

**PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER TENTANG
EKOFAK MOLUSKA DI SITUS BENTENG TABANIO
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK SMA**

**RESTU BUDI SULISTIYO
NIM. 2120113310009**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2024**

**PENGEMBANGAN BUKU ILMIAH POPULER TENTANG
EKOFAK MOLUSKA DI SITUS BENTENG TABANIO
UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK SMA**

**RESTU BUDI SULISTIYO
NIM. 2120113310009**

TESIS

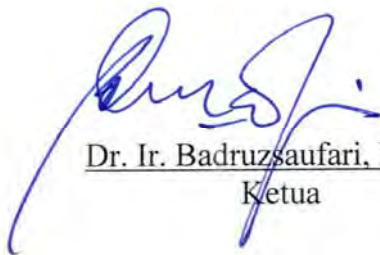
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan
Prodi S2 Pendidikan Biologi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2024**

Judul Tesis : **Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Ekofak
Moluska di Situs Benteng Tabanio Untuk Melatihkan
Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA**
Nama : Restu Budi Sulistiyo
NIM : 2120113310009

disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc.
Ketua



Dr. Dharmono, M.Si.
Anggota

diketahui,

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Suyidno, M.Pd.

Direktur Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.

Tanggal Lulus: 26 Maret 2024

Tanggal Wisuda:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PASCASARJANA**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 238/UN6.4/SE/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

Restu Budi Sulistiyo

Dengan Judul Tesis :

**Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Ekotak Moluska di Situs Benteng Tabintin
Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 05 Juli 2024

Direktur,



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restu Budi Sulistiyo
NIM : 2120113310009
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Ekofak Moluska di Situs Benteng Tabanio Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarmasin, Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Restu Budi Sulistiyo
NIM 2120113310009

RINGKASAN

Restu Budi Sulistiyo, 2024. Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Ekofak Moluska di Situs Benteng Tabanio Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. Pembimbing: (1) Dr. Ir. Badruzaufari, M.Sc. dan (2) Dr. Dharmono, M.Si.

Kata Kunci: Ekofak, BIP, keterampilan berpikir kritis, moluska, Tabanio

Banjarmasin. Materi biologi sering kali lebih menekankan pada topik-topik utama dalam pembelajaran seperti vertebrata atau tumbuhan, sementara pemahaman tentang moluska sering diabaikan. Akibatnya, peserta didik mengalami kesulitan menguasai materi tentang moluska mulai dari ciri-ciri setiap kelas, klasifikasi, hingga contoh organisme yang mewakilinya. Objek material dari filum moluska sulit ditemukan di sekitar kita, sehingga dalam mempelajarinya, diperlukan informasi yang lengkap. Namun, akses terhadap sumber daya dan keahlian yang diperlukan untuk menyusun materi yang informatif dan relevan sering kali terbatas. Hal ini dibuktikan dengan sedikitnya pengembangan bahan ajar mengenai moluska yang tersedia, khususnya di lingkungan Magister Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat. Oleh karena itu, dikembangkanlah buku ilmiah populer tentang gastropoda dan bivalvia berdasarkan hasil penelitian arkeologi di Situs Benteng Tabanio yang berada di pesisir pantai. Pengembangan buku ilmiah populer ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA.

Penelitian pengembangan ini menggunakan evaluasi formatif Tessmer yang meliputi tahap Evaluasi Diri, Uji Pakar, Uji Perorangan, Uji Kelompok Kecil, dan Uji Lapangan. Masing-masing tahap evaluasi tersebut bertujuan untuk mendapatkan Validitas, Kepraktisan, dan Keefektifan dari buku ilmiah populer yang dikembangkan. Validitas diperoleh dari uji pakar oleh tiga orang dosen Universitas Lambung Mangkurat. Subjek penelitian selanjutnya adalah peserta didik yang mengikuti mata pelajaran biologi dengan sistem kelas bergerak di SMA Negeri 1 Takisung. Subjek penelitian ini berjumlah 26 peserta didik, yang terdiri dari 5 orang untuk uji perorangan, 4 orang untuk uji kelompok kecil, dan 17 orang untuk uji lapangan.

