



**PENGEMBANGAN *E-HANDOUT* BERBASIS *FLIP HTML5*
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA MENGGUNAKAN
MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana

Strata-1 Pendidikan Biologi

Oleh:

Rudiah Damayanti

NIM. 2110119220002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2025**

**PENGEMBANGAN *E-HANDOUT* BERBASIS *FLIP HTML5*
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA MENGGUNAKAN
MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS XI SMA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan Biologi

Oleh:

Rudiah Damayanti

NIM. 2110119220002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2025**

HALAMAN PENGESAHAN

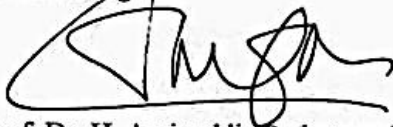
SKRIPSI PENGEMBANGAN *E-HANDOUT* BERBASIS *FLIPHTML5* MATERI SISTEM GERAK MANUSIA MENGGUNAKAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA

Oleh:
Rudiah Damayanti
NIM 2110119220002

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
30 Juni 2025 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing

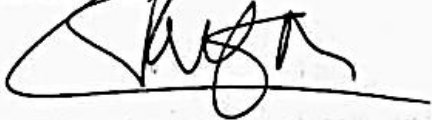


Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.
NIP 196511171990031005

Penguji:

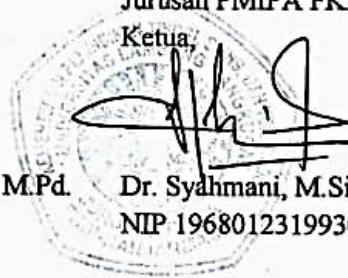
1. Dr. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes.
2. Riya Irianti, S.Pd., M.Pd.

Program Studi Pendidikan Biologi
Koordinator



Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.
NIP 196511171990031005

Banjarmasin, 8 Juli 2025
Jurusan PMIPA FKIP ULM
Ketua



Dr. Syahmani, M.Si.
NIP 196801231993031002

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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarmasin, 9 Juli 2025



Rudiah Damayanti

NIM. 2110119220002

PENGEMBANGAN *E-HANDOUT FLIP HTML5* MATERI SISTEM GERAK MANUSIA MENGGUNAKAN MODEL PBL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA (Oleh: Rudiah Damayanti; Pembimbing: Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.; 2025; 106 halaman)

ABSTRAK

Pembelajaran biologi pada materi sistem gerak manusia masih menghadapi kendala yang menyebabkan hasil belajar yang dicapai belum optimal. Keterbatasan bahan ajar dari segi tampilan dan isi menjadi kendala dalam proses pembelajaran. *E-handout* berbasis *Flip HTML5* merupakan bahan ajar *flipbook* bersifat digital yang dibutuhkan di era modern karena relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil eksplorasi, uji formatif (kevalidan dan keterbacaan), dan keefektifan terhadap pengembangan *e-handout* berbasis *Flip HTML5* materi sistem gerak manusia menggunakan model PBL untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model 4D yang dilakukan sampai tahap *disseminate* terbatas. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 orang ahli untuk uji validasi media dan validasi materi, 9 orang siswa kelas XI untuk uji keterbacaan, dan 1 kelas yang terdiri dari 36 siswa untuk uji keefektifan dan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-handout* berbasis *Flip HTML5* materi sistem gerak manusia menggunakan model PBL untuk siswa kelas XI SMA yang dikembangkan memperoleh nilai validitas 91,43% yang tergolong sangat valid dan nilai keterbacaan 88,62% yang tergolong sangat praktis. *E-handout Flip HTML* dinyatakan efektif dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa, dengan skor kognitif 0,6 (sedang).

Kata kunci: *E-Handout Flip HTML5*, Hasil Belajar, Model 4D, PBL, Penelitian dan Pengembangan.

