

TESIS

**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN MENDALAM
BERBASIS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI
MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI GIZI SISWA**

RAISSA HAZIRA

NIM.2420132320008



**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2026**

TESIS

**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN MENDALAM
BERBASIS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI
MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN UNTUK MENINGKATKAN
LITERASI GIZI SISWA**

**RAISSA HAZIRA
NIM.2420132320008**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN (M.Pd)
Program Studi Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
2026**

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis oleh Raissa Hazira, NIM 2420132320008, telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 16 Juli 2026

Dewan Penguji

Prof. Dr. Arif Sholahuddin, M.Si.
NIP 19690214 199403 1 003

Penguji I



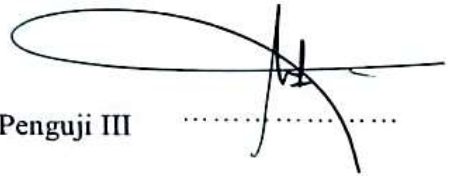
Dewi Anggraini, S.Si, M.App.Sci., Ph.D.
NIP 19830328 200501 2 001

Penguji II



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M. Pd
NIP 19850331 201212 1 002

Penguji III



Prof. Dr. Ninis Hadi Haryanti, M.S.
NIP 19621206 198601 2 001

Penguji IV



Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Magister Pendidikan IPA



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech.
NIP 19730920 199803 1 009

Judul Tesis : **Pengembangan E-Modul Pembelajaran Mendalam Berbasis Model *Project Based Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Literasi Gizi Siswa**

Nama : Raissa Hazira

NIM : 2420132320008

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Andi Ichsan Mahardika, M. Pd
NIP 19850331 201212 1 002



Prof. Dr. Ninis Hadi Haryanti, M.S.
NIP 19621206 198601 2 001

Diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister Pendidikan IPA

Direktur Pascasarjana



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech.
NIP 197309201998031009



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si
NIP 196805071993031020

SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI

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

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI
NOMOR : 196/UN8.4/DP/2026
Sertifikat ini diberikan kepada:
Raissa Hazira
Dengan Judul Tesis :
Pengembangan E-Modul Pembelajaran Mendalam Berbasis Model *Project Based Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Literasi Gizi Siswa
Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi ≤ 20%, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.
Banjarmasin, 30 Juli 2026
Direktur,


Ir. Danang Blyatmoko, M.Si.
NIP 196805071993031020



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raissa Hazira
NIM : 2420132320008
Program Studi : Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Pengembangan E-Modul Pembelajaran Mendalam Berbasis Model *Project Based Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Literasi Gizi Siswa”**

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 dikemudian 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, Juni 2026
membuat pernyataan



Raissa Hazira

RINGKASAN

Hazira, Raissa. 2026. Pengembangan E-Modul Pembelajaran Mendalam *Berbasis Project Based Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Literasi Gizi Siswa. Pembimbing: (1) Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd; (2) Prof. Dr. Ninis Hadi Haryanti, M.S.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran IPA pada materi makanan dan sistem pencernaan yang masih berorientasi pada penguasaan konsep serta belum mengintegrasikan literasi gizi ke dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut menyebabkan siswa belum mampu menghubungkan konsep gizi dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga diperlukan bahan ajar yang mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan e-modul pembelajaran mendalam berbasis *Project Based Learning* pada materi makanan dan sistem pencernaan untuk meningkatkan literasi gizi siswa berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon keterbacaan siswa dan angket literasi gizi siswa. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 5 Banjarmasin dengan subjek penelitian siswa kelas VIII F dan VIII H. Data dianalisis secara deskriptif untuk mengukur validitas dan kepraktisan, sedangkan efektivitas dianalisis menggunakan skor N-gain, uji Wilcoxon dan uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) validitas e-modul memperoleh skor persentase sebesar 95% berkategori “sangat valid”; (2) kepraktisan e-modul memperoleh skor keterlaksanaan Pembelajaran sebesar 91% pada kelas VIII F dan 90% pada kelas VIII H serta Hasil uji keterbacaan dengan kategori “sangat praktis”; (3) efektivitas e-modul ditunjukkan oleh nilai N-gain sebesar 0,71 pada kelas VIII F dan 0,70 pada kelas VIII H dengan kategori “tinggi”, serta Hasil uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan antara skor pre-test dan post-test ($p = 0,000 < 0,05$), sedangkan uji Mann-Whitney U menunjukkan tidak terdapat perbedaan peningkatan literasi gizi yang signifikan antara kedua kelas ($p = 0,735 > 0,05$). Berdasarkan Hasil tersebut, e-modul yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi gizi siswa secara konsisten.

