HP : 082348691941
Tgl Ujian Proposal : 24 Maret 2025

akan mengadakan penelitian dan atau pengambilan data dalam rangka tahapan proses penyelesaian Tugas Akhir Kuliah (Skripsi) dengan judul :
"Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Pencernaan Manusia"

Demikian Surat Pengantar ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu, atas perhatian dan kerjasamanya ucapkan terima kasih
Jazaakumullahu Khaeran Katsiraan.
Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

09 Muharram 1446 H
Makassar
04 Juli 2025

Dekan
FKIP Unismuh Makassar,

Dr. H. Bakarullah, M. Pd.
NPM. 779 170

 Terakreditasi Institusi

4.2. Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian




UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 866972 Fax. (0411) 865588 Makassar 90221 e-mail: lp3m@unismuh.ac.id





Nomor : 51/LP3M/05/C.4-VIII/VII/1447/2025
 Lampiran : 1 (satu) rangkap proposal
 Hal : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth:
 Bapak Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal & PTSP Provinsi Sulawesi Selatan
 di-
 Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb
 Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, nomor: 0491 tanggal: 05 Juli 2025, menerangkan bahwa mahasiswa dengan data sebagai berikut.

Nama	Mutmainna
Nim	105441101021
Fakultas	Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Prodi	Pendidikan Biologi

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan laporan tugas akhir Skripsi dengan judul: :
"Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia"
 Yang akan dilaksanakan dari tanggal 16 Juli 2025 s/d 16 September 2025.
 Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan jazakumullahu khaeran katziraa.
Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat.
 Wassalamu Alaikum Wr. Wb.



11 Muharram 1447
 07 Juli 2025

Makassar

Ketua LP3M Unismuh Makassar,


 Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
 NBM. 112 7761







Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. (0411) 866972 Fax (0411) 865588 Makassar 90221
 E-mail: lp3m@unismuh.ac.id Official Web: <https://lp3m.unismuh.ac.id>

4.3. Surat Izin Meneliti dari Dinas Penanaman Modal



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231

Nomor : 15208/S.01/PTSP/2025 Lampiran : - Perihal : Izin penelitian	Kepada Yth. Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Gowa
--	---

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 51/LP3M/05/C.4-VIII/VII/1447/2025 tanggal 07 Juli 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: MUTMAINNA
Nomor Pokok	: 105441101021
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Slt Alauddin No. 259, Makassar

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **14 Juli s/d 14 September 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
 Pada Tanggal 09 Juli 2025

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
 SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
 Pangkat : PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)
 Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. Peringgal.

4.4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian


PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA YAPIP MAKASSAR SUNGGUMINASA
 Alamat : Jl. Andi Malombassang No. 40 C Sungguminasa, Kab. Gowa
 Website : www.schoolyapip-smaya.sch.id email : smayapipmakassar@gmail.com


SURAT KETERANGAN
 Nomor : 77/SMA.YM/GWII/VIII/2025

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Irma Syuryani D.J.S.Pd,M.Si
 Nip : 196509271989032012
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Satuan Kerja : SMAS YAPIP Makassar Sungguminasa

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : MUTMAINNA
 Nomor Pokok : 10544101021
 Program Study : Pendidikan Biologi
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa S1
 Alamat : Jln.Sultan Alauddin No.259,Makassar
 Telah selesai melakukan Penelitian Tingkat akhir di SMAS YAPIP Makassar Sungguminasa,Jl.Andi Mallombasang No.40 C.
 Demikian surat Keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungguminasa, 5 Agustus 2025
 Kepala Sekolah,

 Irma Syuryani D.J.S.Pd,M.Si
 Nip-196509271989032012

4. 5. Surat Keterangan Bebas Plagiat



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Telp. (0411) 866972, 881593, Fax (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Mutmainna

Nim : 105441101021

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9%	10 %
2	Bab 2	9%	25 %
3	Bab 3	7%	10 %
4	Bab 4	9%	10 %
5	Bab 5	0%	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang dilakukan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan
Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 11 Agustus 2025

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,


NBM 904591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881593,fax (0411)865588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Mutmainna 105441101021

ORIGINALITY REPORT

9% SIMILARITY INDEX
 7% INTERNET SOURCES
 6% PUBLICATIONS
 2% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Islam Riau Student Paper	2%
2	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	2%
4	etheses.uinmataram.ac.id Internet Source	2%
5	repository.stik-sintcarolus.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

