

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PEWARISAN SIFAT UNTUK MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM FASE D SMP

SKRIPSI



**OLEH:
ASMAUL KHAIRANI
NIM. 19031065/2019**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PEWARISAN SIFAT UNTUK MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM FASE D SMP

SKRIPSI

Diajukan kepada penguji sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



**OLEH:
ASMAUL KHAIRANI
NIM. 19031065/2019**

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Pewarisan Sifat untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D SMP
Nama : Asmaul Khairani
NIM/TM : 19031065/2019
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 6 November 2023

Mengetahui,
Kepala Departemen

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001



Dr. H. Syamsurizal, M.Biomed
NIP. 19670901 199203 1 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

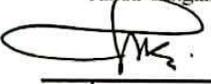
Nama : Asmaul Khairani
NIM/TM : 19031065/2019
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PEWARISAN SIFAT UNTUK MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM FASE D SMP

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

Padang, 6 November 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: Dr. H. Syamsurizal, M.Biomed	 _____
Anggota	: Dr. Fitri Arsih, S. Si., M. Pd	 _____
Anggota	: Helsa Rahmatika, S.Pd, M.Pd	 _____

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asmaul Khairani
NIM/TM : 19031065/2019
Program Studi : Pendidikan Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Pewarisan Sifat untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D SMP" adalah benar hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang dituliskan dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti aturan penulisan karya ilmiah yang benar.

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

Padang, 6 November 2023

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Biologi



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

NIP. 19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,



METERAI TEMPEL
AQAK0821783657

Asmaul Khairani

NIM. 19031065

ABSTRAK

Asmaul Khairani: Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Pewarisan Sifat untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D SMP

Indonesia telah menerapkan Kurikulum Merdeka pada tahun ajaran 2021/2022 pada beberapa sekolah. Penerapan Kurikulum Merdeka merupakan salah satu upaya pemerintah untuk melatih daya berpikir kritis peserta didik agar mampu bersaing secara global. Berdasarkan hasil observasi kepada guru menyatakan bahwa guru kurang berpengalaman dalam penerapan Kurikulum Merdeka serta belum memiliki modul ajar yang lengkap. Salah satu modul ajar yang belum dimiliki oleh guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam ialah materi pewarisan sifat berbasis *problem based learning*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ajar pewarisan sifat berbasis *problem based learning* untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam fase D SMP yang valid dan terbaca.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model 4D dengan empat tahapan yaitu *define, design, develop* dan *disseminate*. Subjek penelitian dua orang dosen departemen Biologi FMIPA UNP sebagai validator serta lima orang guru ilmu pengetahuan alam sebagai responden dan validator. Objek penelitian ini adalah modul ajar pewarisan sifat berbasis *problem based learning* untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam fase D SMP. Penelitian ini menggunakan data primer dengan teknik analisis deskriptif.

Berdasarkan penelitian, diperoleh modul ajar pewarisan sifat dengan nilai validitas sebesar 91,60% dan untuk nilai keterbacaan sebesar 92,43%. Dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan modul ajar pewarisan sifat berbasis *problem based learning* untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam fase D SMP yang sangat valid dan terbaca dengan sangat baik.

Kata Kunci: Modul Ajar, *Problem Based Learning*, Pewarisan Sifat, Kurikulum Merdeka

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. *Sholawat* serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad *shallallaahu 'alaihi wa sallam* karena berkat beliau kita mampu keluar dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini. Penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis *problem based learning* pada Materi Pewarisan Sifat untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D SMP”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Departemen Biologi FMIPA di Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Syamsurizal, M. Biomed., sebagai dosen pembimbing dan penasehat akademis yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Fitri Arsih, S. Si., M. Pd., dan Ibu Helsa Rahmatika, S. Pd, M. Pd., sebagai tim penguji dan dosen validator yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyempurnakan skripsi ini.
3. Ibu Rismayeti, S.Pd. dan Ibu Deffi Mailita, S.Pd., sebagai validator serta Ibu Ermawati, S.Pd., Ibu Feni Siswita, S.Pd. MM. dan Ibu Hawarniyetti, S.Pd. sebagai tim penguji keterbacaan modul ajar yang telah memberikan kritik dan saran dalam menyempurnakan produk yang dikembangkan.
4. Pimpinan, staf pengajar serta karyawan Departemen Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, majelis guru, dan staf tata usaha SMPN 7 Padang yang telah memberikan kesempatan dalam melaksanakan penelitian.