Kata kunci: e-modul, literasi gizi, pembelajaran mendalam, *Project Based Learning*, makanan dan sistem pencernaan.

ABSTRACT

Hazira, Raissa. 2026. Development of a Deep Learning E-Module Based on Project-Based Learning for the Food and Digestive System Topic to Improve Students' Nutrition Literacy. Advisors: (1) Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.; (2) Prof. Dr. Ninis Hadi Haryanti, M.S.

Keywords: *e-module, nutrition literacy, deep learning, Project-Based Learning, food and the digestive system.*

This study was motivated by the fact that science education on food and the digestive system remains focused on conceptual mastery and has not yet integrated nutrition literacy into the learning process. This situation has left students unable to connect nutritional concepts to their application in daily life, necessitating instructional materials that support more contextual and meaningful learning. This study aims to analyze the feasibility of an in-depth e-module based on Project-Based Learning (PBL) on the topics of food and the digestive system to improve students' nutrition literacy based on the aspects of validity, practicality, and effectiveness. This study is a Research and Development (R&D) study using the ADDIE model, which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data were collected through expert validation sheets, lesson implementation observation sheets, student readability response questionnaires, and student nutrition literacy questionnaires. The study was conducted at SMP Negeri 5 Banjarmasin with eighth-grade students from classes VIII F and VIII H as the research subjects. Data were analyzed descriptively to measure validity and practicality, while effectiveness was analyzed using N-gain scores, the Wilcoxon test, and the Mann-Whitney U test. The results of the study indicate that: (1) the validity of the e-module achieved a percentage score of 95%, categorized as "highly valid"; (2) the practicality of the e-module achieved a learning implementation score of 91% in Class VIII F and 90% in Class VIII H, and the readability test results were categorized as "highly practical"; (3) the effectiveness of the e-module was demonstrated by an N-gain value of 0.71 in Class VIII F and 0.70 in Class VIII H, categorized as "high," and the results of the Wilcoxon test indicated a significant difference between pretest and posttest scores ($p = 0.000 < 0.05$), whereas the Mann-Whitney U test showed no significant difference in the improvement in nutrition literacy between the two classes ($p = 0.735 > 0.05$). Based on these results, the developed e-module is deemed valid, practical, and effective for consistently improving students' nutrition literacy.

Banjarmasin, July 13, 2026

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd

NIP. 197710232001122003

SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
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: 122/UN8.16/BS/2026

Bersama ini kami menerangkan bahwa Ringkasan bahasa Inggris dengan judul:

"Development of a Deep Learning E-Module Based on Project-Based Learning for the Food and Digestive System Topic to Improve Students' Nutrition Literacy" yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Raissa Hazira
Nim : 2420132320008
Jurusan/Fakultas : S2 Pendidikan IPA
Program : Pascasarjana

