



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL INTERAKTIF
DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
BERBANTUAN APLIKASI *HEYZINE FLIPBOOK MAKER*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PENGETAHUAN PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID
KELAS XI SMAN 10 BANJARMASIN TAHUN AJARAN
2022/2023**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Strata-1 Pendidikan Kimia**

**Oleh
Muhaimin
NIM 1910120210020**

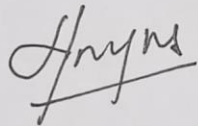
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2023**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL INTERAKTIF
DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING*
BERBANTUAN APLIKASI *HEYZINE FLIPBOOK MAKER*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PENGETAHUAN PESERTA DIDIK PADA MATERI
KOLOID KELAS XI SMAN 10 BANJARMASIN TAHUN
AJARAN 2022/2023

Oleh:
Muhaimin
NIM. 1910120210020

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
26 Juni 2023 dan dinyatakan lulus.

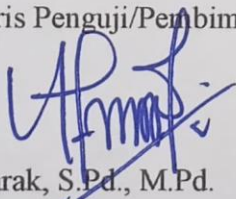
Susunan Dewan Penguji:
Ketua Penguji/Pembimbing I



Dra. Hj. Leny, M.Si.
NIP. 196010101985032008

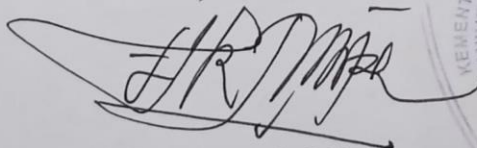
Anggota Dewan Penguji
Drs. H. Abdul Hamid, M.Si.

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



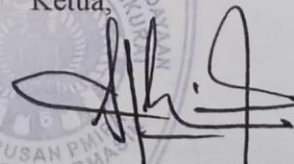
Almubarak, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199006072015041003

Program Studi Pendidikan Kimia
Koordinator,

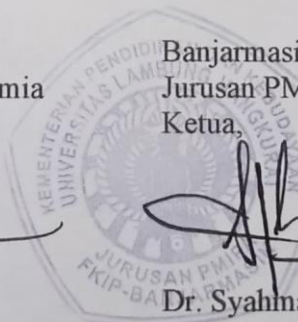


Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.
NIP. 19680828 199303 1 001

Banjarmasin, Juli 2023
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua,



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 19680123 199303 1 002



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Raniramasin, Juli 2023



Munaimin

NIM. 1910120210020

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL INTERAKTIF DENGAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI *HEYZINE FLIPBOOK MAKER* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID KELAS XI SMAN 10 BANJARMASIN TAHUN AJARAN 2022/2023 (Oleh: Muhaimin; Pembimbing: Leny, Almubarak; 2023;118 halaman)

ABSTRAK

Keberadaan internet belum dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung pembelajaran peserta didik, terutama dalam ilmu kimia. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan bahan ajar digital interaktif berupa e-modul interaktif berbantuan aplikasi *Heyzine* pada materi koloid. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan bahan ajar yang memiliki (a) kevalidan, (b) kepraktisan, dan (c) keefektifan. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, & Disseminate*). E-modul yang dikembangkan diuji coba pada peserta didik kelas XI MIPA 2 di SMA Negeri 10 Banjarmasin pada Tahun Ajaran 2022/2023. Uji coba dilakukan secara perorangan, kelompok kecil, dan terbatas. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik angket berupa angket validasi, angket keterbacaan, angket respon, dan penilaian tes. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki kriteria yang memenuhi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa e-modul tersebut sangat valid dengan rata - rata hasil sebesar 95,64%. E-modul juga terbukti praktis dalam penggunaannya berdasarkan hasil uji keterbacaan dan angket respon peserta didik, guru, serta lembar observer kemampuan dan keterlaksanaan pembelajaran guru. Skor hasil uji praktisitas menunjukkan bahwa e-modul tersebut dinyatakan baik hingga sangat baik. Selain itu, uji coba terbatas menunjukkan bahwa e-modul tersebut efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran, yang ditunjukkan oleh rata-rata skor n-gain sebesar 0,74, yang dikategorikan sebagai tinggi. Secara keseluruhan, e-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu meningkatkan hasil belajar pengetahuan peserta didik dalam materi koloid.