0/214

BAB II Mutmainna 105441101021

ORIGINALITY REPORT

9%	8%	7%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	read.bookcreator.com Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	2%
3	anyflip.com Internet Source	2%
4	e-theses.iaincurup.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes

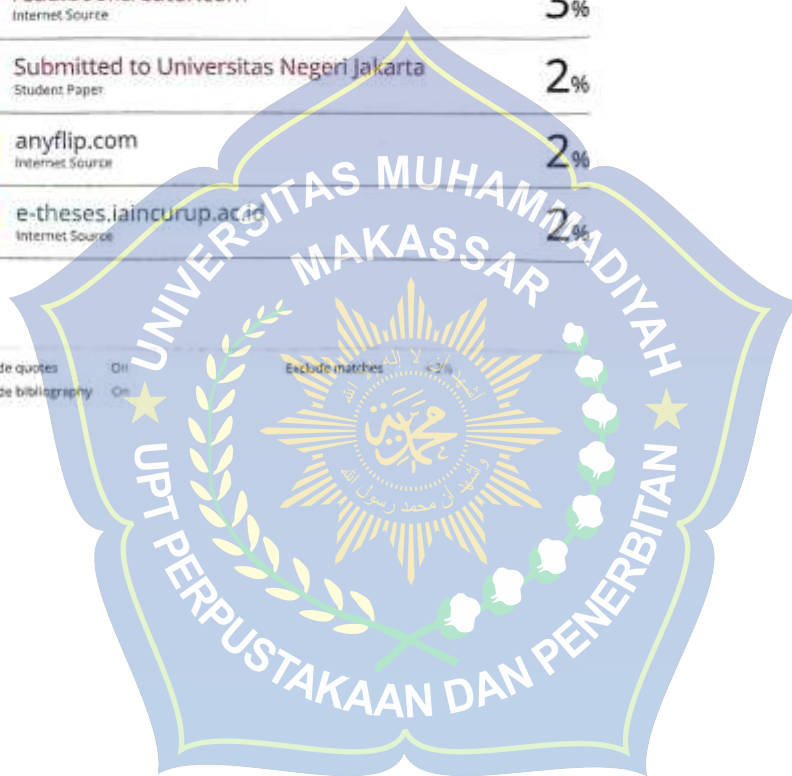
On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

52%



BAB III Mutmainna 105441101021

ORIGINALITY REPORT

7%	5%	3%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

3%

★ repository.uinib.ac.id

Internet Source

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches 42%



BAB IV Mutmainna 105441101021

ORIGINALITY REPORT

9%	6%	6%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	4%
2	Tsurayya Zhafirah, Maria Erna, R Usman Rery. "DEVELOPMENT OF E-MODULE BASED ON PROBLEM BASED LEARNING (PBL) IN HYDROCARBON MATERIAL", AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 2020 Publication	3%
3	Submitted to Universitas Muhammadiyah Makassar Student Paper	2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

BAB V Mutmainna 105441101021

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

Exclude quotes

☐ On

Exclude bibliography

☐ On

Exclude matches

0.2%



4.6. Kartu Kontrol Bimbingan Skripsi

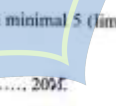


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Alauddin No. 271 Makassar
 Nomor: Lantai 1 Gedung FKIP
 Telp: 081242860134
 Email: pps@fkip.unismuhmakkassar.ac.id
 Web: pps.fkip.unismuhmakkassar.ac.id

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mutmainna
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Pembimbing : I. Dr. Riza Sativani Hayati, S.Pd., M.Pd.
 : II. Hilmi Hambali, S.Pd., M.Kes.

No.	Hari/ Tanggal	Urutan Perbaikan	Tanda Tangan
1	Rabu 30 Juli 2021	- Perbaiki halaman - Kerangka Lempir	
2	Senin 4/08 2021	- Penyusunan bab - Kesimpulan - Tujuan	
3	Selasa 5/08 2021	- Penyusunan data	
4	Rabu 6/08/2021	- Pembahasan - Referensi	
5	Kamis 7/08/2021	Nilai	

Catatan :
 Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh Pembimbing.

Makassar, 01 Agustus 2021.

