

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*Science, Technology,
Engineering and Mathematics*) MATERI SISTEM PENCERNAAN
MANUSIA TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

SUMAYYAH ASSA'ADAH LUBIS

NIM. 0310202080



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM (*Science, Technology,
Engineering and Mathematics*) MATERI SISTEM PENCERNAAN
MANUSIA TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN KELAS XI SMA**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

SUMAYYAH ASSA'ADAH LUBIS
NIM. 0310202080

PEMBIMBING I

Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
NIP. 198701112023212039






PEMBIMBING II

Khairuna, M.Pd
NIP. 198510202023212042

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2024

DISETUJUI DAN DISAHKAN

<p>Pembimbing I</p>  <p><u>Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd</u> NIP. 198701112023212039</p>	<p>Pembimbing II</p>  <p><u>Khairuna, M.Pd</u> NIP. 198510202023212042</p>
<p>Ketua Program Studi Tadris Biologi</p>  <p><u>Kartika Manalu, M.Pd</u> NIP. 198412132011012008</p>	<p>Sekretaris Program Studi Tadris Biologi</p>  <p><u>Umami Nur Afinni Dwi Jayanti, M.Pd</u> NIP. 199210232019032024</p>
<p>Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan 2024</p>  <p><u>Prof. Dr. Zen Rafida, M.Hum</u> NIP. 197011101997032004</p> <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN</p>	

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI





Nama : Sumayyah Assa'adah Lubis

NIM : 0310202080

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEM
(*Science, Technology, Engineering and Mathematics*)
MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA
TERINTEGRASI AYAT-AYAT AL-QUR'AN KELAS
XI SMA

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

<p>Penguji I (Bidang Hasil)</p>  <p><u>Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd</u> NIP. 198701112023212039</p>	<p>Penguji II (Bidang Teknik)</p>  <p><u>Khairuna, M.Pd</u> NIP. 198510202023212042</p>
<p>Penguji III (Bidang Pendidikan)</p>  <p><u>Kartika Manalu, M.Pd</u> NIP. 198412132011012008</p>	<p>Penguji IV (Bidang Agama)</p>  <p><u>Dr. Ira Suryani, M.Si</u> NIP. 196707131995032001</p>

Medan, 15 Agustus 2024

Nomor : Istimewa
Lampiran : Terlampir
Hal : Skripsi
A.n. Sumayyah Assa'adah Lubis

Kepada Yth.

Ibu Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara
Medan



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi mahasiswa A.n. Sumayyah Assa'adah Lubis yang berjudul: “**Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Materi Sistem Pencernaan Manusia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Kelas XI SMA**”. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di munaqasyahkan pada sidang munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudara Kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Pembimbing I

Erida Pima Sari Tambunan, M.Pd
NIP. 198701112023212039

Pembimbing II

Khairuna, M.Pd
NIP. 198510202023212042

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Sumayyah Assa'adah Lubis
NIM : 0310202080
Stambuk : 2020
Program Studi : Tadris Biologi/S1
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Materi Sistem Pencernaan Manusia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Kelas XI SMA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Materi Sistem Pencernaan Manusia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Kelas XI SMA” adalah karya saya sendiri. Pengutipan yang terdapat dalam skripsi ini dilakukan dengan cara-cara yang sesuai dengan etika keilmuan. Dengan adanya pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku apabila suatu hari nanti ada pihak lain yang keberatan terhadap keaslian skripsi saya ini atau ditemukan bukti yang sangat kuat adanya unsur plagiasi atau penjiplakan atau pengutipan yang melanggar etika keilmuan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN
Medan 15 Agustus 2024
Yang membuat pernyataan



