

**PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN BERBASIS WEB ANALISIS  
STRUKTUR MOLEKULER DNA SEBAGAI BAHAN AJAR  
MATA KULIAH GENETIKA DAN EVOLUSI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada**

**Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP)**

**Untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**



**Disusun Oleh:**

**Nama : Susilawati  
NPM : 2004300016  
Program Studi : Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)  
UNIVERSITAS LABUHANBATU  
RANTAUPRAPAT**

**2024**

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN BERBASIS WEB ANALISIS  
STRUKTUR MOLEKULER DNA SEBAGAI BAHAN AJAR MATA KULIAH  
GENETIKA DAN EVOLUSI

SKRIPSI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Susilawati  
Npm : 2004300016  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah disetujui oleh

Dosen Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
Universitas Labuhanbatu dan dinyatakan telah memenuhi  
Syarat diajukan untuk seminar

Disetujui Pada Tanggal : 18 Juli 2024

Pembimbing I



(Rusdi Machrizal, S.Pi., M.Si)  
NIDN : 0127038602

Pembimbing II



(Hasmi Syahputra Harahap, S.Pd., M.Pd)  
NIDN : 0121079101

Menyetujui

Rantauprapat, 18 Juli 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan



(Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar, M.Pd)  
NIDN. 0109048702

SKRIPSI

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN BERBASIS WEB ANALISIS  
STRUKTUR MOLEKULER DNA SEBAGAI BAHAN AJAR  
MATA KULIAH GENETIKA DAN EVOLUSI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : Susilawati  
NPM : 2004300016  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah dipertahankan di depan

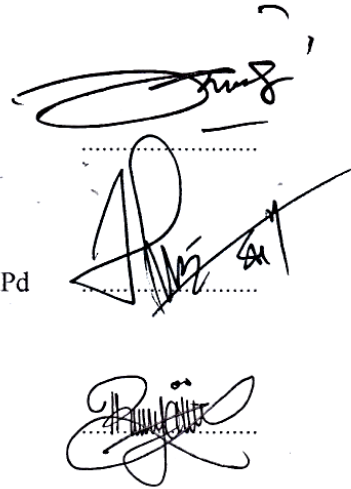
Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)  
di Rantauprapat pada Tanggal 31 Juli 2024 dan dinyatakan telah  
Memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

SUSUNAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Pembimbing I : Rusdi Machrizal, S.Si.,M.Si  
NIDN 0127038602

Pembimbing II : Hasmi Syahputra Harahap, S.Pd.,M.Pd  
NIDN 0121079101

Penguji : Rivo Hasper Dimenta, S.Si., M.Si  
NIDN 0111068802



Rantauprapat, 31 Juli 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan



(Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar, M.Pd)

NIDN.0109048702

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Susilawati  
NPM : 2004300016  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
PTS : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Skripsi : Pengembangan Buku Panduan Berbasis Web Analisis Struktur Molekuler DNA Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Genetika dan Evolusi.

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan yang masing-masing telah ditulis sumbernya dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti atau dapat dibuktikan bahwa pernyataan saya ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia mendapatkan sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Rantauprapat, 31 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Susilawati**