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

Banjarmasin, July 13, 2026
Kepala



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

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Raissa Hazira lahir di Tenggaraong pada tanggal 19 Maret 2001. Penulis merupakan anak ke-2 dari 3 bersaudara, anak dari pasangan Bapak Hajriansyah dan Ibu Zahra. Penulis mengawali jenjang pendidikan formal di SD Negeri 2 Hilir Banua dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di MTs Negeri Jatuh saat itu, sekarang berubah nama menjadi MTs Negeri 4 Barabai dan lulus pada tahun 2016. Setelah itu, penulis menempuh pendidikan di SMA Negeri 8 Barabai dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di program studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Lambung Mangkurat dan lulus pada tahun 2023. Kemudian, pada tahun 2024 penulis kembali melanjutkan pendidikannya dengan mengambil program Magister Pendidikan IPA di Universitas Lambung Mangkurat. Penulis merupakan seorang pendidik yang telah mengajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sejak tahun 2024.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Pembelajaran Mendalam Berbasis Model *Project Based Learning* pada Materi Makanan dan Sistem Pencernaan untuk Meningkatkan Literasi Gizi Siswa”**.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Lambung Mangkurat. Dalam proses penyusunan tesis ini penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M. Si selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc.Tech, selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Lambung Mangkurat.
3. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd. selaku pembimbing I dan Prof. Dr. Ninis Hadi Haryanti, M.S. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pembuatan tesis.
4. Prof. Dr. Arif Sholahuddin, M.Si. selaku penguji I dan Dewi Anggraini, S.Si, M.App.Sci., Ph.D. selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk penyempurnaan produk yang dikembangkan.

5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan IPA yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta inspirasi selama proses perkuliahan di Magister Pendidikan IPA.
6. Fahmi, S.Pd., M.Pd., dan Akhmad Chaidir Ali, S.Pd selaku staf Magister Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat yang sangat membantu dalam pengurusan berkas dan administrasi penulis.
7. Kepala Sekolah dan Guru-guru IPA SMP Negeri 5 Banjarmasin yang telah membantu dalam pelaksanaan implementasi prosuk yang dikembangkan.
8. Seluruh siswa SMP Negeri 5 Banjarmasin, khususnya siswa kelas VIII F dan VIII H selaku subjek uji coba penelitian.
9. Zahra (Ibu) dan Muhammad Zahri Umam (Kakak) yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, motivasi dan dukungan material dalam penyusunan tesis.
10. Rekan-rekan mahasiswa serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai penyempurnaan dan referensi penelitian lanjutan. Semoga tesis ini dapat memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, khususnya dalam menumbuhkan literasi gizi.

Banjarmasin, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS	ii
SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
RINGKASAN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS	viii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Definisi Konsep dan Batasan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Literasi Gizi	14
2.2 E-Modul.....	17
2.3 Pendekatan Pembelajaran Mendalam (<i>Deep Learning</i>)	18
2.4 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	21
2.5 Penelitian Relevan	23
2.5 Kerangka Berpikir.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Model dan Prosedur Penelitian	26
3.3 Desain Uji Coba.....	30
3.4 Definisi Operasional Variabel (DOV).....	31
3.5 Subjek Penelitian, Subjek Uji Coba, dan Objek Penelitian	32
3.6 Materi	33
3.7 Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	35

3.10	Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Deskripsi Hasil Pengembangan.....	45
4.2	Data Hasil Penelitian.....	80
4.4	Kelemahan Penelitian	98
BAB V PENUTUP.....		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA		103