DEVELOPMENT OF FLIP HTML5 E-HANDOUT ON HUMAN MOVEMENT SYSTEM MATERIAL USING PBL MODEL TO IMPROVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE XI HIGH SCHOOL STUDENTS (By: Rudiah Damayanti; Supervisor: Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd.; 2025; 106 pages)

ABSTRACT

Biology learning on human movement system material still faces obstacles that cause the learning outcomes achieved are not optimal. The limitations of teaching materials in terms of appearance and content are an obstacle in the learning process. Flip HTML5-based e-handouts are digital flipbook teaching materials needed in the modern era because they are relevant to the demands of 21st century learning. This study aims to describe the results of exploration, formative testing (validity and readability), and the effectiveness of the development of Flip HTML5-based e-handouts of human motion system material using the PBL model to improve the learning outcomes of grade XI high school students. This research and development uses the 4D model which is carried out until the limited disseminate stage. The subjects in this study were 2 experts for media validation and material validation tests, 9 XI grade students for readability testing, and 1 class consisting of 36 students for effectiveness and implementation testing. The results showed that the Flip HTML5-based e-handout of human motion system material using the PBL model for grade XI high school students developed obtained a validity value of 91.43% which was classified as very valid and a readability value of 88.62% which was classified as very practical. Flip HTML e-handout is declared effective and able to improve student learning outcomes, with a cognitive score of 0.6 (moderate).

Keywords: E-Handout Flip HTML5, Learning Outcomes, 4D Models, PBL, Research and Development.

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah Swt. atas Rahmat, Hidayah, dan Taufik-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam tak lupa pula penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad saw. sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Pengembangan *E-Handout* Berbasis *Flip HTML5* Materi Sistem Gerak Manusia Menggunakan Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA”** tepat waktunya

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Swt. atas segala berkat, karunia dan perlindungan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Orangtua, kakak-kakak, dan adik-adik serta keluarga besar yang selalu memberikan dorongan berupa doa, moral, material, dan kasih sayang yang sangat besar sehingga saya mampu berdiri di titik ini.
3. Prof. Dr. H. Aminuddin Prahatama Putra, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan serta penulisan dalam skripsi ini.
4. Dr. Hj. Aulia Ajizah, M.Kes. dan Riya Irianti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan dan saran yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh dosen beserta staf Tenaga Kependidikan Program Studi Biologi FKIP ULM yang telah memberikan ilmu, fasilitas, dan layanan selama perkuliahan.
6. Fery Setyawan Amadhy, S.Pd. selaku Kepala SMAN 1 Banjarmasin yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah.
7. Wahyunita, S.Pd. selaku guru Biologi kelas XI SMAN 1 Banjarmasin yang telah bersedia menjadi guru mitra dalam penelitian ini.
8. Siswa SMAN 1 Banjarmasin kelas XI Tahun Ajaran 2024/2025 yang telah bersedia diteliti oleh penulis dan meluangkan waktu dalam membantu proses penelitian ini.
9. Teman-teman seperjuangan selama perkuliahan yaitu Hafizah, Rany Masriana Pandiangan, dan Putri Stephani Simbolon yang mewarnai kehidupan perkuliahan ini serta sama-sama berjuang dan memberikan motivasi sampai skripsi ini terselesaikan.
10. Teman-teman sebimbangan yaitu Rany Masriana Pandiangan, Putri Stephani Simbolon, Ayu Wulandari, Jainab, serta teman sepenelitian di SMAN 1 Banjarmasin yaitu Pramesti Diah Sulistya Maharani yang telah memberikan segala masukan, bantuan dan kebersamaannya dari proses awal penyusunan skripsi hingga titik akhir dari penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman Asrama Kaltim Puteri Petong, khususnya alumni 4.50 yang telah banyak menyumbangkan waktu dan tenaga, serta menjadi tempat berbagi canda tawa dan berkeluh kesah selama menjalani kehidupan perkuliahan dan hidup merantau di Banjarmasin.

12. Teman-teman Bioxyfatic yang telah meramaikan cerita perkuliahan di Pendidikan Biologi ini, dari awal masa-masa menulis makalah hingga berada pada masa menulis skripsi yang menjadikan akhir dalam perjalanan di cerita ini.

13. Semua pihak yang telah membantu baik langsung ataupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan yang bersifat membangun guna menjadi bahan perbaikan di kemudian hari. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peningkatan mutu pendidikan dan semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmat-Nya. Aamiin.

