

**IMPLEMENTASI *PLATFORM* EVALUASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS ALGORITMA *RULE-BASED***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponoogo



AMANDA ZULFI KURNIA TSANI

21533471

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Amanda Zulfi Kurnia Tsani
NIM : 21533471
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Platform Evaluasi Pembelajaran
Matematika Berbasis Algoritma Rule-Based

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk mengikuti ujian skripsi
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 15 Agustus 2025

Menyetujui,

Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19890717 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

: 

Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom, M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

: 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amanda Zulfi Kurnia Tsani

NIM : 21533471

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Implementasi Platform Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Algoritma Rule-Based” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 15 Agustus 2025

Mohacewa
METERAI
TEMPEL
66 78AMX397710127



Amanda Zulfi Kurnia Tsani
NIM 21533471

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Amanda Zulfi Kurnia Tsani
NIM : 21533471
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Platform Evaluasi Pembelajaran Matematika
Berbasis Algoritma Rule-Based

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 4 Agustus 2025

Dosen Penguji

Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 19890717 201309 13
(Ketua Penguji)

: 

Angga Prasetyo, S.T, M.Kom
NIK. 19820819 201112 13
(Anggota Penguji I)

: 

Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom
NIK. 19900322 201909 13
(Anggota Penguji II)

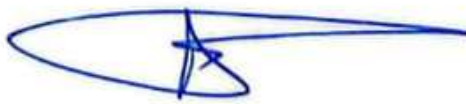
: 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Edy Kurniawan, S.T, M.T
NIK. 19771026 20081012

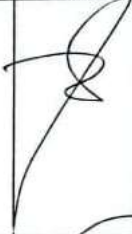
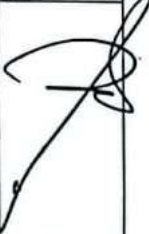

Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : AMANDA ZULFI KURNIA TSANI
NIM : 21533471
Judul Skripsi : Implementasi Platform ~~Penela~~ Evaluasi Pembelajaran
Matematika Berbasis Algoritma Rule-Based
Dosen Pembimbing Utama : ARIN YULI ASTUTI S.Kom, M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	16/24 109	Bab I	Tema dan isi	
2	31/24 109	Bab I	- Rencan - Batasan masalah.	
3	11/24 109	Bab I	All	
4	09/24 112	Bab II	- Rencan algoritma - Metode perancangan sistem	

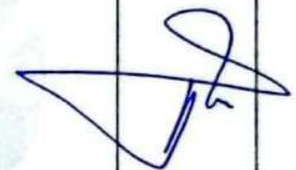
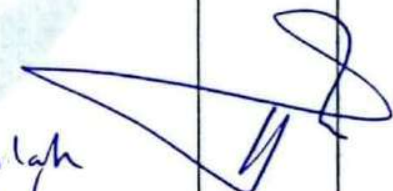
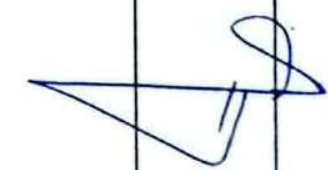
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	13/24 12	Bab I	Revisi bab II tambah alur algoritma	
6	20/24 12	Bab II	Revisi. pengisian Algoritma.	
7	7/25 1	Bab III	Revisi bab III	
8	13/01 25	All Sampul	All Sampul	
9	14/25 03	Bab III, IV	Revisi prototype dan langkah algoritma	
10	03/25 07	Bab III, IV	Revisi ERD, DFD, Rumus.	

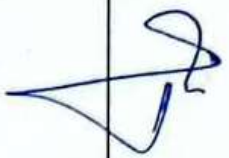
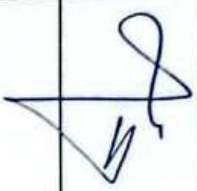
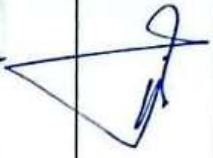
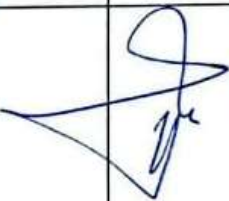
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	17/25/07	Bab 1	Sistem + Algoritma	
12	18/25/07	Bab	II ✓	
13	21/07 ²⁵	Kemudi	Bab IV belum selesai dengan algoritma	
14	25/25/07		All Sideny	
15				
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : AMANDA ZULFI KURNIA TSANI
 NIM : 21533471
 Judul Skripsi : Implementasi Platform Evaluasi Pembelajaran
 Matematika Berbasis Algoritma Rule-Based
 Dosen Pembimbing Pendamping : ISMAIL ABDURROZAQ Z, S.Kom., M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	1/11 2024	Pengantar Tesis	but Abstrak	
2	5/11 2024	Bab I	- Cover - Layout - Rumus Masalah - HALAMAN	
3	12/12 2024	Bab I	- halaman - typo - Marfais	
4	12/12 2024	Bab II	- Tabel - Paragraf - sub Bab	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	9/1 2025	bab II	- Cek Typo - Lanjut Bab III	
6	12/1 2025	bab III	masih panjang	
7	12/1 2025	bab IV	judul panjang	
8	13/1 2025	I-IV	ACC semua	
9	3/7 2025	III	- Flowchart - Nomor gambar - Typo	
10	18/7 2025	III + IV	- Typo - Bhs. Asing - Gambar - Judul gambar	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	21/7 2025	Bab IV	Bab IV	
12	23/7 2025	Draf Naskah	Naskah	
13	25/7 2025	Demo App	App	
14	25/7 2025	Draf Jurnal	Artikel	
15	25/7 2025	Cek Plagiasi	plagiasi	
16	25/7 2025		Acc sidang	

HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/LAP.PT/III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Amanda Zulfi Kurnia Tsani
NIM : 21533471
Judul : IMPLEMENTASI PLATFORM EVALUASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS ALGORITMA RULE-BASED
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa *Skrpsi* di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 15%.

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 23/07/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakuka

HASIL PLAGIASI JURNAL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY CHECK* KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Amanda Zulfi Kurnia Tsani
NIM : 21533471
Judul : PENERAPAN RULE-BASED ALGORITHM DALAM SISTEM EVALUASI
PEMBELAJARAN MATEMATIKA
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Arin Yuli Astuti S.Kom., M.Kom
2. Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Jurnal** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **18%**.

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 25/08/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakuka

MOTTO

“Saat kamu menyerah, permainan sudah berakhir.”

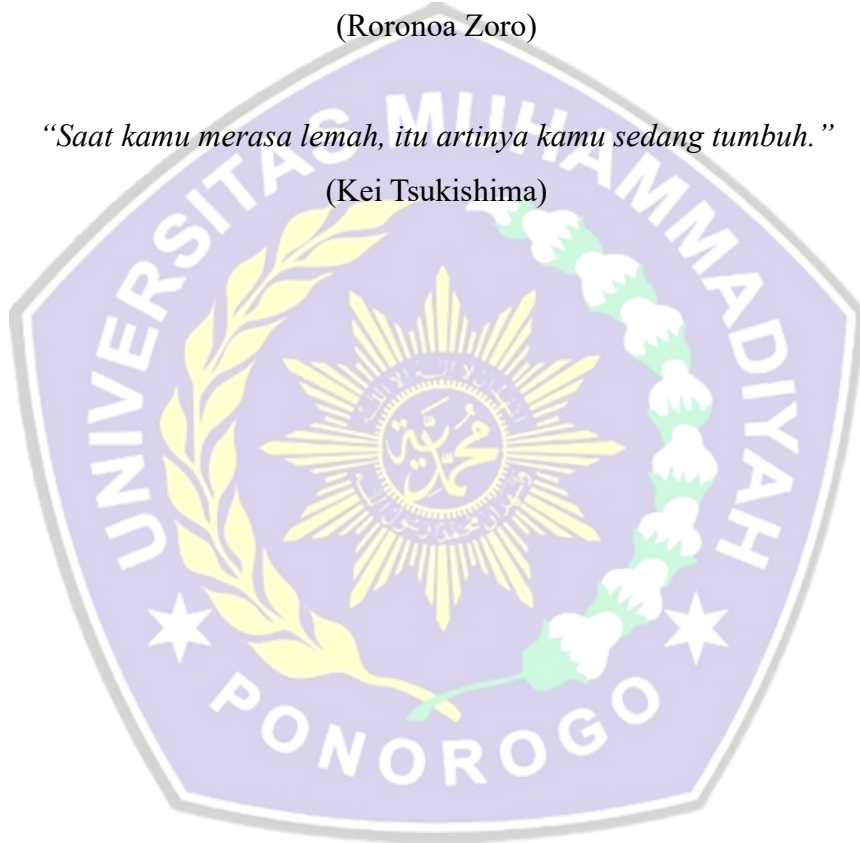
(Shoyo Hinata)

”Jangan pernah meragukan diri sendiri. Kalau kamu ingin menjadi sesuatu, percayalah kamu bisa melakukannya.”

(Roronoa Zoro)

“Saat kamu merasa lemah, itu artinya kamu sedang tumbuh.”