Kata kunci: Bahan Ajar berupa *E-modul Interaktif*, Internet, *Heyzine*, Koloid, *Project Based Learning*

DEVELOPMENT OF INTERACTIVE DIGITAL TEACHING MATERIALS WITH PROJECT-BASED LEARNING MODEL ASSISTED BY HEYZINE FLIPBOOK MAKER APPLICATION TO IMPROVE STUDENTS' KNOWLEDGE LEARNING OUTCOMES ON COLLOID TOPIC IN GRADE XI OF SMAN 10 BANJARMASIN IN THE ACADEMIC YEAR 2022/2023 (Oleh: Muhaimin; Pembimbing: Leny, Almubarak; 2023; 118 halaman)

ABSTRACT

The presence of the internet has not been optimally utilized in supporting student learning, especially in the field of chemistry. Therefore, a research study was conducted to develop interactive digital teaching materials in the form of interactive e-modules supported by the Heyzine application on the topic of colloids. The aim of this study was to develop teaching materials that possess (a) validity, (b) practicality, and (c) effectiveness. The research employed a Research and Development (R&D) approach with a 4D development model (Define, Design, Develop, & Disseminate). The developed e-modules were tested on grade XI MIPA 2 students at SMA Negeri 10 Banjarmasin during the 2022/2023 academic year. The testing was conducted individually, in small groups, and in a limited manner. Data were collected using questionnaires for validation, readability, response, and test assessment. Descriptive analysis was used to analyze the data. The results showed that the developed e-modules met the criteria of validity, practicality, and effectiveness. The validity test results indicated a high level of validity with an average score of 95.64%. The e-modules were also found to be practical based on the readability test, student and teacher response questionnaires, as well as the observation of teacher's abilities and implementation of learning. The practicality test scores indicated good to excellent quality. Furthermore, the limited testing demonstrated the effectiveness of the e-modules in achieving learning objectives, as indicated by a high average n-gain score of 0.74. Overall, the developed e-modules were able to enhance students' knowledge and learning outcomes in the field of colloids.

Keywords: Teaching materials in the form of Interactive E-modules, Internet, Heyzine, Colloids, Project-Based Learning

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul” Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif dengan Model *Project Based Learning* Berbantuan Aplikasi *Heyzine Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengetahuan Peserta Didik Pada Materi Koloid Kelas XI SMAN 10 Banjarmasin Tahun Ajaran 2022/2023” Skripsi ini sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Strata-1 Pendidikan Kimia.

Penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Kalimantan Selatan
3. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Provinsi Kalimantan Selatan
4. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lambung Mangkurat
5. Bapak Dr. H. Rusmasyah, M.Pd. selaku Koordinator Prodi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
6. Ibu Dra. Hj. Leny, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing I skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak Almubarak, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Drs. H. Abdul Hamid, M.Si. selaku dosen penelaah yang telah banyak memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Dr. H. Rusmansyah, M. Pd. ; Bapak Dr. Syahmani, M.Si. ; Bapak Yoga Dwi Prasetyo, M.Pd, M.Sc. ; Bapak Agus Hadi Utama, M. Pd. dan Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah selaku validator instrumen tes dan non tes.
10. Bapak Hidayat S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 10 Banjarmasin yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 10 Banjarmasin
11. Ibu Dra. Hj. Syarifah Fatimah selaku guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 10 Banjarmasin
12. Peserta didik kelas XI MIPA 1, 2 dan 3 SMA Negeri 10 Banjarmasin Tahun Ajaran 2022/2023 yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian skripsi

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis dari semua pihak. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pendidikan kimia di masa mendatang. Aamiin.