**2004300016**

## ABSTRAK

**SUSILAWATI.** PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN BERBASIS WEB ANALISIS STRUKTUR MOLEKULER DNA SEBAGAI BAHAN AJAR MATA KULIAH GENETIKA DAN EVOLUSI Di bawah bimbingan Bapak Rusdi Machrizal, S.Pi., M.Si dan Bapak Hasmi Syahputra Harahap, S.Pd., M.Pd.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui nilai kelayakan buku panduan yang dikembangkan menurut ahli materi, ahli desain pembelajaran dan ahli bahasa, mengetahui respon dosen terhadap buku panduan yang dikembangkan, mengetahui respon mahasiswa terhadap buku panduan yang dikembangkan. Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian pengembangan buku panduan berbasis web tentang “Analisis Struktur Molekuler DNA Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Genetika Dan Evolusi” menggunakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D (Define, Design, Develop, and Disseminate) yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Namun penelitian ini di modifikasi dan dibatasi sampai ke tahap development (pengembangan). Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian angket instrumen penilaian kepada ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli bahasa, serta penilaian dosen pengampu dan mahasiswa. Dalam penelitian ini, teknik analisis data mencakup analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung angka-angka yang berasal dari skor skala yang diberikan. Sementara itu, analisis kualitatif digunakan untuk memberikan deskripsi terhadap hasil analisis kuantitatif, serta mendeskripsikan saran, tanggapan pada buku panduan berbasis web analisis struktur molekul DNA sebagai bahan ajar mata kuliah genetika dan evolusi. Tahap uji kelayakan bertujuan untuk mengetahui kelayakan buku yang telah di desain dan tahap penilaian atau tanggapan mahasiswa dan dosen akan memberikan informasi yang berharga dalam menilai kualitas buku berbasis web yang telah didesain. Kelayakan Buku Menurut Ahli Materi Berdasarkan gambar 4.1. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata sebesar 70 dengan kategori baik dan layak diproduksi. Nilai rata-rata tersebut mewakili komponen penilaian yang terdiri dari nilai kelayakan isi dengan kategori baik, kelayakan penyajian dengan kategori baik, dan kelayakan bahasa dengan kategori cukup baik. Kelayakan Buku Menurut Ahli Bahasa Berdasarkan gambar 4.2. dapat diketahui bahwa nilai rata-rata sebesar 88 dengan kategori sangat baik dan layak diproduksi. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa buku panduan analisis struktur molekul DNA berbasis web layak di produksi.

**Kata Kunci:** *Buku Panduan Berbasis Web, Analisis Struktur Molekuler, Genetika dan Evolusi*

## ABSTRACT

**SUSILAWATI. DEVELOPMENT OF A WEB-BASED GUIDEBOOK FOR DNA MOLECULAR STRUCTURE ANALYSIS AS A TEACHING MATERIAL FOR A GENETICS AND EVOLUTION COURSE Under the guidance of Mr. Rusdi Machrizal, S.Pi., M.Si and Mr. Hasmi Syahputra Harahap, S.Pd., M.Pd.**

The purpose of this study is to determine the feasibility value of the guidebook developed according to material experts, learning design experts and linguists, to know the lecturer's response to the guidebook developed, to know the student's response to the guidebook developed. The type of research conducted on web-based guidebook development research on "DNA Molecular Structure Analysis as Teaching Materials for Genetics and Evolution Courses" uses Research and Development (R&D) research using the 4-D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate) proposed by Thiagarajan. However, this research was modified and limited to the development stage. Data collection was carried out by giving questionnaire assessment instruments to material experts, learning design experts, linguists, as well as assessments of lecturers and students. In this research, data analysis techniques include quantitative analysis and qualitative analysis. Quantitative analysis is used to calculate the numbers derived from the scale scores given. Meanwhile, qualitative analysis was used to provide a description of the results of quantitative analysis, as well as describe suggestions, responses to the web-based guidebook for DNA molecular structure analysis as teaching material for genetics and evolution courses. The feasibility test stage aims to determine the feasibility of the book that has been designed and the assessment stage or ladder.

**Keywords:** *Web-based Guidebook, Molecular Structure Analysis, Genetics dan Evoluti*

## KATA PENGANTAR

Dengan segala rasa syukur dan hormat, penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan guna melengkapi dan memenuhi syarat-syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Pendidikan. Skripsi ini berjudul "Pengembangan Buku Panduan Berbasis Web Analisis Struktur Molekuler Dna Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Genetika Dan Evolusi".

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mencurahkan segenap pikiran, memberikan dorongan, bantuan baik material maupun spritual. Dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Halomoan Nasution, SH., selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Assoc.Prof Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku Rektor dan seluruh jajaran Universitas Labuhanbatu.
3. Ibu Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar, M.Si. selaku Dekan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Ilham Hakiki Harahap, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan arahan dan juga nasehat.
5. Bapak Rusdi Machrizal, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 yang mengawasi dan mengarahkan penulis dalam meyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Hasmi Syahputra Harahap, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing 2 yang mengawasi dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi.
7. Seluruh dosen khususnya dosen program studi pendidikan Biologi yang selama ini telah mendidik saya selama perkuliahan.
8. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya tercinta Bapak Wagimen dan Ibu Taminem yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke tahap ini, yang mengorbankan segalanya untuk penulis, selalu memberi semangat, mengajari untuk selalu bersabar disetiap proses yang dilalui, dan pantang menyerah dalam menggapai target hidup, serta tiada hentinya selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis disetiap langkahnya.

