

**PENGEMBANGAN E-MODUL SISTEM PENCERNAAN
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR
KRITIS SISWA SMP**

TESIS

**Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan**



**NURHASANAH SIREGAR
1312822028**

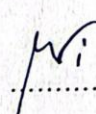
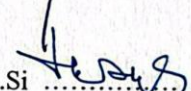
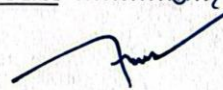
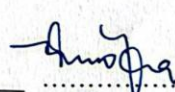
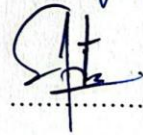
**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

PENGEMBANGAN E-MODUL SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Nama : Nurhasanah Siregar
No. Reg : 1312822028

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si NIP. 197909162005011004		13/8 25
Wakil Penanggung Jawab Wakil Dekan I	: Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc NIP. 197905042009122002		13/8 25
Ketua/Pembimbing II	: Dr. Rusdi, M.Biomed NIP. 196509171992031001		11/08 2025
Sekretaris/Penguji II	: Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si NIP. 196701291998032002		12/08 2025
Anggota Pembimbing I	: Dr. Hanum Isfaeni, M.Si NIP. 197004152005011012		11/08 2025
Penguji I	: Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si NIP. 196408151989032002		12/08 2025
Penguji III	: Dr. Supriyatin, M.S NIP. 196507071997022001		12/08 2025

Dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal : 28 Juli 2025

PENGEMBANGAN E-MODUL SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

NURHASANAH SIREGAR

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul sistem pencernaan berbasis *Guided Inquiry* dan menganalisis efektivitasnya terhadap peningkatan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Islam Assalaam. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model Hannafin dan Peck, yang meliputi tahap analisis, desain, dan pengembangan. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan tidak monoton. Uji kelayakan oleh ahli media dan materi menunjukkan persentase masing-masing sebesar 97,7% dan 96%, sedangkan uji coba kepada peserta didik memperoleh hasil sebesar 97,6%, yang secara keseluruhan mengindikasikan bahwa e-modul sangat layak digunakan. Uji efektivitas menggunakan analisis multivariat (MANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis *Guided Inquiry* berpengaruh secara signifikan terhadap dua variabel, yaitu pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. E-modul ini memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya tampilan visual yang menarik, isi materi yang lengkap dan terstruktur, serta dapat diakses dengan mudah kapan saja dan di mana saja. Selain itu, e-modul ini dilengkapi dengan fitur hypermedia, yang memungkinkan peserta didik untuk menjelajahi materi secara non-linier melalui tautan interaktif menuju teks, gambar, video, simulasi, dan latihan soal. Fitur ini meningkatkan keterlibatan belajar dan memberikan kebebasan bagi peserta didik dalam mengeksplorasi pengetahuan sesuai kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing. Dengan demikian, e-modul ini tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, tetapi juga mendukung proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pemahaman secara mandiri serta mengembangkan keterampilan berpikir yang berkelanjutan.

Kata kunci: E-modul, *Guided Inquiry*, *Hypermedia*, Pemahaman Konsep, Berpikir Kritis, Sistem Pencernaan

**DEVELOPMENT OF A GUIDED INQUIRY-BASED DIGESTIVE SYSTEM
E-MODULE TO IMPROVE CONCEPT UNDERSTANDING AND CRITICAL
THINKING SKILLS IN JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS**

NURHASANAH SIREGAR

ABSTRACT

This study aims to develop a guided inquiry-based e-module on the digestive system and to analyze its effectiveness in improving the conceptual understanding and critical thinking skills of eighth-grade students at SMP Islam Assalaam. The development model used refers to the Hannafin and Peck model, which consists of the analysis, design, and development stages. The needs analysis results showed that students require learning media that are engaging, interactive, and not monotonous. Feasibility tests conducted by media and material experts yielded scores of 97.7% and 96%, respectively, while student trials resulted in a score of 97.6%, indicating that the e-module is highly feasible for use. Effectiveness testing using multivariate analysis (MANOVA) showed that the use of the guided inquiry-based e-module had a significant effect on both variables: conceptual understanding and critical thinking skills. This e-module has several advantages, including attractive visual design, comprehensive and structured material, and flexible accessibility anytime and anywhere. Furthermore, the e-module is equipped with hypermedia features, allowing students to explore content non-linearly through interactive links to texts, images, videos, simulations, and practice questions. These features enhance student engagement and provide the autonomy to explore learning materials according to their individual pace and needs. Thus, this e-module not only improves students' learning outcomes but also supports an active learning process that encourages independent understanding and the development of sustained higher-order thinking skills.