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1. Kriteria Validitas E-modul	40
Tabel 3. 2. Kriteria Kepraktisan E-modul.....	41
Tabel 3. 3. Kategori penilaian literasi gizi	43
Tabel 3. 4. Kriteria N-Gain.....	43
Tabel 4. 1. Hasil analisis temuan.....	46
Tabel 4. 2 Deskripsi tampilan komponen e-modul	49
Tabel 4. 3 Kegiatan Pembelajaran	52
Tabel 4. 4 Langkah Pembelajaran Pertemuan 1	53
Tabel 4. 5 Langkah Pembelajaran Pertemuan 2.....	55
Tabel 4. 6 Langkah Pembelajaran Pertemuan 3.....	56
Tabel 4. 7 Kegiatan Proyek Pembelajaran	58
Tabel 4. 8. Sajian kegiatan pembelajaran mendalam berbasis PjBL pada e-modul	59
Tabel 4. 9. Hasil Perbaikan Berdasarkan Saran Validator.....	65
Tabel 4. 10. Daftar pertanyaan mendasar dalam pembelajaran.....	73
Tabel 4. 11. Hasil validitas e-modul berdasarkan penilaian validator ahli dan praktisi	80
Tabel 4. 12. Hasil keterbacaan siswa.....	81
Tabel 4. 13. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas VIII F	82
Tabel 4. 14. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas VIII H	82
Tabel 4. 15. Hasil penilaian tingkatan literasi gizi awal siswa.....	83
Tabel 4. 16. Hasil penilaian tingkatan literasi gizi akhir siswa	83
Tabel 4. 17. Hasil skor peningkatan literasi gizi siswa	83
Tabel 4. 18. Hasil uji beda sampel berpasangan kelas VIII F	84
Tabel 4. 19. Lanjutan Hasil uji beda sampel berpasangan kelas VIII F	84
Tabel 4. 20. Hasil uji beda sampel berpasangan kelas VIII H	84
Tabel 4. 21. Lanjutan Hasil uji beda sampel berpasangan kelas VIII H	84
Tabel 4. 22. Hasil uji beda sampel tidak berpasangan kelas VIII F dan VIII H	85
Tabel 4. 23. Lanjutan Hasil uji beda sampel tidak berpasangan kelas VIII F dan VIII H ..	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Kerangka Berpikir Penelitian.....	25
Gambar 3. 1. Skema Alur Penelitian Menggunakan Tahapan ADDIE.....	27
Gambar 3. 2. Desain uji coba penelitian.....	31
Gambar 3. 3. Peta Konsep Bab Struktur dan Fungsi Tubuh Makhluk Hidup (Bagian I) ..	34
Gambar 4. 1. Proses pembelajaran pada uji coba kelompok kecil.....	68
Gambar 4. 2. Proses observasi pembelajaran	70
Gambar 4. 3. Proses pembelajaran menggunakan e-modul	71
Gambar 4. 4. Presentasi produk Hasil kegiatan proyek kelompok.....	71
Gambar 4. 5. Menu bekal bergizi seimbang Hasil kegiatan proyek.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Daftar Nama Siswa, Validator dan Observer Penelitian	108
Lampiran 2. Modul Ajar.....	110
Lampiran 3. Instrumen Validasi	121
Lampiran 4. Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	125
Lampiran 5. Instrumen Angket Keterbacaan E-modul	137
Lampiran 6. Instrumen Angket Literasi Gizi	140
Lampiran 7. Kisi-kisi Angket Literasi Gizi	142
Lampiran 8. Instrumen Validasi Angket Literasi Gizi	145
Lampiran 9. Hasil Validitas E-modul	148
Lampiran 10. Hasil Ovservasi Keterlaksanaan E-modul.....	151
Lampiran 11. Hasil Skor Keterbacaan E-modul	160
Lampiran 12. Hasil Skor Angket Literasi Gizi	161
Lampiran 13. Hasil Validasi Angket Literasi Gizi	167
Lampiran 14. Hasil Analisis Validitas dan Reliabilitas Angket Literasi Gizi.....	168
Lampiran 15. Sampel Pengisian Lembar Validasi E-modul Oleh Validator	170
Lampiran 16. Surat Pengantar Validasi	174
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian.....	179
Lampiran 18. Surat Bukti Telah Melakukan Penelitian	180
Lampiran 19. Kartu Konsultasi Tesis	181
Lampiran 20. QR Code Akses E-modul	185
Lampiran 21. Dokumentasi Penelitian	186
Lampiran 22. Lembar Hak Cipta.....	188