



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL *DRILL AND
PRACTICE* PADA MATERI *IP ADDRESSING* DAN
*SUBNETTING***

SKRIPSI

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

Oleh:

Rabiatul Adawiah
NIM 2210131220011

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL *DRILL AND
PRACTICE* PADA MATERI *IP ADDRESSING* DAN
*SUBNETTING***

SKRIPSI

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

Oleh:
Rabiatul Adawiah
NIM 2210131220011

**JURUSAN PENDIDIKAN KOMPUTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL *DRILL AND PRACTICE* PADA MATERI *IP ADDRESSING* DAN *SUBNETTING*

Oleh:

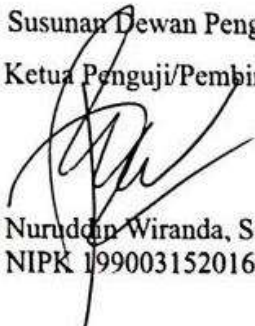
Rabiatul Adawiyah

NIM 2210131220011

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 14 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I


Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
NIPK 19900315201608101001

Sekretaris Penguji/Pembimbing II


Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom.
NIP 199406012022031007

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
2. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.

Banjarmasin, Agustus 2026
Jurusan Pendidikan Komputer
Ketua,


Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

LEMBAR PERSETUJUAN

Untuk menyatakan bahwa Skripsi oleh Rabiatul Adawiyah NIM 2210131220011 dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Model *Drill and Practice* pada Materi *IP Addressing* dan *Subnetting*" telah disetujui oleh Dewan Penguji sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana pada Jurusan Pendidikan Komputer.

Banjarmasin,
Ketua,

Tanggal, 5...8.../2026

Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs.
NIPK 19900315201608101001

Anggota,

Tanggal, 4...8.../2026

Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom.
NIP 199406012022031007

Anggota,

Tanggal, 3...8.../2026

Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

Anggota,

Tanggal, 3...8.../2026

Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T.
NIP 198810052022031005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Komputer

Tanggal, 5...8.../2026

Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D.
NIP 196307051989031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk 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, 1 Agustus 2026



Rabiatul Adawiyah

NIM 2210131220011

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL *DRILL AND PRACTICE* PADA MATERI *IP ADDRESSING* DAN *SUBNETTING* (Oleh: Rabiatul Adawiah; Pembimbing: Nuruddin Wiranda, Rizky Pamuji; 2026; 104 halaman)

ABSTRAK

IP addressing dan *subnetting* merupakan salah satu materi dasar dalam bidang jaringan komputer yang perlu dikuasai oleh mahasiswa yang mempelajari jaringan komputer. Hasil survei menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep *ip addressing* dan menyelesaikan perhitungan *subnetting*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web dengan mengimplementasikan model *drill and practice*, mengetahui validitas dan *usability* media. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan HTML, JavaScript, Bootstrap, Laravel, dan MySQL serta dilengkapi latihan interaktif, kuis, umpan balik otomatis, dan integrasi Excalidraw sebagai fitur coretan digital untuk membantu proses perhitungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh rata-rata capaian validitas sebesar 4,25 dari ahli materi dan 4,17 dari ahli media dengan kategori sangat tinggi. Uji *usability* terhadap 25 mahasiswa memperoleh rata-rata skor *System Usability Scale* (SUS) sebesar 58,1 yang termasuk kategori *OK*, *Grade Scale D*, dan *Acceptability Range* kategori *Marginal Low*. Dengan demikian, media yang dikembangkan dinyatakan valid dan dapat diterima oleh pengguna, meskipun masih memerlukan penyempurnaan untuk meningkatkan *usability*. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan optimalisasi terhadap performa media dan menguji efektivitas terhadap hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: ADDIE; *drill and practice*; *ip addressing*; media pembelajaran interaktif; *subnetting*;

DEVELOPMENT OF A WEB-BASED INTERACTIVE LEARNING MEDIA USING THE DRILL AND PRACTICE MODEL ON IP ADDRESSING AND SUBNETTING MATERIALS (By: Rabiatul Adawiah; Supervisors: Nuruddin Wiranda, Rizky Pamuji; 2026; 104 pages)