Keywords: E-module, Guided Inquiry, Hypermedia, Conceptual Understanding, Critical Thinking, Digestive System



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telp. (021) 4721340, Website: <http://www.pps.unj.org>, e-mail: info@ppsunj.org

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini sebagai mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Nurhasanah Siegar
No. Registrasi : 1312822028
Jurusan : Pendidikan Biologi
Prodi : Magister Pendidikan Biologi 2022

Menyatakan bahwa tesis yang disusun berjudul **“Pengembangan E-Modul Sistem Pencernaan Berbasis *Guided Inquiry* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Islam Assalaam”** (Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Assalam Pasar Minggu Jakarta Selatan) adalah :

1. Disusun dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilaksanakan tahun 2024 – 2025.
2. Bukan merupakan duplikasi atau jiplakan karya tulis yang dibuat oleh orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang ditimbulkan jika pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 18 Juli 2025

12A7AANX004940029
METERAN TEMPEL

Nurhasanah Siregar

NIM 1312822028



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nurhasanah Siregar
NIM : 1312822028
Fakultas/Prodi : Magister Pendidikan Biologi
Alamat email : nurhasanahsiregar728@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan E-Modul Sistem Pencernaan Berbasis Guided Inquiry untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Agustus 2025

Penulis

Nurhasanah Siregar

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Magister Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Tesis ini berjudul “Pengembangan E-Modul Sistem Pencernaan Berbasis *Guided Inquiry* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Islam Assalaam”.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Hanum Isfaeni, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, serta masukan yang sangat berarti dalam penyelesaian tesis ini.
2. Dr. Rusdi, M.Biomed., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dukungan, koreksi, dan motivasi selama proses penyusunan berlangsung.
3. Prof. Dr. Diana Vivanti Sigit, M.Si., Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si., dan Dr. Supriyatin, M.S., selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan kritik yang sangat berharga dalam penyempurnaan tesis ini.
4. Dr. Almira Amir, M.Si. Misahradarsi, M.Pd. Wilda Rizkiyahnur, M.Pd. Dr. Nashran Azizan, M.Pd. Dr. Maulana Arafat, M.Pd. Efrida Mandasari, M.Psi. selaku ahli media dan ahli materi yang telah memberi saran yang bermanfaat dalam pengembangan media.
5. Seluruh dosen dan staf Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan fasilitas selama masa studi.
6. Drs. Akhyudi., sebagai Kepala Sekolah SMP Islam Assalam yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan validasi dan penelitian di sekolah tersebut.
7. Hanny Fitrianingrum, Spd selaku guru IPA kelas VIII dan Kelas IX di SMP Islam Assalam yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengambilan data.

8. Suamiku Tercinta Muhammad Paisal Tanjung, S.T. yang selalu mendoakan dan Memberikan semangat dan kasih sayang hingga saya bisa menyelesaikan tesis ini.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Saparuddin Siregar dan Almarhumah ibu Salmah Hasibuan, yang selalu memberikan doa, semangat serta kasih sayang kepada penulis; kakak – kakak, abang, adik, dan keponakan semua nya yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi
10. Mertuaku Bapak Sutan Tanjung dan Almarhumah Ibu Nurbaiyah Hasibuan yang selalu mendukung dan mendoakan saya selama ini
11. Kakak iparku Rahmadani Tanjung, M.Pd, dan Dina Hezriani Tanjung yang banyak membantu selama menyelesaikan tesis ini.
12. Lisayanti, Meita Valentina Zuhro, Fajarani Fitriasih, Pretty Nurwhite Tika, Shania Putri Apriani, Sekar Darmastuti, sebagai sahabat sekaligus teman sepermainanku yang telah memberikan waktu, kenangan, kesabaran, saran, kepedulian, cerita kehidupan, dan doa semasa menjalani perkuliahan.
13. Teman-teman seperjuangan di Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta atas kebersamaan dan semangat yang terus menyertai.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian penulisan tesis.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di tahap penelitian selanjutnya. Akhir kata, semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan dan pembelajaran IPA di tingkat SMP.