Pengembangan buku ilmiah populer “Siput dan Kerang Situs Benteng Tabanio” ini memperoleh hasil yang sangat valid dengan nilai 3,60 berdasarkan uji pakar. Buku ilmiah populer ini juga mudah digunakan oleh peserta didik dengan nilai kepraktisan isi sebesar 3,51, kepraktisan harapan sebesar 81, kepraktisan aktual sebesar 84,35, dan efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis dengan nilai keefektifan harapan sebesar 71,87, serta keefektifan aktual sebesar 74,56.

SUMMARY

Restu Budi Sulistiyo, 2024. Development of a Popular Science Book on Mollusk Ecofacts at The Tabanio Fort Site to Train High School Students' Critical Thinking Skills. Advisors: (1) Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc. and (2) Dr. Dharmono, M.Si.

Key Words: Critical thinking skill, ecofact, mollusk, PSB, Tabanio

Banjarasin. Biology materials often emphasize major learning topics such as vertebrates or plants, however understanding mollusks also needs to be more frequently addressed. As a result, students struggle to master mollusk material, including the characteristics of each class, classification, and representative organisms. Material objects from the phylum Mollusca are difficult to find around us, so comprehensive information is needed to study them. However, access to resources and expertise necessary to create informative and relevant material is often limited. This matter is evidenced by the lack of teaching materials on mollusks, especially within the Master of Biology Education program at Lambung Mangkurat University. Therefore, a popular science book on gastropods and bivalves was developed based on archaeological research at the Tabanio Fort Site on the coast. The development of this popular science book aims to train the critical thinking skills of high school students.

This development research uses Tessmer's formative evaluation, which includes the stages of self-evaluation, expert review, one-to-one, small group, and field test. Each evaluation stage aims to obtain the developed popular science book's validity, practicality, and effectiveness. Validity was obtained from an expert review by three lecturers from Lambung Mangkurat University. The following research subjects were students taking biology lessons in a moving class system at SMA Negeri 1 Takisung. The research subjects comprised 26 students: 5 for the one-to-one, 4 for the small group, and 17 for the field test.

The development of the popular science book "Siput dan Kerang Situs Benteng Tabanio" obtained a very valid result with a score of 3.60 based on the expert review. This popular science book is also easy to use by the students, with a content practicality score of 3.51, expected practicality of 81, actual practicality of 84.35, and effective for training critical thinking skills with an expected effectiveness score of 71.87, and actual effectiveness of 74.56.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPA BAHASA ULM
Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN
NO: 092/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
*“Development of a Popular Science Book on Mollusk Ecofacts at the Tabanio
Fort Site to Train High School Students’ Critical Thinking Skills”* yang disusun
oleh:

Nama Mahasiswa : Restu Budi Sulistiyo
Nim : 2120113310009
Jurusan/Fakultas : Biologi
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak
asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat
Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, June 21, 2024
Kepala,