9. Teruntuk kakak kandung saya Wika Lestari dan Puspita Sari yang selalu menemani dalam keadaan suka maupun duka, yang selalu mendengar keluh kesah saya, dan memberikan dukungan terhadap saya.
10. Yudi Kurniawan, yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis, yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, dan menemani penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Labuhanbatu yang tak bosan- bosannya selalu memberikan dukungan dan menyemangati satu sama lain.
12. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, semoga Allah SWT membalas amal dan jasa mereka diterima Allah SWT dan dibalasnya dengan pahala yang berlipat ganda serta mendapat ridho Allah SWT, Amin. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan pada diri penulis sendiri pada khususnya. Aamiin.

Rantauprapat, 31 Juli 2024

Penulis



Susilawati

Npm : 2004300016



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pengertian Buku Panduan .....	5
2.2 Pengertian <i>Web</i> .....	5
2.3 Struktur Molekuler DNA .....	6
2.4 Pengembangan .....	7
2.5 Media Pembelajaran .....	7
2.6 Ciri-ciri Media Pembelajaran .....	8
2.7 Prinsip Pengembangan Media Pembelajaran .....	9
2.8 Fungsi Media Pembelajaran .....	10
2.9 Manfaat Media Pembelajaran.....	11
2.10 Jenis-Jenis Media Pembelajaran .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
3.2 Subjek Penilaian Produk .....	14

3.3 Jenis Penelitian .....	14
3.4 Prosedur Pengembangan Buku Panduan .....	14
3.4.1 Define (Pendefinisian).....	15
3.4.2 Design (Perancangan).....	15
3.4.3 Develop (Pengembangan) .....	16
3.5 Jenis Data .....	16
3.6 Instrumen Penilaian .....	16
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	19
3.7.1 Pengumpulan Nilai Kelayakan Oleh Ahli Materi, Ahli Desain Pembelajaran, dan Ahli Bahasa.....	19
3.7.2 Pengumpulan Nilai Tanggapan Dosen Pengampu dan Mahasiswa .....	20
3.8 Teknik Analisis Data .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	22
4.1.1 Tahap <i>Define</i> .....	22
4.1.2 Tahap <i>Design</i> .....	22
4.1.3 Tahap <i>Development</i> .....	23
4.2 Kelayakan Buku Menurut Ahli Materi.....	23
4.3 Kelayakan Buku Menurut Ahli Bahasa.....	24
4.4 Kelayakan Buku Menurut Ahli Desain Pembelajaran .....	25
4.5 Tanggapan Dosen Pengampu Mata Kuliah Genetika dan Evolusi.....	26
4.6 Tanggapan Mahasiswa .....	27
4.7 Pembahasan .....	28
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Pengembangan Buku Panduan Berbasis WEB .....	15
Gambar 4.1	Nilai Kelayakan Menurut Ahli Materi .....	24
Gambar 4.2	Nilai Kelayakan Menurut Ahli Bahasa.....	25
Gambar 4.3	Nilai Kelayakan Menurut Ahli Desain Pembelajaran .....	26
Gambar 4.4	Penilaian Tanggapan Dosen Pengampu Mata Kuliah Genetika dan Evolusi .....	26
Gambar 4.5	Penilaian Tanggapan Mahasiswa .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kisi-kisi kuisisioner Kelayakan Ahli Materi.....	17
Tabel 3.2	Kisi-kisi kuisisioner Kelayakan Ahli Bahasa .....	18
Tabel 3.3	Kisi-kisi kuisisioner Kelayakan Ahli Desain Pembelajaran.....	19
Tabel 3.4	Kriteria Jawaban Item Instrumen Penilaian .....	19
Tabel 3.4	Kriteria Kelayakan Buku .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Penilaian Kualitas Buku oleh Ahli Materi .....	38
Lampiran 2.	Lembar Penilaian Kualitas Buku oleh Ahli Desain Pembelajaran .....	39
Lampiran 3.	Lembar Penilaian Kualitas Buku oleh Ahli Bahasa .....	40
Lampiran 4.	Lembar Penilaian Tanggapan Mahasiswa .....	41
Lampiran 5.	Lembar Penilaian Tanggapan Dosen Pengampuh Mata Kuliah Genetika dan Evolusi .....	42
Lampiran 6.	Dokumentasi Penelitian .....	43
Lampiran 7.	Surat Ijin Penelitian .....	44
Lampiran 8.	Surat Balasan Penelitian .....	45