6. Papa Khairul, Ibu Elma, Kak Amel, Da Dayat dan Adra selaku keluarga inti yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan.
7. Rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga seluruh bantuan dan motivasi yang telah diberikan mendapatkan balasan berupa kebaikan dan bernilai ibadah di sisi Allah *subhanahu wa ta'ala*. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 6 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
G. Spesifikasi Produk	6
BAB II KERANGKA TEORITIS	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Kerangka Berpikir	23
C. Penelitian yang Relevan.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
C. Definisi Operasional	26
D. Subjek dan Objek Penelitian	27
E. Data Penelitian	27
F. Instrumen Pengumpulan Data	28
G. Prosedur Pengembangan.....	28
H. Teknik Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian.....	35
B. Pembahasan	43

BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Penilaian Uji Validitas Modul Ajar.....	41
2. Saran dari Validator.....	42
3. Hasil Analisis Uji Keterbacaan Modul Ajar.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konseptual Pengembangan Modul Ajar.....	23
Gambar 2. Tahapan Pengembangan Model 4-D Dibatasi Pada Tiga Tahapan...32	
Gambar 3. Hasil Analisis Prioritas Penyusunan Modul Ajar oleh Guru.....	36
Gambar 4. Hasil Analisis Pemilihan Model Pembelajaran.....	37
Gambar 5. Skema Materi Pewarisan Sifat.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Angket Observasi Guru Mata Pelajaran IPA SMP.....	53
2. Angket Observasi Guru Mata Pelajaran IPA SMP.....	54
3. Analisis Angket Observasi Guru Mata Pelajaran IPA SMP.....	58
4. Kisi-Kisi Angket Validitas Modul Ajar	60
5. Angket Validitas oleh Validator	61
6. Hasil Analisis Angket Validitas oleh Validator	71
7. Kisi-Kisi Angket Keterbacaan Modul Ajar	72
8. Angket Uji Keterbacaan oleh Guru	74
9. Hasil Analisis Angket Uji Keterbacaan oleh Guru.....	77
10. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian.....	78

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum merdeka merupakan kebijakan yang digagas Kemendikbudristek dengan tujuan memberikan solusi serta respon terhadap kondisi pendidikan di Indonesia. Pengembalian otoritas pengelolaan pendidikan kepada sekolah dan pemerintah daerah bertujuan untuk memberikan kemerdekaan, merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi program pendidikan yang dilaksanakan di sekolah. Program pendidikan yang dilaksanakan mengacu pada prinsip-prinsip kebijakan kurikulum merdeka yang telah ditetapkan oleh pemerintah (Nurul, dkk., 2022).

Kurikulum merdeka menerapkan pembagian fase pada setiap tingkat perkembangan anak. Teori perkembangan anak dan remaja serta struktur perjenjangan pendidikan akan diselaraskan dengan fase-fase yang diterapkan pada kurikulum merdeka. Fase D merupakan fase yang diperuntukkan bagi Kelas VII hingga IX SMP. Pembentukan fase pada jenjang pendidikan menjadikan suatu target capaian kompetensi tidak harus dicapai dalam waktu satu tahun, melainkan bisa dalam waktu dua atau tiga tahun. Penerapan ini disesuaikan dengan prinsip pembelajaran berupa tahapan capaian belajar atau yang dikenal dengan istilah *teaching at the right level* yang memiliki arti mengajar pada tahap capaian yang sesuai (Kemendikbudristek, 2022).

Salah satu fokus penerapan kurikulum merdeka ialah modul ajar sebagai perangkat pembelajaran. Pengembangan potensi guru dinilai sangat penting dalam penyusunan modul ajar, sehingga mampu memberikan inovasi yang baik.