Banjarmasin, 30 Juni 2025

Penulis,

Rudiah Damayanti

NIM. 2110119220002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Batasan Masalah	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Bahan Ajar	11
2.2 <i>E-Handout</i>	13
2.3 <i>Flip HTML5</i>	16
2.4 <i>Problem-Based Learning (PBL)</i>	17
2.5 Hasil Belajar Siswa	19
2.6 Materi Sistem Gerak Manusia	21
2.7 Penelitian yang Relevan	22
2.8 Penelitian dan Pengembangan	24
2.8 Kerangka Berpikir	32
BAB III METODE PENGEMBANGAN	35
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	35
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	35
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.4 Perangkat dan Instrumen Penelitian	36
3.5 Prosedur Penelitian dan Pengembangan	37
3.6 Teknik Pengumpulan Data	46
3.7 Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	51
4.1 Hasil Pengembangan	51
4.2 Pembahasan	80
4.3 Keunggulan Penelitian	97
4.4 Kelemahan Penelitian	98
BAB V KESIMPULAN	100
5.1 Simpulan	100
5.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 CP biologi dalam implementasi kurikulum merdeka.....	21
3.1 Format penyusunan <i>e-handout</i>	40
3.2 Kerangka <i>e-handout</i>	42
3.3 Kriteria validitas ahli.....	48
3.4 Kriteria keterbacaan <i>handout</i> digital.....	49
3.5 Kriteria nilai gain.....	50
4.1 Persentase rata-rata hasil validasi <i>e-handout</i>	67
4.2 Persentase hasil validasi media aspek tampilan visual.....	68
4.3 Persentase hasil validasi media aspek teks.....	68
4.4 Persentase hasil validasi media aspek media.....	69
4.5 Persentase hasil validasi media aspek pengoperasian.....	69
4.6 Persentase hasil validasi materi aspek isi.....	69
4.7 Persentase hasil validasi materi aspek penyajian.....	70
4.8 Persentase hasil validasi materi aspek bahasa.....	70
4.9 Rekapitulasi tindak lanjut dan saran dari validator.....	71
4.10 Persentase rata-rata hasil uji keterbacaan.....	75
4.11 Rekapitulasi tindak lanjut dari saran siswa.....	76
4.12 Hasil perhitungan siswa pada tiap kategori hasil belajar ranah kognitif.....	79
4.13 Hasil perhitungan hasil belajar ranah kognitif.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan penelitian dan pengembangan model 4D	27
2.2 Kerangka berpikir.....	34
3.1 Desain awal cover depan dan belakang <i>e-handout</i>	41
3.2 Skema model pengembangan 4D	44
4.1 Lembar validasi media	54
4.2 Lembar validasi materi.....	54
4.3 Lembar keterbacaan	54
4.4 Lembar tes	54
4.5 <i>Cover</i> depan	57
4.6 Prakata.....	58
4.7 Daftar isi.....	58
4.8 Petunjuk navigasi dan petunjuk penggunaan	59
4.9 Identitas, penjadwalan dan pemetaan materi	59
4.10 CP dan TP	60
4.11 Peta konsep	60
4.12 Pendahuluan	61
4.13 Materi pembelajaran.....	62
4.14 Studi kasus	62
4.15 Latihan.....	63
4.16 Rangkuman	64
4.17 Evaluasi	64
4.18 Daftar pustaka	65
4.19 Glosarium.....	65
4.20 Profil penyusun <i>e-handout</i>	66
4.21 <i>Cover</i> belakang.....	66
4.22 Studi kasus	72
4.23 Soal latihan.....	72
4.24 Soal evaluasi.....	73
4.25 Gambar yang disertai sumber	73
4.26 Petunjuk navigasi dan petunjuk penggunaan	74
4.27 Struktur otot	77
4.28 Fitur <i>e-handout</i>	77
4.29 Mekanisme kerja otot.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Wawancara Kebutuhan Guru.....	107
2. Panduan Penyusunan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Biologi Fase F	109
3. Lembar Validasi Modul Ajar	110
4. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Afektif	114
5. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Psikomotorik	117
6. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Tes (Kognitif).....	120
7. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi.....	123
8. Hasil Validasi Materi Validator 1	124
9. Hasil Validasi Materi Validator 2	127
10. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media	130
11. Hasil Validasi Media Validator 1	131
12. Hasil Validasi Media Validator 2.....	134
13. Kisi-Kisi Instrumen Keterbacaan Siswa	137
14. Hasil Angket Keterbacaan Siswa	138
15. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	165
16. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	172
17. Hasil Penilaian Kognitif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	173
18. Hasil Penilaian Afektif.....	174
19. Hasil Penilaian Psikomotorik.....	175
24. Modul Ajar Sistem Gerak Manusia.....	176
25. Link dan Barcode Produk yang Dikembangkan	203
23. Jadwal Penelitian.....	204
20. Surat Izin Penelitian dari Fakultas	205
21. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	206
22. Surat Pernyataan Telah Melaksanakan Kegiatan Penelitian.....	207
26. Dokumentasi Penelitian	208