(Kei Tsukishima)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam, teladan sepanjang masa yang menjadi penerang jalan dalam menuntut ilmu dan menjalani kehidupan. Dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta, atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan moral maupun material yang tiada henti diberikan.
2. Seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan semangat sehingga menjadi penguat dalam perjalanan akademik ini.
3. Ibu Arin Yuli Astuti, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Ismail Abdurrozaq Z., S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang sangat berharga sejak awal hingga penelitian ini terselesaikan.
4. M.B. Gigih Baskoro Ashari, atas segala bantuan, dukungan, dan semangat yang diberikan dalam menemani penulis melewati setiap kesulitan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman semua, teman Kelas C Angkatan 2021, atas kebersamaan, semangat, dan dorongan positif yang selalu menguatkan hingga terselesaikannya karya ini.
6. Diri penulis sendiri, sebagai wujud penghargaan atas usaha, ketekunan, dan kerja keras dalam menyelesaikan tanggung jawab akademik ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam pengembangan ilmu di bidang Teknik Informatika, serta menjadi amal jariyah bagi penulis dan pembaca.

IMPLEMENTASI PLATFORM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ALGORITMA RULE-BASED

Amanda Zulfi Kurnia Tsani, Arin Yuli Astuti, Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : amandazulfi63@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong dunia pendidikan untuk mengadopsi sistem evaluasi pembelajaran digital yang adaptif, interaktif, dan terstruktur. Salah satu tantangan utama dalam pembelajaran Matematika adalah rendahnya keterlibatan siswa serta keterbatasan evaluasi yang personal dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform evaluasi pembelajaran berbasis web bernama Edusmart dengan menerapkan algoritma Rule-Based sebagai solusi untuk meningkatkan partisipasi, efektivitas, dan hasil belajar siswa. Edusmart dirancang untuk menyajikan materi pelajaran Matematika secara bertahap, dilengkapi dengan fitur kuis, sistem poin, badge, level, dan leaderboard. Algoritma Rule-Based digunakan untuk mengatur logika pemberian reward berdasarkan aktivitas dan performa siswa. Aturan tersebut mencakup penilaian otomatis, rekomendasi materi lanjutan, serta klasifikasi badge dan level sesuai dengan skor yang diperoleh siswa. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini memberikan pengalaman belajar yang adaptif dan mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik. Pengujian black-box terhadap fitur utama seperti login, kuis, pemberian badge, dan sistem leveling menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai skenario yang ditetapkan. Dengan demikian, penerapan algoritma Rule-Based dalam evaluasi pembelajaran Matematika terbukti efektif dalam meningkatkan personalisasi pembelajaran dan keterlibatan aktif siswa.

Kata kunci: Algoritma *Rule-Based*, Evaluasi Pembelajaran, Matematika, Poin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Platform Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Algoritma Rule-Based” dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penelitian ini berfokus pada pengembangan platform pembelajaran berbasis web yang dilengkapi dengan fitur evaluasi, sistem rekomendasi materi, serta penerapan gamifikasi berupa kompetisi, papan peringkat, badge, dan level. Algoritma Rule-Based digunakan untuk mengatur rekomendasi materi, penilaian otomatis, serta penentuan capaian siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan adaptif.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam bidang pengembangan platform pembelajaran digital, serta menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan penerapan algoritma Rule-Based dalam dunia pendidikan.

Ponorogo, 15 Agustus 2025

Penulis,

Amanda Zulfi Kurnia Tsani

NIM. 21533471

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN	v
HASIL PLAGIASI SKRIPSI	xi
HASIL PLAGIASI JURNAL.....	xii
MOTTO.....	xiii
HALAMAN PERSEMBAHAN	xiv
ABSTRAK.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Algoritma <i>Rule-Based</i>	9
2.2.2 <i>E-Learning</i>	11
2.2.3 <i>Website</i>	12
2.2.4 Pembelajaran Berbasis <i>Website</i>	12
2.2.5 Matematika.....	13

2.2.6	<i>MERN Stack</i>	15
2.2.7	<i>MongoDB</i>	15
2.2.8	<i>Express.js</i>	15
2.2.9	<i>React.js</i>	16
2.2.10	<i>Node.js</i>	16
2.2.11	<i>RESTful API</i>	16
2.2.12	<i>State Management</i>	17
2.2.13	<i>Visual Studio Code</i>	17
2.2.14	<i>Database</i>	17
2.2.15	Keamanan Data	18
2.2.16	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	18
2.2.17	<i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	19
2.2.18	<i>Use Case</i>	20
2.2.19	<i>Flowchart</i>	21
2.2.20	Perancangan Sistem	22
2.2.21	Pengembangan Sistem	23
2.2.22	Pengujian Sistem	24
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1	Tahapan Penelitian	25
3.2.1	Identifikasi Masalah	25
3.2.2	Pengumpulan Data	26
3.2.3	Alat pendukung	27
3.2.4	Tempat penelitian	28
3.3	Metode Perancangan Prototype	29
3.3.1	Flowchart Sistem	29
3.3.2	Diagram Use Case	31
3.3.3	Data Flow Diagram	32
3.3.4	Entity Relationship Diagram	36
3.3.5	User Interface	37

