

**MENGOPTIMALKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PESERTA  
DIDIK MELALUI LITERASI KELAINAN ORGAN PENGELUARAN  
TERINTEGRASI MODUL AJAR BERDIFERENSIASI**

**TESIS**

**YULIANDARI**

**NIM 2320113320007**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2025**

**MENGOPTIMALKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS PESERTA  
DIDIK MELALUI LITERASI KELAINAN ORGAN PENGELUARAN  
TERINTEGRASI MODUL AJAR BERDIFERENSIASI**

**YULIANDARI**

**NIM 2320113320007**

**Tesis**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Biologi Prodi S-2 Pendidikan Biologi**

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

**2025**

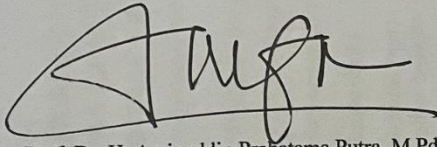
Judul Tesis : Mengoptimalkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Melalui Literasi Kelainan Organ Pengeluaran Terintegrasi Modul Ajar Berdiferensiasi

Nama : Yuliandari

NIM : 2320113320007

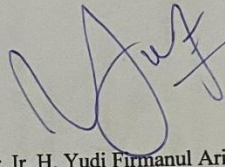
Disetujui  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.  
NIP. 19651117 199003 1 005

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. H. Yudi Firmanul Arifin, M.Sc. IPU  
NIP. 19670716 199203 1002


Diketahui

Ketua Program Studi  
Magister Pendidikan Biologi



Dr. M. Arsyad, S.Pd, M.Pd.  
NIP 198810042014041001

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Ir. H. Danang Biyatmoko, M.Si  
NIP. 19680507 199303 1 020

Tanggal Lulus:

Tanggal Wisuda:



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**PROGRAM PASCASARJANA**

**SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI**

NOMOR : 088/UN8.4/DP/2025

Sertifikat ini diberikan kepada:

**Yuliandari**

Dengan Judul Tesis :

**Mengoptimalkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik  
melalui Literasi Kelainan Organ Pengeluaran Terintegrasi Modul Ajar Berdiferensiasi**

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

Banjarmasin, 02 Juli 2025

Direktur,



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

NIP 196805071993031020



## ABSTRAK

**Yuliandari. 2025. “Mengoptimalkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Melalui Literasi Kelainan Organ Pengeluaran Terintegrasi Modul Ajar Berdiferensiasi” Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing (I) Prof. Dr. H. Aminuddin Prahutama Putra, M.Pd dan (II) Prof. Dr. H. Yudi Firmanul Arifin, M.Sc, IPU.**

**Kata Kunci : keterampilan generik sains, literasi sains, organ pengeluaran, modul ajar berdiferensiasi, pembelajaran berdiferensiasi, mixed methods.**

Keterampilan generik sains merupakan seperangkat kemampuan berpikir ilmiah yang esensial dalam memahami dan memecahkan masalah berbasis sains, seperti keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, menafsirkan data, berpikir logis. Keterampilan ini masih rendah karena pembelajaran sains cenderung bersifat seragam dan tidak memperhatikan kebutuhan belajar individu yang merupakan bagian penting dalam pembelajaran biologi abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan keterampilan generik sains peserta didik melalui literasi tentang kelainan organ pengeluaran yang terintegrasi dalam modul ajar berdiferensiasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui keefektifan modul ajar berdiferensiasi yang terintegrasi dengan literasi kelainan organ pengeluaran dalam meningkatkan keterampilan generik sains peserta didik. Melalui tahapan R&D dihasilkan modul ajar yang sesuai dengan kebutuhan belajar beragam peserta didik serta mampu memfasilitasi keterlibatan aktif dalam pembelajaran sains berbasis literasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hasil pada karakteristik eksplorasi, uji formatif dan implementasi yang meningkat terhadap keterampilan generik sains peserta didik terintegrasi modeul ajar berdiferensiasi. Peningkatan ini mencakup aspek kemampuan mengamati, menafsirkan data, mengajukan pertanyaan ilmiah, dan berpikir logis. Temuan pada penelitian ini didapatkan hasil berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa modul ajar berdiferensiasi terintegrasi literasi kelainan organ pengeluaran yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk mengoptimalkan keterampilan generik sains peserta didik. Implementasi di kelas melalui uji coba lapangan menunjukkan adanya peningkatan keterampilan generik sains secara signifikan setelah penggunaan modul. Dengan demikian, modul ajar ini dapat menjadi salah satu alternatif perangkat pembelajaran biologi yang mendukung literasi sains dan kebutuhan belajar peserta didik secara berbeda sesuai dengan karakteristik masing-masing.