Sumayyah Assa'adah Lubis
NIM. 0310202080

ABSTRAK



Nama : Sumayyah Assa'adah Lubis
NIM : 0310202080
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Pembimbing I : Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
Pembimbing II : Khairuna, M.Pd
Judul Skripsi : Pengembangan E-Modul Berbasis
STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Materi
Sistem Pencernaan Manusia
Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an
Kelas XI SMA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah e-modul berbasis STEM materi sistem pencernaan terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an layak, praktis dan efektif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (RnD) dengan model 4D (*Define, Design, Developmet, Dessiminate*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar validasi untuk ahli materi, ahli media, ahli integrasi ayat Al-Qur'an, angket untuk respon guru biologi dan respon peserta didik serta tes. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEM materi sistem pencernaan terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang telah dikembangkan mendapatkan validitas pada aspek materi mendapatkan persentase 98,14%, pada aspek media mendapatkan persentase 96,55%. Kepraktisan modul diperoleh dari angket respon guru. Kepraktisan dari angket repon guru diperoleh persentase 100% dan kepraktisan angket siswa diperoleh persentase 97,84%. Efektivitas dari hasil *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai N-Gain 0,91 dengan persentase 91%. Dengan hasil tersebut maka modul dinyatakan layak untuk digunakan. Dengan demikian, kedepannya diharapkan modul dapat digunakan dalam pembelajaran dan penelitian kedepannya.

Kata kunci: E-Modul, STEM, Sistem Pencernaan Manusia, 4D

Pembimbing I

Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
NIP. 198701112023212039

ABSTRACT



Name : Sumayyah Assa'adah Lubis
NIM : 0310202080
Faculty : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Departement : Tadris Biologi
Thesis Advisor I : Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
Thesis Advisor II : Khairuna, M.Pd
Thesis Title : *Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) Materi Sistem Pencernaan Manusia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Kelas XI SMA*

This research aims to find out whether STEM-based e-modules with integrated digestive system material on Al-Qur'an verses are feasible, practical and effective in the learning process. This research uses the Research and Development (RnD) research method with a 4D model (Define, Design, Develop, Dessiminate). The instruments used in this research were interview sheets, validation sheets for material experts, media experts, Al-Qur'an verse integration experts, questionnaires for biology teacher responses and student responses and tests. The results of this research show that the STEM-based e-module on integrated digestive system material with Al-Qur'an verses that has been developed has validity in the material aspect, getting a percentage of 98.14%, in the media aspect, getting a percentage of 96.55%. The practicality module was obtained from the teacher response questionnaire. The practicality of the teacher response questionnaire obtained a percentage of 100% and the practicality of the student questionnaire obtained a percentage of 97.84%. The effectiveness of the pretest and posttest results obtained an N-Gain value of 0.91 with a percentage of 91%. With these results, the module is declared suitable for use. Thus, it is hoped that in the future the module can be used in future learning and research.

Keyword: *E-Module, STEM, Human Digestive System, 4D*

Pembimbing I

Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
NIP. 198701112023212039

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia kepada penulis sehingga dapat menyusun SKRIPSI ini yang berjudul: “Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering And Mathematics*) Materi Sistem Pencernaan Manusia Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an Kelas XI SMA”.

Shalawat serta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW selaku penutup segala Nabi dan Rasul yang diutus dengan sebaik-baik agama, sebagai rahmat untuk seluruh manusia, sebagai personifikasi yang utuh dari ajaran islam dan sebagai tumpuan harapan pemberi cahaya syari’at di akhirat kelak.

Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak, baik doa, baik dalam bentuk dukungan, bimbingan dan arahan serta motivasi sehingga tugas ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan
2. Ibu Prof. Dr. Tien Rafida, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
3. Ibu Kartika Manalu, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi FITK UIN Sumatera Utara
4. Ibu Efrida Pima Sari Tambunan, M. Pd., sebagai Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

5. Ibu Khairuna, M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Teristimewa untuk orang tua tercinta Ibunda Nurmiah Nasution dan Ayahanda Alm. Syahrudin Lubis, terima kasih atas perjuangan, motivasi, do'a restu, dan pengorbanan yang tak ternilai kepada peneliti, sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Saudara kandung saya yaitu, Moammar Khadafi Lubis, Hikmah Khoirunnisa Lubis, Lidya Makmur Lubis, Ahmad Juani Asyari, Nurkholis Syahbudin Lubis, Fahrur Rozi Rasyidi Lubis, dan Rahmi Yulanda Yenni Lubis. Selaku abang, kakak serta adek saya yang selalu senantiasa memberikan doa, semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir ini dengan baik.
8. Kepada Ibu Ir. Meuthia Fadilla, M.Eng.Sc. yang telah membantu material dan moral sehingga peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Seluruh teman seperjuangan Tadris Biologi Stambuk 2020, terkhusus kelas TBIO-2 yang telah kebersamai peneliti dalam suka duka, memberi motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu saya ucapkan terimakasih.