ABSTRACT

IP Addressing and Subnetting are fundamental topics in computer networking that should be mastered by students studying computer networks. Survey results indicated that students still experienced difficulties in understanding the concepts of IP Addressing and solving Subnetting problems. This study aimed to develop a web-based interactive learning media by implementing the Drill and Practice model and to evaluate the validity and usability of the developed media. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation phases. The learning media was developed using HTML, JavaScript, Bootstrap, Laravel, and MySQL and was equipped with interactive exercises, quizzes, automatic feedback, and Excalidraw integration as a digital scratchpad to support the calculation process. The results showed that the learning media achieved validity scores of 4.25 from the material expert and 4.17 from the media expert, both categorized as very high. The usability test involving 25 students yielded an average System Usability Scale (SUS) score of 58.1, which falls into the OK category, Grade Scale D, and the Marginal Low acceptability range. Therefore, the developed learning media was considered valid and acceptable to users, although further improvements are still required to enhance its usability. Future studies are recommended to optimize the media performance and examine its effectiveness in improving students' learning outcomes.

Keywords: ADDIE; drill and practice; interactive learning media; ip addressing; subnetting.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Menggunakan Model *Drill and Prcatice* pada Materi *IP Addressing* dan *Subnetting*”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Strata-1 Pendidikan Komputer Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian ini, terkhususnya kepada:

1. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Komputer FKIP ULM.
3. Nuruddin Wiranda, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing I.
4. Rizky Pamuji, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing II.
5. Drs. Harja Santana Purba, M.Kom., Ph.D., selaku dosen penguji I.
6. Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom., M.T., selaku dosen penguji II, validator materi dan validator media.
7. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik.
8. Novan Alkaf Bahraini Saputra, S.Kom., M.T., selaku validator materi.
9. Ihdalhubbi Maulida, S.Kom., M.Kom., selaku validator media.

10. Mahasiswa Jurusan Pendidikan Komputer angkatan 2024 kelas A1, selaku responden uji coba produk.

Peneliti sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan, maka dari itu peneliti berharap untuk mendapatkan saran dan masukan agar dapat meningkatkan kualitas penelitian lainnya di masa yang akan datang.

Banjarmasin, 1 Agustus 2026



Rabiatul Adawiah
2210131220011

Skripsi ini penulis persembahkan sebagai bentuk rasa terima kasih dan kebanggaan penulis kepada Abah dan Mama atas perjuangan mereka dalam mengantarkan penulis menyelesaikan pendidikan hingga menjadi seorang sarjana. Terima kasih atas semua doa, dukungan, kerja keras dan finansial yang diberikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
1.6 Batasan Penelitian	5
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 7
2.1 Media Pembelajaran Interaktif.....	7
2.2 Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web	8
2.3 Model <i>Drill and Practice</i>	8
2.4 <i>IP Addressing</i> dan <i>Subnetting</i>	10
2.5 Metode Penelitian <i>Research and Development</i> (R&D)	11
2.6 Model Pengembangan ADDIE.....	15
2.7 Teknologi yang Digunakan	19
2.8 Kriteria Kevalidan Produk	23
2.9 <i>System Usability Scale</i> (SUS)	24
2.10 Penelitian Relevan.....	25
2.11 Kerangka Berfikir.....	27
 BAB III METODE PENELITIAN	 29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Model Pengembangan.....	31
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data	35
3.5 Instrumen Penelitian.....	36
3.6 Teknik Analisis Data	39
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 42
4.1 Hasil Pengembangan Media Pembelajaran.....	42
4.2 Uji Validasi Media Pembelajaran.....	88
4.3 Uji <i>Usability</i> Media Pembelajaran	90