Jakarta, 18 Juli 2025

Nurhasanah Siregar

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian.....	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Kegunaan Hasil Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORETIK	
A. Konsep Pengembangan Model.....	7
B. Konsep Produk yang Dikembangkan.....	10
C. Penelitian Relevan	25
D. Kerangka Berpikir	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
C. Karakteristik Produk yang Dikembangkan.....	30
D. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	31
E. Langkah-Langkah Pengembangan Media.....	32
F. Desain Penelitian	34
G. Penyusunan Instrumen Penelitian.....	34
H. Teknik Analisis Data.....	43

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk.....	47
B. Uji Kelayakan Produk.....	56
C. Uji Efektivitas	60
D. Pembahasan	70

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN

A. Kesimpulan	77
B. Implikasi	77
C. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA	78
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
-------------------------	----

RIWAYAT HIDUP	138
---------------------	-----



DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Sintak <i>Guided Inquiry</i>	17
2. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	22
3. Desain Penelitian <i>Pretest – Posttest Control Group Design</i>	34
4. Kisi-kisi Instrumen Pemahaman Konsep	36
5. Kisi-Kisi Instrumen Berpikir Kritis.....	37
6. Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	38
7. Kisi- Kisi Angket Validasi Ahli Materi	39
8. Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media.....	40
9. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru.....	41
10. Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	42
11. Instrumen Penelitian Angket	43
12. Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan.....	44
13. Skala Likert Kepraktisan	44
14. Kriteria Kepraktisan.....	45
15. Sub Materi yang Ditampilkan	50
16. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi	57
17. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Media.....	57
18. Hasil Penilaian Guru IPA.....	59
19. Hasil Uji Coba Kelompok	59
20. Hasil Analisis Deskriptif	60
21. Hasil Uji Kenormalan <i>Shapiro-Wilk</i>	65
22. Hasil Uji Multikolinearitas	69
23. Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians Kovarians.....	69
24. Hasil Uji Multivariat.....	70
25. Hasil Uji <i>Between-Subjects Effects</i>	71

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Model Pengembangan Produk	9
2. Kerangka Berpikir	29
3. Desain Pengembangan Produk Hannafin and Peck.....	31
4. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	48
5. Materi IPA Kelas VIII yang Sulit di Pahami Siswa.....	48
6. Media yang Diinginkan Peserta Didik	49
7. Sampul, Kata Pengantar, Daftar Isi, Petunjuk Penggunaan	51
8. Kegiatan Belajar I	52
9. Kegiatan Belajar II	53
10. Kegiatan Belajar III.....	54
11. Rangkuman, Latihan Soal, Daftar Pustaka.....	55
12. Boxplot Pemahaman Konsep Kelompok Eksperimen dan Kontrol	56
13. Boxplot Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	63
14. Plot <i>Mahalanobis Distance</i> untuk Uji Kenormalan Multivariat	64
15. Linearitas Variabel Dependen pada Kelas Eksperimen	67
16. Linearitas Variabel Dependen pada Kelas Kontrol	68

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Instrumen dan Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik	86
2. Instrumen dan Hasil Analisis Kebutuhan Guru	87
3. Instrumen Penilaian Peserta Didik	88
4. Hasil Penilaian Peserta Didik (Uji Coba Kelompok Kecil)	90
5. Hasil Penilaian Peserta Didik (Uji Coba Kelompok Besar)	91
6. Instrumen Penilaian Guru IPA	92
7. Hasil Penilaian Guru IPA	94
8. Instrumen Penilaian Validasi Media Oleh Ahli Materi)	96
9. Instrumen Penilaian Validasi Media Oleh Ahli Media	99
10. Hasil Penilaian Validasi Media Oleh Ahli Materi	102
11. Hasil Penilaian Validasi Media Oleh Ahli Media	103
12. Modul Ajar	104
13. Storyboard	110
14. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis	111
15. Uji Validitas Butir Soal Keterampilan Berpikir Kritis	119
16. Uji Reliabilitas Butir Soal Keterampilan Berpikir Kritis	120
17. Instrumen Pemahaman Konsep	121
18. Uji Validitas Butir Soal Pemahaman Konsep	127
19. Uji Reliabilitas Butir Soal Pemahaman Konsep	128
20. Perhitungan Ukuran Sampel Rumus Slovin	129
21. MANOVA	130
22. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	131
23. Surat Penelitian	134