Dr. Jumariati, M.Pd.
NIP. 197608062001122002

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penulis Lahir di Kebumen pada tanggal 7 Juli 1983, putra dari Soedomo (alm.) dan Kusriningsih. Lulus dari pendidikan S1 jurusan Arkeologi Universitas Gadjah Mada pada tahun 2009. Pernah bekerja di Balai Arkeologi Kalimantan Selatan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sejak tahun 2014 hingga 2021. Pada tahun 2022 resmi bergabung di Pusat Riset Arkeometri, Organisasi Riset Bahasa dan Sastra, Badan Riset dan Inovasi Nasional dan aktif pada jabatan fungsional Analis Data Ilmiah Ahli Muda dengan fokus kajian arkeomalakofauna.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan bagi Allah SWT atas rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul **“Pengembangan Buku Ilmiah Populer Tentang Ekofak Moluska di Situs Benteng Tabanio Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA”**. Penulis menyadari tesis ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Balai Arkeologi Provinsi Kalimantan Selatan (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan teknologi) dan Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah menyediakan subjek, sarana dan prasarana untuk melaksanakan penelitian.
2. Sutiyo, M.Pd. selaku Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Takisung yang telah memberikan izin penelitian.
3. Agustina Yanne, S.Pd. selaku guru Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Takisung yang telah mendampingi selama penelitian.
4. Dr. Suyidno, M.Pd. selaku koordinator program studi, A. Ready, S.Pd. dan Roseda Rohmayani, M.Pd. selaku staf Program Studi Magister Pendidikan Biologi yang telah membantu proses administrasi selama proses studi dan penelitian.

5. Dosen Pembimbing Tesis, Dr. Ir. Badruzsauhari, M.Sc. dan Dr. Dharmono, M.Si., yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan proposal tesis.
6. Dosen Penguji Tesis, Prof. Dr. Ir. H. M. Arief Soendjoto, M.Sc., Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si., dan Prof. Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd., yang telah memberikan saran dan masukan dalam seminar proposal tesis.
7. Esti Tungga Dewi, S.S., M.I.Kom., yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan sehingga penyusunan tesis ini dapat berjalan lancar.
8. Rekan-rekan perkuliahan Magister Pendidikan Biologi, Program Pasca Sarjana, ULM atas diskusinya selama penyusunan tesis ini.

Dengan tersusunnya tesis ini, penulis sangat mengharapkan masukan dan saran untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarmasin, Juli 2024

Penulis,

Restu Budi Sulistiyo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SALINAN SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SALINAN SK VALIDASI ABSTRAK BAHASA INGGRIS	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang Masalah	1
1. 2 Rumusan Masalah	6
1. 3 Batasan Masalah	6
1. 4 Tujuan Penelitian	7
1. 5 Manfaat Penelitian	7
1. 6 Definisi Istilah dan Definisi Operasional	8
II. KAJIAN PUSTAKA	11
2. 1 Penelitian dan Pengembangan	11
2. 2 Buku Ilmiah Populer.....	15
2. 3 Keanekaragaman Moluska dan Pembelajaran Peserta Didik SMA	17
2. 4 Keterampilan Berpikir kritis.....	20
2. 5 Kerangka Berpikir	24
III. METODE PENELITIAN	25
3. 1 Rancangan Penelitian	25
3. 2 Waktu dan Tempat Penelitian	26

3. 3 Subjek dan Objek Penelitian	26
3. 4 Peralatan dan Bahan Penelitian	27
3. 5 Instrumen Penelitian	27
3. 6 Teknik Pengumpulan Data	29
3. 6. 1 Evaluasi Diri (<i>Self Evaluation</i>)	32
3. 6. 2 Validasi Pakar (<i>Expert Review</i>)	39
3. 6. 3 Uji Perorangan (<i>One-To-One Evaluation</i>)	39
3. 6. 4 Uji Kelompok Kecil (<i>Small Group Evaluation</i>)	39
3. 6. 5 Uji Lapangan (<i>Field Test</i>)	40
3. 7 Analisis Data	41
3. 7. 1 Validitas	41
3. 7. 2 Kepraktisan Isi	41
3. 7. 3 Kepraktisan	41
3. 7. 4 Keefektifan	42
IV. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	45
4. 1 Situs Benteng Tabanio	45
4. 2 Balai Arkeologi Provinsi Kalimantan Selatan	47
4. 3 SMA Negeri 1 Takisung	48
V. HASIL PENELITIAN	50
5. 1 Validitas Buku Ilmiah Populer	51
5. 2 Kepraktisan Buku Ilmiah Populer	54
5. 2. 1 Kepraktisan Isi Buku Ilmiah Populer	54
5. 2. 2 Kepraktisan Buku Ilmiah Populer	56
5. 3 Keefektifan Buku Ilmiah Populer	58
VI. PEMBAHASAN	61
6. 1 Validitas Buku Ilmiah Populer	63
6. 2 Kepraktisan Buku Ilmiah Populer	70
6. 2. 1 Kepraktisan Isi Buku Ilmiah Populer	71
6. 2. 2 Kepraktisan Harapan dan Aktual Buku Ilmiah Populer ...	72
6. 3 Keefektifan Buku Ilmiah Populer	74
6. 3.1 Indikator Interpretasi	77
6. 3.2 Indikator Asumsi	79