## ABSTRACT

Yuliandari. 2025. "Optimizing Students' Generic Science Skills Through Integrated Literacy of Excretory Organ Disorders Differentiated Teaching Module" Thesis, Master of Biology Education Study Program, Lambung Mangkurat University. Advisors (I) Prof. Dr. H. Aminuddin Prahata Putra, M.Pd, and (II) Prof. Dr. H. Yudi Firmanul Arifin, M.Sc, IPU.

**Keywords:** generic science skills, science literacy, excretory organs, differentiated teaching module, differentiated instruction, mixed methods.

Generic science skills encompass a set of scientific thinking abilities essential for understanding and solving science-based problems, including observing, classifying, interpreting data, and logical reasoning. Unfortunately, these skills remain underdeveloped due to science instruction that tends to be uniform and does not consider individual learning needs, which are a critical aspect of the 21st-century biology education. This study employed a Research and Development (R&D) approach aimed at developing and evaluating the effectiveness of a differentiated teaching module integrated with literacy on excretory system disorders to enhance students' generic science skills. Through the stages of R&D, the resulting module was designed to meet the diverse learning needs of students and effectively facilitate their active engagement in literacy-based science learning. The subjects of this study were eleventh-grade science students at SMAN 1 Tamban and SMAN 1 Tabunganen. The treatment involved the use of a differentiated teaching module that focused on literacy related to excretory organ disorders. The study's results showed a significant improvement in students' generic science skills after learning with the differentiated module. The improvements covered aspects such as observation, data interpretation, posing scientific questions, and logical thinking. Qualitative findings indicated that the differentiated approach accommodated students' individual learning needs, increased engagement, and enhanced conceptual understanding. Therefore, the use of a differentiated teaching module integrated with science literacy has been proven effective in optimizing students' generic science skills. This study recommends the implementation of differentiated modules as an alternative in biology instruction tailored to the individual learning preferences of students.

Banjarmasin, July 4, 2025

Approved by:  
Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd  
NIP. 197710232001122003

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuliandari  
NIM : 2320113320007  
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat  
Judul Tesis : ” **Mengoptimalkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Melalui Literasi Kelainan Organ Pengeluaran Terintegrasi Modul Ajar Berdiferensiasi**”

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya 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 atau perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarmasin, Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Yuliandari

2320113320007

## **RIWAYAT HIDUP**



**Yuliandari**, atau disapa Yuli, lahir di Lemo II, 19 Mei 2000. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Junaidi dan Ibu Hamdanah. Peneliti menempuh pendidikan di SDN 1 Lemo II pada tahun 2007-2012, setelah itu melanjutkan pendidikan di SMPN 4 Muara Teweh pada tahun 2013-2015, juga bersekolah di SMAN 5 Muara Teweh pada tahun 2016-2018. Melanjutkan studi perkuliahan s1 di IAIN Palangkaraya Program Studi Tadris Biologi pada tahun 2018-2022. Pada tahun 2023 penulis diterima sebagai mahasiswa s2 di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin Program Studi Magister Pendidikan Biologi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat-Nyalah sehingga penyusunan proposal tesis dengan judul “ Mengoptimalkan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Melalui Literasi Kelainan Organ Pengeluaran Terintegrasi Modul Ajar Berdiferensiasi” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan proposal tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan melakukan penelitian tesis. Penyusunan dan penulisan tesis ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini, Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M. Pd selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
2. Prof. Dr. H. Yudi Firmanul Arifin, M. Sc, IPU selaku pembimbing II yang juga memberikan arahan dan bimbingannya.
3. Dr. Suyidno, M. Pd selaku kordinator periode 2023-2027 di Program Magister Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat
4. Dr. M. Arsyad, M.Pd selaku Koordinator di Program Magister Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat periode 2025-2027.
5. Orang tua (bapak Junaidi dan ibu Hamdanah) serta adik-adik saya Mahdiyanti Ulamah dan Mahriyanti Ulamah yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan mendukung apapun yang saya kerjakan dari awal hingga selesainya tesis ini.
6. Teman saya yang dari awal sama-sama berjuang menuju gelar ini ibu Noor Hidayah Pratami yang senantiasa tempat berdiskusi dan berbagi pendapat.