Mengetahui,
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi
 FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar


 Rahmatia Thahir, S.Pd., M.Pd.
 NIDN. 0906068702







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat: Jl. Sultan Hassanudin No. 10 Makassar
 Nomor : Lantai 3 Gedung FKIP
 Telp : 081-222001189
 Email : umh@umh.ac.id
 Web : www.umh.ac.id

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mutmainna
 NIM : 105441101021
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia
 Pembimbing : I. Dr. Riza Sathani Hayati, S.Pd, MPd
 : II. Hilmi Hambali, S.Pd, M.Kes.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Senin/ 4-8-2021	- Penjelasan lebih - Penulisan - Lemparan	Hilmi
2.	Senin/ 6-8-2021	- Penulisan - Lemparan - Lemparan	Hilmi
3.	Kamis/ 7-8-2021	- AEC	Hilmi

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 01 Agustus 2021

Mengetahui,
 Ketua Prodi Pendidikan Biologi
 FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar



Retnawati Thahir, S.Pd, M.Pd
 NIDN. 0906068702



biologi



FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar
 NIDN. 0906068702

LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN

PETA KONSEP

```

graph TD
    A[Aliran Pencernaan Makanan] --> B[Inhalasi]
    A --> C[Inhalasi]
    A --> D[Inhalasi]
    A --> E[Inhalasi]
    B --> B1[Inhalasi]
    C --> C1[Inhalasi]
    D --> D1[Inhalasi]
    E --> E1[Inhalasi]
    
```

KEDAIYAN I

Orisinal atau Impuls

Aspek Biologi

Menurut ahli biologi, sistem pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan organ pencernaan. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Organ pencernaan manusia terdiri dari hati, pankreas, dan empedung. Saluran pencernaan manusia berfungsi untuk memecah makanan menjadi zat-zat gizi yang dapat diserap oleh tubuh. Organ pencernaan manusia berfungsi untuk memproduksi enzim-enzim yang diperlukan untuk pencernaan.

MATERI ORGAN PENCERNA MAKANAN

Saluran pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan organ pencernaan. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Organ pencernaan manusia terdiri dari hati, pankreas, dan empedung. Saluran pencernaan manusia berfungsi untuk memecah makanan menjadi zat-zat gizi yang dapat diserap oleh tubuh. Organ pencernaan manusia berfungsi untuk memproduksi enzim-enzim yang diperlukan untuk pencernaan.

5. ANATOMI

Saluran pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan organ pencernaan. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Organ pencernaan manusia terdiri dari hati, pankreas, dan empedung. Saluran pencernaan manusia berfungsi untuk memecah makanan menjadi zat-zat gizi yang dapat diserap oleh tubuh. Organ pencernaan manusia berfungsi untuk memproduksi enzim-enzim yang diperlukan untuk pencernaan.

6. FISIologi

Saluran pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan organ pencernaan. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Organ pencernaan manusia terdiri dari hati, pankreas, dan empedung. Saluran pencernaan manusia berfungsi untuk memecah makanan menjadi zat-zat gizi yang dapat diserap oleh tubuh. Organ pencernaan manusia berfungsi untuk memproduksi enzim-enzim yang diperlukan untuk pencernaan.

7. PATOLOGI

Saluran pencernaan manusia terdiri dari saluran pencernaan dan organ pencernaan. Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, dan anus. Organ pencernaan manusia terdiri dari hati, pankreas, dan empedung. Saluran pencernaan manusia berfungsi untuk memecah makanan menjadi zat-zat gizi yang dapat diserap oleh tubuh. Organ pencernaan manusia berfungsi untuk memproduksi enzim-enzim yang diperlukan untuk pencernaan.



Mendiskusikan permasalahan individual maupun kelompok

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Apa yang dimaksud dengan konflik?
2. Bagaimana konflik muncul dan berkembang?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