Banjarmasin, Juni 2023



Muhaimin
NIM. 1910120210020

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Spesifikasi Produk.....	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Batasan Masalah	10
1.7 Definisi Operasional	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Bahan Ajar Digital Interaktif dalam Pembelajaran.....	13
2.2 Heyzine Flipbook	15
2.3 Model Project Based Learning (PjBL).....	16
2.4 Hasil Belajar Pengetahuan	18
2.5 Karakteristik Materi Koloid	21
2.6 Penelitian Relevan.....	23
2.7 Penelitian dan Pengembangan	25
2.8 Kerangka Berpikir	31
BAB III METODE PENGEMBANGAN	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	34

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.4 Prosedur Penelitian	34
3.4 Model Pengembangan	35
3.5 Prosedur Pengembangan	36
3.6 Desain Uji Coba	42
3.7 Perangkat dan Instrumen Penelitian	43
3.8 Pengujian Instrumen Penelitian	47
3.9 Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	56
4.1 Hasil Pengembangan	56
4.2 Pembahasan	77
4.3 Kelemahan Penelitian	114
BAB V KESIMPULAN	117
5.1 Simpulan	117
5.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Kriteria penskoran angket validasi.....	46
3. 2 Kriteria Penskoran Angket Respon Peserta didik dan Guru	47
3. 3 Nilai minimal CVR	49
3. 4 Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Ranah Pengetahuan	49
3. 5 Kriteria reliabilitas instrumen	51
3. 6 Kategori N-gain ternormalisasi	52
3. 7 Kriteria Validitas.....	52
3. 8 Kriteria tanggapan peserta didik	53
3. 9 Pedoman Penskoran Jawaban Peserta Didik.....	53
3. 10 Kriteria penilaian hasil belajar pengetahuan peserta didik	54
3. 11 Kriteria Penilaian Uji Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	54
3. 12 Kriteria Pengkategorian Keterlaksanaan Pembelajaran	55
3. 13 Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran	55
4. 1 Hasil Penilaian Validasi Aspek Kelayakan E-modul 67	
4. 2 Hasil Angket Keterbacaan E-modul Uji Coba Perorangan.....	68
4. 3 Hasil Angket Keterbacaan E-modul Uji Kelompok Kecil.....	70
4. 4 Hasil respon peserta didik uji coba terbatas	71
4. 5 Hasil pengamatan kemampuan guru menggunakan e-modul	73
4. 6 Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas	73
4. 7 Rata-rata Pretest dan Post-Test Hasil Belajar Pengetahuan Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas	75
4. 8 Kriteria hasil belajar pengetahuan.....	75
4. 9 Hasil n-gain tes hasil belajar peserta didik.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Alur kerangka berpikir	32
3. 1 Desain penelitian one group pre-test - post-test design	43
4. 1 Halaman sampul depan e-modul.....	62
4. 2 Halaman awal.....	63
4. 3 Halaman isi.....	64
4. 4 Salah satu halaman akhir bagian glosarium	65
4. 5 Kegiatan peserta didik pada tahap uji coba perorangan.....	69
4. 6 Kegiatan peserta didik pada tahap uji coba kelompok kecil	69
4. 7 Kegiatan peserta didik pada tahap uji coba terbatas	72
4. 8 Hasil penilaian validator terhadap e-modul digital interaktif berbantuan heyzine flipbook maker pada aspek kelayakan isi	81
4. 9 Hasil penilaian validator terhadap e-modul digital interaktif berbantuan heyzine flipbook maker pada aspek kelayakan penyajian	83
4. 10 Tampilan sebelum dan sesudah revisi indikator 2 aspek kelayakan penyajian	84
4. 11 Hasil penilaian validator terhadap e-modul digital interaktif berbantuan heyzine flipbook maker pada aspek kelayakan bahasa	86
4. 12 Hasil penilaian validator terhadap e-modul digital interaktif berbantuan heyzine flipbook maker pada aspek kelayakan media	88
4. 13 Tampilan e-modul setelah ditambahkan keterangan nomor video	89
4. 14 Rata-rata skor penilaian angket respon peserta didik tahap uji coba perorangan.....	91
4. 15 Komentar/saran peserta didik pada tahap uji perorangan	92
4. 16 Rata-rata skor penilaian angket respon peserta didik tahap uji coba kelompok kecil	93
4. 17 Komentar/saran peserta didik pada tahap uji kelompok kecil	94
4. 18 Nilai rata-rata respon peserta didik uji coba terbatas	95
4. 19 Beberapa komentar peserta didik tahap uji coba terbatas	96
4. 20 Hasil angket respon guru.....	98
4. 21 Hasil rata-rata persentase ketercapaian kemampuan guru menggunakan e- modul tahap uji coba terbatas.....	100
4. 22 Hasil rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran oleh guru di kelas tahap uji coba terbatas	101
4. 23 Rata-rata Nilai Pretest dan Post-Test	103
4. 24 Persentase rata rata jawaban benar soal post test peserta didik	103
4. 25 Jawaban peserta didik skor paling rendah pre test	106
4. 26 Jawaban peserta didik skor paling rendah post test	107
4. 27 Jawaban peserta didik skor tinggi post test.....	108
4. 28 Jawaban peserta didik skor paling tinggi post test.....	109