4.4	Pembahasan.....	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN.....		105

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tahapan penelitian R&D	12
2. 2 Tahapan model ADDIE	16
2. 3 Kerangka berfikir	28
3. 1 Alur ADDIE	31
3. 2 SUS score range	41
4. 1 Desain flowchart mahasiswa	50
4. 2 Desain flowchart dosen	52
4. 3 Desain Usecase	53
4. 4 Desain skema database	53
4. 5 Palet warna media pembelajaran	54
4. 6 Desain low-fidelity untuk halaman beranda	55
4. 7 Desain low-fidelity untuk halaman materi	55
4. 8 Desain low-fidelity untuk halaman kuis dan evaluasi	56
4. 9 Modul pembelajaran	57
4. 10 Halaman beranda	58
4. 11 Potongan kode halaman beranda	59
4. 12 Halaman login	59
4. 13 Kode halaman masuk	60
4. 14 Halaman daftar	60
4. 15 Potongan kode halaman daftar	61
4. 16 Potongan kode verifikasi akun dosen	61
4. 17 Halaman dashboard mahasiswa	62
4. 18 Halaman materi	62
4. 19 Potongan kode halaman materi	63
4. 20 Halaman petunjuk kuis	63
4. 21 Halaman kuis dan evaluasi	64
4. 22 Potongan kode menyimpan soal kuis	65
4. 23 Halaman hasil kuis	65
4. 24 Potongan kode hasil kuis	66
4. 25 Halaman dashboard dosen	66
4. 26 Halaman daftar kelas	67
4. 27 Potongan kode manajemen kelas	68
4. 28 Halaman data mahasiswa	68
4. 29 Potongan kode daftar mahasiswa	69
4. 30 Halaman nilai mahasiswa	69
4. 31 Halaman detail jawaban mahasiswa	70
4. 32 Potongan kode daftar nilai	70
4. 33 Halaman progres mahasiswa	71
4. 34 Potongan kode halaman progres	71
4. 35 Halaman bank soal	72

4. 36 Potongan kode mengambil soal dari database	73
4. 37 Tampilan navbar sebelum login	73
4. 38 Tampilan navbar setelah login.....	73
4. 39 Sidebar halaman materi.....	74
4. 40 Tampilan tombol sebelumnya dan selanjutnya	75
4. 41 Soal aktivitas di halaman materi	75
4. 42 Tampilan fitur konversi otomatis	76
4. 43 Kode fitur konversi otomatis.....	76
4. 44 Tampilan fitur coretan digital	77
4. 45 Potongan kode embed Excalidraw	77
4. 46 Tampilan fitur simulasi subnetting.....	78
4. 47 Potongan kode fitur simulasi subnetting	79
4. 48 Indikator warna pada nomor soal	79
4. 49 Penyajian masalah dalam bentuk latihan soal	80
4. 50 Tampilan ayo berlatih.....	81
4. 51 Kode untuk mengambil soal.....	81
4. 52 Halaman peserta didik mengerjakan soal latihan.....	82
4. 53 Ilustrasi feedback yang diberikan sistem	83
4. 54 Kode cek jawaban	84
4. 55 Tampilan sistem memberikan feedback	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Contoh alamat IP.....	10
3. 1 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi	36
3. 2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media.....	37
3. 3 Instrumen angket System Usability Scale (SUS).....	38
3. 4 Pedoman skor butir instrumen	39
3. 5 Kriteria presentasi capaian kevalidan.....	40
3. 6 Interpretasi Skor SUS.....	41
4. 1 Hasil analisis materi	45
4. 2 Penerapan model drill and practice pada konteks pembelajaran	47
4. 3 Hasil analisis teknologi	48
4. 4 Hasil analisis perangkat lunak.....	49
4. 5 Persiapan pelaksanaan.....	86
4. 6 Hasil validitas materi.....	89
4. 7 Hasil validitas media.....	90
4. 8 Hasil usability media.....	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. QR Code tautan materi ajar.....	106
2. QR Code tautan media pembelajaran.....	106
3. Lembar validasi materi untuk validator 1	107
4. Lembar validasi materi untuk validator 2	112
5. Lembar validasi media untuk validator 1	116
6. Lembar validasi media untuk validator 2.....	120
7. Hasil pengujian usability media.....	124
8. Data angket analisis kebutuhan.....	125
9. RPS 2025 matkul Jaringan dan Komunikasi Data	128
10. Dokumentasi uji coba media pembelajaran	129
11. Kartu bimbingan skripsi pembimbing utama	130
12. Kartu bimbingan skripsi pembimbing pendamping.....	131