Mengidentifikasi dan menganalisis masalah

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

EVALUASI

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

KESIMPULAN

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

DAFTAR PUSTAKA

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

Mengidentifikasi dan menganalisis masalah

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

EVALUASI

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

KESIMPULAN

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

DAFTAR PUSTAKA

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

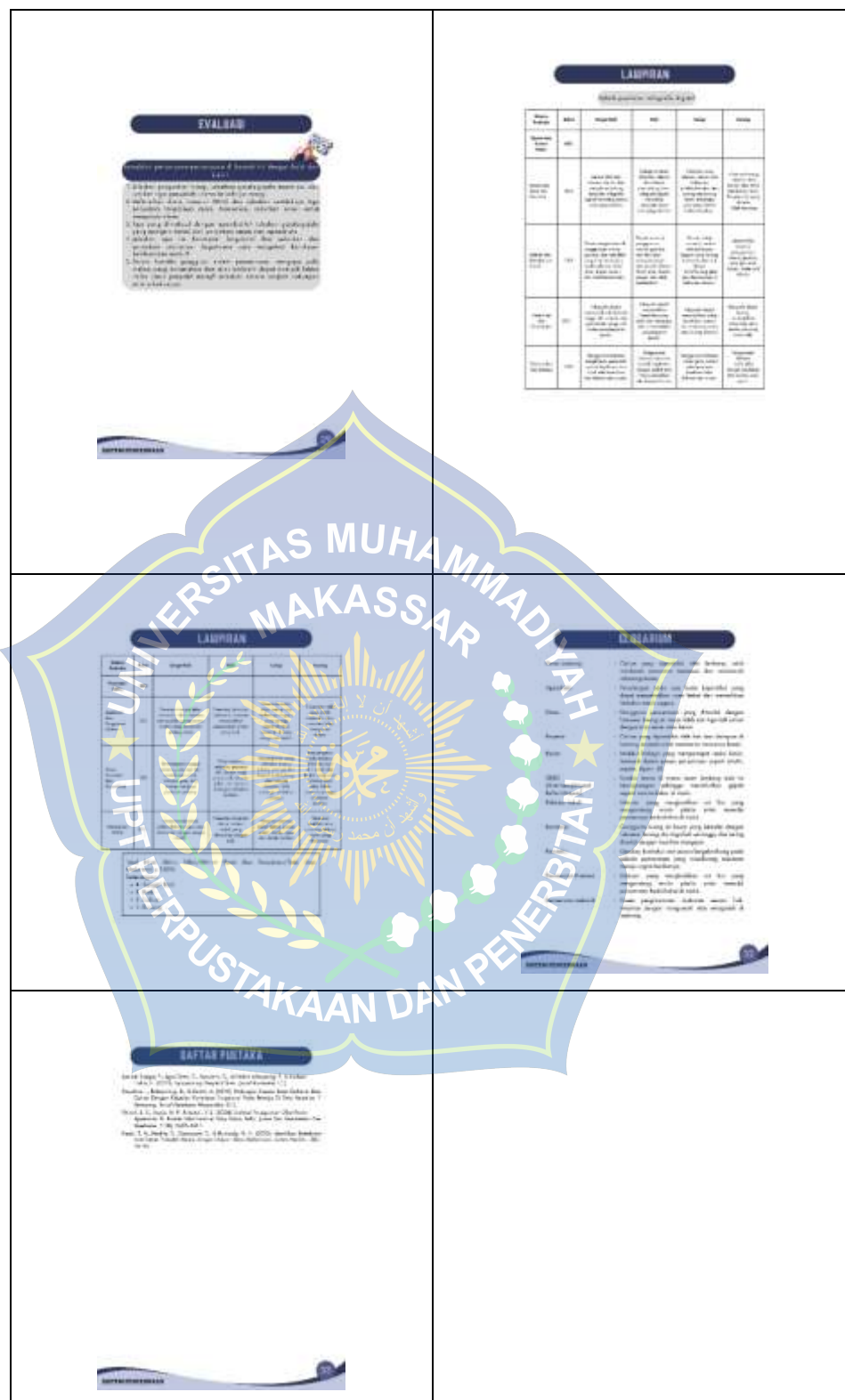
1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

DAFTAR PUSTAKA

Berikut adalah pengantar mengenai 3 jenis di kelas, di kelas lain, dan di masyarakat yang berkaitan dengan isu permasalahan berikut ini:

1. Bagaimana konflik dapat dihindari?
2. Bagaimana konflik dapat dihindari?
3. Bagaimana konflik dapat dihindari?

MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN Reptasi ialah penyerapan dari makanan ke pembuluh darah atau ke aliran limfa. Hal ini terjadi di bagian usus halus. Makanan yang diserap oleh darah masuk ke aliran darah melalui pembuluh darah. Makanan yang diserap oleh limfa masuk ke aliran limfa melalui pembuluh limfa. 1. BABAS Salah satu cara untuk mengetahui apakah pencernaan telah berjalan dengan baik adalah dengan memperhatikan BAB. BAB yang normal adalah 1-2 kali sehari. BAB yang keras atau diare adalah tanda dari gangguan pencernaan. 2. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 3. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 4. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 5. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.	MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN 6. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 7. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 8. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 9. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.
MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN 10. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 11. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 12. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 13. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.	MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN 14. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 15. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 16. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 17. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.
MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN 18. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 19. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 20. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 21. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.	MATERI CAMBAHAN UNITEM PENCERNAAN 22. BAB KUNYIT BAB kunyit adalah BAB yang berwarna kuning atau kehijauan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau alergi. 23. BAB BERDARAH BAB berdarah adalah BAB yang mengandung darah. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh infeksi atau tumor. 24. BAB LUNAK BAB lunak adalah BAB yang lunak dan mudah dikeluarkan. Ini adalah tanda dari pencernaan yang normal. 25. BAB KERING BAB kering adalah BAB yang keras dan sulit dikeluarkan. Ini adalah tanda dari gangguan pencernaan yang disebabkan oleh dehidrasi atau konstipasi.