3.3.6	Perancangan Database.....	40
3.3.7	Algoritma <i>Rule-Based</i>	46
3.3.8	Implementasi Algoritma Rule-Based	50
3.4	Pengujian sistem	52
3.5	Pengujian Algoritma <i>Rule-Based</i>	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
4.1	Implementasi Sistem	56
4.1.1	Halaman <i>Log-in</i>	56
4.1.2	Tampilan Beranda	57
4.1.3	Tampilan Detail Materi	57
4.1.4	Tampilan Kuis	58
4.1.5	Tampilan Leaderboard	58
4.2	Implementasi Algoritma <i>Rule-Based</i>	59
4.2.1	Peforma Siswa.....	59
4.2.2	Aturan Kenaikan Level	61
4.2.3	Pemberian Badge	63
4.2.4	Rekomendasi Materi Berikutnya.....	65
4.2.5	Rekomendasi Remedial.....	66
4.2.6	Pemberian Badge Loyalitas.....	67
4.3	Pengujian Sistem (Black Box)	67
4.4	Pengujian Algoritma Rule-Based (WhiteBox).....	74
4.4.1	Performa Siswa	75
4.4.2	Aturan Kenaikan Level	76
4.4.3	Pemberian Badge	77
4.4.4	Rekomendasi Materi Berikutnya.....	78
4.4.5	Rekomendasi Remedial.....	79
4.4.6	Badge Loyalitas.....	80
4.4.7	Hasil Pengujian White Box	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		82

5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....		84
LAMPIRAN.....		87



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian	25
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> sistem 1	29
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> sistem 2	30
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 3.5 DFD Level 0.....	32
Gambar 3.6 DFD Level 1	34
Gambar 3. Perancangan UML.....	36
Gambar 3.8 Halaman mata pelajaran	38
Gambar 3.9 Tampilan mengerjakan kuis.....	38
Gambar 3.10 Tampilan leaderboard.....	39
Gambar 3.11 Flowchart algoritma	46
Gambar 4.1 Halaman <i>Log-in</i>	56
Gambar 4.2 <i>Dashboard</i> Siswa	57
Gambar 4. 3 Halaman detail materi	57
Gambar 4. 4 Halaman kuis.....	58
Gambar 4. 5 Halaman <i>Leaderboard</i>	58
Gambar 4.6 Tampilan Peforma Siswa.....	59
Gambar 4. 7 Pencapaian level siswa.....	61
Gambar 4. 8 Halaman pemberian <i>Badge</i>	63
Gambar 4. 9 Halaman selesai kuis	65
Gambar 4. 10 Halaman Hasil Kuis	66
Gambar 4. 11 Halaman pemberian <i>Badge</i>	67
Gambar 4. 12 Code Login Sistem.....	70
Gambar 4. 13 Halaman Login Berhasil.....	71
Gambar 4. 14 Halaman Login Gagal	71
Gambar 4. 15 Code Rekomendasi Materi	72
Gambar 4. 16 Halaman Rekomendasi Materei	73

Gambar 4.17 Hasil Uji Perubahan peforma	75
Gambar 4.18 Hasil Uji perubahan level.....	76
Gambar 4.19 Badge Siswa	77
Gambar 4.20 Page Rekomendasi Materi.....	78
Gambar 4.21 Page Rekomendasi Remedial.....	79
Gambar 4.22 Page Badge Loyalitas Siswa	80



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2. 2 Atribut <i>ERD</i>	18
Tabel 2. 3 Atribut <i>DFD</i>	19
Tabel 2. 4 Atribut <i>Use Case</i>	20
Tabel 2. 5 Atribut <i>Flowchart</i>	21
Tabel 3. 1 Struktur tabel pengguna	40
Tabel 3. 2 Struktur tabel admin	40
Tabel 3. 3 Struktur tabel guru.....	41
Tabel 3. 4 Struktur tabel siswa	41
Tabel 3. 5 Struktur tabel materi.....	42
Tabel 3. 6 Struktur tabel kuis	42
Tabel 3. 7 Struktur tabel pertanyaan_kuis.....	42
Tabel 3. 8 Struktur tabel hasil_kuis.....	43
Tabel 3. 9 Struktur tabel poin_level	43
Tabel 3. 10 Skenario Pengujian.....	52
Tabel 4. 1 Contoh Perolehan Nilai Siswa.....	60
Tabel 4. 2 Kategori Peforma	61
Tabel 4. 3 Penghitungan Manual Kenaikan Level	62
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Sistem	68
Tabel 4. 5 Hasil pengujian Peforma	75
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Kenaikan Level.....	76
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Algoritma	81