Penyusunan modul ajar oleh guru bertujuan agar guru mampu mengajar menggunakan teknik pendekatan serta metode yang lebih efektif, efisien dan tidak meluas sehingga lebih fokus dalam praktek mengajar di kelas (Ngadiluwih, 2022).

Guru merancang modul ajar berdasarkan Kurikulum Merdeka secara sistematis dan lengkap. Perancangan modul ajar bertujuan agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan sekaligus menantang, sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Modul ajar yang disusun guru diharapkan dapat mengarahkan peserta didik agar ahli dalam bidang pengetahuan serta juga dalam aspek sikap dan keterampilan (Rahimah, 2022).

Kriteria modul ajar yang ditetapkan pemerintah, yaitu (1) esensial, pemahaman konsep yang diambil melalui pengalaman belajar dan lintas disiplin; (2) menarik, bermakna dan menantang, melibatkan peserta didik aktif belajar sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman yang diketahui sebelumnya berdasarkan usianya; (3) relevan dan kontekstual, pembelajaran disesuaikan dengan konteks waktu dan lokasi peserta didik ; (4) berkesinambungan, keterkaitan alur sesuai dengan fase belajar peserta didik (Marlina, 2023).

Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) merupakan pembelajaran melalui penyajian masalah yang berorientasi inkuiri. Masalah yang disajikan dalam PBL ialah masalah kehidupan sehari-hari yang kemudian mampu merangsang peserta didik mempelajari masalah tersebut berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki (Syamsurizal, dkk., 2011).

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang bertujuan memperdalam pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep Ilmu Pengetahuan Alam.

Pemahaman konsep tersebut penting bagi peserta didik untuk mendeskripsikan dan menghubungkan suatu konsep sehingga mampu menjelaskan peristiwa yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Apabila terjadi kesalahan dalam pemahaman konsep tersebut, maka dapat menghambat penguasaan materi IPA oleh peserta didik (Khairaty, dkk., 2018).

Salah satu materi yang dipelajari pada Kelas IX Fase D SMP ialah materi pewarisan sifat yang mempelajari tentang peranan materi genetik dalam pewarisan sifat makhluk hidup. Penggunaan model pembelajaran berbasis *problem based learning* dapat membantu peserta didik mendapatkan pengetahuan baru dari pemecahan masalah yang telah dilakukan secara mandiri maupun berkelompok.

Berdasarkan observasi diketahui bahwa SMP Negeri 7 Padang telah menerapkan kurikulum merdeka pada tahun 2022. Kurikulum ini baru diterapkan untuk peserta didik Kelas VII, sementara itu untuk Kelas VIII dan IX masih menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah seorang guru yang mengajar Ilmu Pengetahuan Alam, Ibu Rismayeti, S. Pd., beliau menyampaikan bahwa di SMP Negeri 7 Padang masih baru dalam penerapan kurikulum merdeka dan modul ajar yang digunakan untuk proses pembelajaran masih sederhana (Lampiran 2, halaman 53).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan guru menyatakan bahwa materi pewarisan sifat menjadi pilihan utama untuk dijadikan pengembangan modul ajar. Pemilihan materi tersebut berlandaskan pada materinya yang kompleks sehingga dibutuhkan modul ajar yang sudah lengkap demi menunjang proses pembelajaran. Materi pewarisan sifat juga merupakan materi yang disenangi oleh peserta didik. Adanya modul ajar yang sudah lengkap diharapkan mampu memberikan motivasi

lebih kepada peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dan menjadikan peserta didik dapat berpikir kritis (Indarta, dkk., 2022). Upaya yang dilakukan untuk mewujudkan harapan tersebut ialah dengan menjadikan peserta didik sebagai pusat utama yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan menawarkan solusi dari permasalahan terkait materi pembelajaran, sehingga penerapan model pembelajaran *problem based learning* dinilai tepat untuk diterapkan dalam pelaksanaan kurikulum merdeka.