The image displays a series of ten slides from a presentation titled "Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia" (Development of E-Module Based on Problem Based Learning on Human Digestive System Material). The slides are arranged in a grid-like fashion, with some overlapping. The slides cover the following topics:

- Slide 1 (Cover/Introduction):** Title "Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia". Author: Muhammad Iqbal. ID: 139441301023. Contact: 0812-34567890. Email: iqbal.iqbal@gmail.com.
- Slide 2 (Pendahuluan):** Introduction to the topic, mentioning the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 3 (Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian):** Research problem statement and objectives. The problem is related to the lack of understanding of the digestive system material. The objectives are to develop an e-module that can improve understanding and provide a learning experience.
- Slide 4 (Tinjauan Pustaka):** Literature review section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 5 (Tinjauan Pustaka):** Literature review section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 6 (Penelitian Relevan):** Relevant research section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 7 (Metode Penelitian):** Research method section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 8 (Metode Penelitian):** Research method section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 9 (Metode Penelitian):** Research method section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.
- Slide 10 (Metode Penelitian):** Research method section, discussing the importance of understanding the digestive system and the role of the e-module in learning.

Universitas Muhammadiyah Makassar

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tabel 4.1 Hasil Validasi dan Kuantifikasi Modul

Validator	Jumlah skor	Jumlah rubrikasi	Persentase	Kategori
Validator 1	81	80	84%	tinggi valid
Validator 2	80	80	80%	tinggi valid

Kuantifikasi: Cukup Baik

Hasil validasi modul ini menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dilihat dari persentase persentase yang tinggi (84% dan 80%) yang menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dilihat dari persentase persentase yang tinggi (84% dan 80%) yang menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar.

Universitas Muhammadiyah Makassar

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tabel 4.2 Hasil Validasi dan Kuantifikasi Modul

No	Validator	Jumlah skor	Jumlah rubrikasi	Persentase	Kategori
1	Validator 1	81	80	84%	tinggi valid
2	Validator 2	80	80	80%	tinggi valid

Kuantifikasi: Cukup Baik

Hasil validasi modul ini menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dilihat dari persentase persentase yang tinggi (84% dan 80%) yang menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini dapat dilihat dari persentase persentase yang tinggi (84% dan 80%) yang menunjukkan bahwa modul ini layak digunakan sebagai sumber belajar.

Universitas Muhammadiyah Makassar

Kesimpulan

Modul berbasis Problem Based Learning pada materi sistem pencernaan manusia merupakan kategori sangat baik (validasi 1: 80%, validasi 2: 84%) sehingga layak diuji coba. Kepraktisan dinilai praktis oleh guru (87%) dan siswa (93%).

Universitas Muhammadiyah Makassar

Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini, terutama kepada dosen pembimbing dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan semangat.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Mutmainna, lahir di Batu Menteng, Desa Marayoka, Kec. Bangkala, Kab. Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia pada tanggal 21, April 2004, penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan ayahanda Saruddin dan Ibunda Muli. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar di UPT SD Negeri 10 Bangkala, Kab. Jeneponto yang ditempuh sejak tahun 2009 hingga lulus pada tahun 2015. Setelah itu, melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama di MTs Negeri 4 Jeneponto dan lulus pada tahun 2018. Lalu lanjut menempuh Pendidikan Menengah Kejuruan di SMKN 4 Jeneponto dan lulus pada tahun 2021, dan pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Selain pendidikan formal, penulis memiliki pengalaman berorganisasi di Himpunan Pelajar Mahasiswa Turatea (HPMT) Badan Khusus Asrama, di mana penulis pernah dipercaya untuk mengemban amanah sebagai Bendahara. Pengalaman ini memberi penulis banyak pelajaran berharga tentang tanggung jawab, manajemen keuangan, dan kerja sama tim.