Medan, 12 Juni 2024
Peneliti,



Sumayyah Assa'adah Lubis
NIM. 0310202080

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Pengembangan	6
1.6 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
1.7 Pentingnya Pengembangan	7
1.8 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	8
1.9 Defenisi Istilah	8
BAB II KAJIAN TEORI	9
2.1 Model yang Sudah Ada	9
2.2 Analisis Kebutuhan	11
2.3 Materi yang Dikembangkan	11
2.4 Pendekatan yang Digunakan	33
2.5 Model Teoritis	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Model Penelitian Pengembangan	43
3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan	43
3.3 Uji Coba Produk.....	46
3.3.1 Desain Uji Coba.....	46
3.3.2 Subjek Uji Coba.....	46
3.3.3 Jenis Data.....	46
3.3.4 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	47
3.3.5 Metode dan Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Penelitian	51

4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	51
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	54
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	55
4.1.4 Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	68
4.2 Pembahasan	69
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	87
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	148



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi	47
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media.....	48
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Integrasi.....	48
Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan	49
Tabel 3.5 Skala Perhitungan Guttman.....	49
Tabel 3.6 Kriteria Kepraktisan Skala Guttman	49
Tabel 3.7 Kriteria Gain Ternormalisasi	50
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar 3.3 dan Indikator Pencapaian Kompetensi	52
Tabel 4.2 Kompetensi Dasar 4.7 dan Indikator Pencapaian Kompetensi	53
Tabel 4.3 Tahap <i>Develop</i>	56
Tabel 4.4 Hasil validasi materi.....	60
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media.....	61
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Integrasi	61
Tabel 4.7 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi	62
Tabel 4.8 Hasil Revisi Validasi Ahli Integrasi	63
Tabel 4.8 Hasil Revisi Validasi Ahli Media.....	64
Tabel 4.10 Nilai Uji Kepraktisan Respon Guru	67
Tabel 4.11 Nilai Uji Kepraktisan Respon Peserta Didik.....	67
Tabel 4.12 Nilai Uji Efektivitas SMA N 1 Tambangan.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pencernaan Manusia	22
Gambar 2.2 Rongga Mulut Manusia	23
Gambar 2.3 Kerangkongan Manusia.....	24
Gambar 2.4 Lambung Manusia	24
Gambar 2.5 Usus Halus	25
Gambar 2.6 Usus Besar	26



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Wawancara Guru Biologi.....	88
Lampiran 2. Angket Analisis Kebutuhan Siswa	90
Lampiran 3. Angket Lembar Validasi Ahli Materi	92
Lampiran 4. Lembar Angket Validasi Ahli Media	97
Lampiran 5. Lembar Angket Validasi Integrasi Ayat Al-Qur'an	101
Lampiran 6. Angket Respon Guru	104
Lampiran 7. Angket Respon Siswa.....	106
Lampiran 8. Soal Pretest dan Posttest.....	109
Lampiran 9. Hasil Wawancara Guru Biologi.....	114
Lampiran 10. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	116
Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Media.....	118
Lampiran 12. Hasil Validasi Ahli Materi.....	122
Lampiran 13. Hasil Analisis Validasi Ahli Materi.....	126
Lampiran 14. Hasil Validasi Ahli Integrasi Ayat Al-Qur'an.....	127
Lampiran 15. Hasil Angket Respon Guru Biologi SMA N 1 Tambangan	130
Lampiran 16. Hasil Angket Respon Siswa.....	132
Lampiran 17. Hasil Analisis Penilaian Respon Siswa	135
Lampiran 18. Jawaban Pretest Siswa.....	136
Lampiran 19. Jawaban Posttest Siswa.....	140
Lampiran 20. Hasil Analisis Pretest Posttest Peserta Didik	143
Lampiran 21. Surat Izin Riset	144
Lampiran 22. Surat Balasan Sekolah	145
Lampiran 23. Dokumentasi Kegiatan.....	146