7. Rekan-rekan mahasiswa Magister Pendidikan Biologi Angkatan 2023, atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan selama perjalanan studi ini
8. Tim peneliti dari rekan-rekan kerja yang telah membantu banyak selama proses pengambilan data.
9. Terakhir penulis mengucapkan terimakasih kepada diri sendiri, Yuliandari, yang telah berhasil melewati berbagai rintangan untuk menyelesaikan tesis ini. Terimakasih telah bertahan sejauh ini, dalam suka maupun duka, dalam tawa maupun tangis. Persembahkan ini untuk seseorang perempuan yang lahir di Lemo II, 19 Mei 2000, kini telah berusia 25 tahun. Seorang anak pertama yang lembut hatinya namun keras tekadnya, yang sering kali merasa tidak cukup, namun berusaha sekuat tenaga untuk menjadi cukup bagi dirinya sendiri. Terimakasih karena tetap memilih untuk melanjutkan, walau sering kali tidak tahu pasti kemana arah ini akan membawa. Terimakasih telah memilih tetap terus melangkah, selalu mencoba dan terimakasih mempercayai bahwa setiap usaha tidak akan pernah sia-sia. Kamu layak untuk bangga dan berbahagia atas setiap langkah yang kamu tempuh. erimakasih telah menjadi teman terbaik bagi diri sendiri. Semoga tesis ini menjadi langkah awal menuju pintu-pintu baru yang lebih luas dan penuh cahaya.

Banjarmasin, Juni 2025

Penulis

## MOTTO

“Dikecilkan di mata manusia bukan akhir, karena tuhan selalu menyimpan cara  
indah untuk mengangkat yang bersabar dan berusaha”

*“Keep walking, even when it’s dark, your light might be just one more step away”*

Semua perjuangan akan nada harganya. Nikmati peluh, pelajari jatuh, dan peluk  
setiap rasa gagal. Karena justru disitulah karakter dibentuk.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Penelitian Pengembangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Model Pengembangan Dick and Carey.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Keterampilan Generik Sains.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Modul Ajar Berdiferensiasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. PjBL ( <i>Project Based Learning</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Organ Pengeluaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G. Penelitian Relevan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
H. Kerangka Berfikir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Rancangan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Teknik Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F. Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV KONDISI UMUM TEMPAT PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

BAB V HASIL PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Karakteristik Eksplorasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Uji Formatif.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Implementasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB VI PENUTUP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR TABEL**

Table 2.1 Indikator Keterampilan Generik Sains.....	15
Table 3.1 Jumlah sampel.....	31
Table 4.1 Profil SMA Negeri 1 Tabunganen.....	48
Table 5.1 Hasil Tes Gaya Belajar .....	54
Table 5.2 Instrumen Penelitian .....	59
Table 5.3 Hasil Validasi Modul Ajar .....	60
Table 5.4 Hasil Validasi LKPD .....	61
Table 5.5 Hasil Validasi Soal Pre-test dan Pos-test.....	62
Table 5.6 Hasil Respon Peserta Didik .....	62
Table 5.7 Hasil Respon Uji Skala Kecil .....	64
Table 5.8 Hasil Respon Uji Skala Besar.....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir .....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	38
Gambar 4.1 Peta Lokasi Kecamatan Tabunganen.....	46
Gambar 4.2 SMA Negeri 1 Tabunganen.....	47
Gambar 5.1 Tujuan Pembelajaran.....	52
Gambar 5.2 Tujuan Pembelajaran Khusus.....	54
Gambar 5.3 Lembar Soal.....	55
Gambar 5.4 Lembar Validasi.....	56
Gambar 5.5 Lembar Observasi.....	56
Gambar 5.6 Respon Peserta Didik.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Soal Pretest Dan Postest.....	93
2. Instrument Wawancara Guru.....	96
3. Intrumen Validasi Modul Ajar.....	97
4. Intrumen Validasi Lkpd.....	100
5. Instrumen Validasi Soal .....	102
6. Hasil Validasi Modul Ajar.....	104
7. Hasil Validasi Lkpd.....	110
8. Hasil Validasi Soal.....	117
9. Rangkuman Hasil Pretest Dan Postest.....	124
10. Hasil Respon Peserta Didik.....	125
11. Hasil Respon Guru .....	130
12. Foto/Dokumentasi Peneliti.....	135
13. Surat Penelitian.....	136