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka dipandang perlu untuk mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka untuk Kelas IX Fase D SMP khususnya pada materi pewarisan sifat. Pengembangan modul ajar tersebut bertujuan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran. Adapun modul ajar yang dikembangkan berjudul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Pewarisan Sifat untuk Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Fase D SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka identifikasi masalah-masalah yang terjadi yaitu:

1. Guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan modul ajar karena kurangnya sosialisasi terhadap penerapan kurikulum merdeka.
2. Guru kurang berpengalaman dalam menerapkan kurikulum merdeka.
3. Modul ajar yang dimiliki oleh guru masih sederhana sehingga belum tersedia modul ajar Kurikulum Merdeka versi lengkap.

4. Belum tersedia modul ajar pewarisan sifat berbasis *problem based learning* sebagai perangkat ajar yang valid dan terbaca.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu belum tersedianya modul ajar berbasis *problem based learning* pada materi pewarisan sifat untuk peserta didik fase D SMP yang valid dan terbaca dengan menggunakan tiga tahap dari empat tahap 4D Model.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu “Bagaimanakah menghasilkan modul ajar berbasis *problem based learning* pada materi pewarisan sifat untuk peserta didik fase D SMP yang valid dan terbaca?”

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ajar berbasis *problem based learning* pada materi pewarisan sifat untuk peserta didik fase D SMP yang valid dan terbaca.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, antara lain:

1. Membantu peserta didik agar lebih mudah memahami materi yang diberikan oleh guru
2. Dapat dijadikan sebagai perangkat pembelajaran oleh guru agar pemahaman peserta didik mengenai materi pewarisan sifat dapat meningkat

3. Bagi sekolah, dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas belajar serta prestasi maupun mutu sekolah dapat meningkat khususnya pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam Kelas IX Fase D.
4. Dapat dijadikan sebagai evaluasi, menambah wawasan dan pengalaman serta referensi untuk pengembangan modul ajar bagi peneliti.

G. Spesifikasi Produk

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul ajar berbasis *problem based learning* pada materi pewarisan sifat Kelas IX fase D SMP. Spesifikasi produk yang dihasilkan yaitu:

1. Modul ajar pewarisan sifat berbasis *problem based learning* untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam fase D SMP yang dirancang sesuai dengan komponen penyusunan modul ajar kurikulum merdeka, capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP).
2. Komponen Umum yang terdapat pada modul ajar yaitu:
 - a. Identitas modul ajar yang terdiri dari nama penyusun, institusi dan tahun disusunnya modul ajar, jenjang sekolah, kelas dan alokasi waktu
 - b. Kompetensi awal yaitu keterampilan peserta didik sebelum mempelajari topik tertentu dengan seberapa *detail* modul ajar dirancang.
 - c. Profil pelajar Pancasila yang merupakan tujuan akhir dari pelaksanaan pembelajaran yang relevan dengan pembentukan karakter peserta didik yang terdiri dari materi pelajaran, keterampilan dan asesmen.
 - d. Sarana dan prasarana yaitu fasilitas yang dibutuhkan selama proses pembelajaran. Sarana merujuk pada alat dan bahan, sementara prasarana

ialah materi dan sumber bahan ajar lainnya yang dapat mendukung proses pembelajaran.

- e. Target peserta didik yakni jumlah peserta didik sebanyak 40 orang.
 - f. Model pembelajaran yang digunakan yaitu *problem based learning* yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah sesuai dengan materi pelajaran.
3. Komponen Inti pada modul ajar terdiri dari:
- a. Tujuan pembelajaran
 - b. Pemahaman bermakna
 - c. Pertanyaan pemantik
 - d. Kegiatan pembelajaran
 - e. Asesmen (asesmen awal pembelajaran, asesmen selama proses pembelajaran dan asesmen pada akhir proses pembelajaran)
 - f. Remedial dan pengayaan
4. Lampiran pada modul ajar ini terdiri dari:
- a. LKPD
 - b. Bahan bacaan guru dan peserta didik
 - c. Glosarium
 - d. Daftar pustaka
5. Modul ajar ini dikembangkan dengan menggunakan *Microsoft Word 2010* dan aplikasi *canva* dengan ukuran kertas A4. *Font* yang digunakan adalah *Times New Roman* yang disesuaikan dengan ukuran *font* 1-40 dengan dominasi warna biru dan hijau yang bertujuan agar mata lebih segar ketika melihat modul ajar yang telah dirancang.