6. 3.3 Indikator Deduksi	80
6. 3.1 Indikator Evaluasi Argumen	82
6. 3.1 Indikator Inferensi	83
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	87
7. 1 Kesimpulan	87
7. 2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	96

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Subjek penelitian pengembangan evaluasi formatif	15
2.2 Kriteria penulisan populer	17
2.3 Aspek keterampilan berpikir kritis	22
3.1 Instrumen data keefektifan	29
3.2 Kriteria validitas dan kepraktisan isi buku ilmiah populer	41
3.3 Kriteria keterlaksanaan dan kepraktisan produk	42
3.4 Klasifikasi N-gain	43
3.5 Penilaian keterampilan berpikir kritis	44
3.6 Rentang nilai keterampilan berpikir kritis	44
5.1 Hasil validasi pakar	52
5.2 Saran untuk perbaikan dari validator	53
5.3 Hasil uji kepraktisan isi peserta didik	55
5.4 Komentar dan saran	56
5.5 Hasil uji kepraktisan buku ilmiah populer	57
5.6 Hasil uji keefektifan harapan	58
5.7 Hasil uji keefektifan aktual	59
5.8 Hasil N-Gain keterampilan berpikir kritis	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahap-tahap evaluasi formatif Tessmer	12
2.2 Bagan alur kerangka berpikir	24
3.1 Bagan alur penelitian	31
3.2 Desain sampul buku ilmiah populer	33
3.3 Desain halaman editorial	33
3.4 Desain halaman prakata	34
3.5 Desain halaman daftar isi	35
3.6 Desain halaman daftar gambar	35
3.7 Desain halaman isi buku ilmiah populer	37
3.8 Desain halaman daftar Pustaka	37
3.9 Desain halaman glosarium	38
3.10 Desain halaman biodata penulis	38
4.1 Peta lokasi penelitian	46
6.1 Grafik hasil uji validasi oleh pakar	63
6.2 Contoh penambahan analogi sederhana dalam BIP	64
6.3 Grafik kepraktisan isi	72
6.4 Grafik kepraktisan harapan dan aktual	74
6.5 Grafik keefektifan harapan dan aktual	75
6.6 Grafik N-Gain peserta didik	76
6.7 Contoh pertanyaan dalam BIP yang memacu KBK indikator interpretasi	78
6.8 Contoh pertanyaan dalam BIP yang memacu KBK indikator asumsi ...	80
6.9 Contoh konten dalam BIP dan soal evaluasi yang memacu KBK indikator deduksi	81
6.10 Contoh pertanyaan dalam BIP yang memacu KBK indikator evaluasi argumen	83
6.11 Contoh pertanyaan dalam BIP yang memacu KBK indikator inferensi	84
6.12 Grafik hasil KBK peserta didik.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Validasi Buku Ilmiah Populer.....	97
2. Instrumen Kepraktisan Isi Buku Ilmiah Populer.....	103
3. Instrumen Kepraktisan Harapan dan Aktual Buku Ilmiah Populer	105
4. Instrumen Validasi Penuntun Praktikum	107
5. Lembar Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis	109
6. Lembar Penuntun Praktikum	112
7. Lembar Soal Evaluasi Peserta Didik.....	120
8. Lembar Kisi-kisi Soal Evaluasi Peserta Didik.....	129