4. 29 Hasil produk tahu jepang dan yogurt	110
4. 30 QR video proyek pembuatan tahu jepang dan yogurt.....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	124
2 E-Modul Digital Interaktif Berbantuan Heyzine Flipbook	130
3 Kisi-kisi Instrumen Tes Pengetahuan.....	131
4 Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan	132
5 Rubrik Penilaian Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan	137
6 Lembar Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan.....	138
7 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	140
8 Lembar Validasi Kelayakan E-Modul	143
9 Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	149
10 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	152
11 Lembar Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru	155
12 Lembar Validasi Angket Respon Guru	158
13 Lembar Respon Peserta Didik Tahap Uji Coba Perorangan.....	161
14 Lembar Respon Peserta Didik Tahap Uji Coba Kelompok Kecil	164
15 Lembar Respon Peserta Didik Tahap Uji Coba Terbatas	167
16 Lembar Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	171
17 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru	173
18 Lembar Angket Respon Guru	181
19 Hasil Validasi RPP	183
20 Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan	184
21 Hasil Validasi E-Modul oleh Validator	186
22 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	190
23 Hasil Validasi Angket Respon Guru	191
24 Hasil Validasi Untuk Lembar Observasi Kemampuan Guru	192
25 Hasil Validasi Untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru	193
26 Perhitungan Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan.....	194
27 Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar Pengetahuan.....	196
28 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Pada Uji Coba Perorangan	198
29 Perhitungan Hasil Keterbacaan E-Modul Pada Uji Coba Kelompok Kecil... ..	199
30 Perhitungan Hasil Respon Peserta Didik Terhadap E-Modul Uji Coba Terbatas	201
31 Perhitungan Hasil Respon Guru Terhadap E-Modul	205
Lampiran 32 Perhitungan Hasil Observasi Kemampuan Guru Menggunakan E-Modul	206
33 Perhitungan Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	207
34 Nilai Pre-test Hasil Tes Hasil Belajar Peserta Didik.....	209

35 Nilai Post-Test Hasil Tes Hasil Belajar Peserta Didik.....	211
36 Perhitungan Hasil N-gain Tes Hasil Belajar Peserta Didik	213
37 Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian	214
38 Surat Izin Penelitian SMA Negeri 10 Banjarmasin dari FKIP ULM.....	216
39 Surat Rekomendasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	217
40 Surat Keterangan Penelitian Bagi Instansi Pemerintah dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu	218
41 Surat Keterangan Telah Selesai Melakukan Penelitian	220
42 Berita Seminar Hasil	221
43 Lembar pengesahan perbaikan skripsi	223
44 Lembar Konsultasi	224