

“E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH HIDAYATUL ISLAMIYAH KUALA LAHANG”

TUGAS AKHIR



Disusun oleh

PAJAR HARIANTO

403221010067

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI**

TEMBILAHAN

2026

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

***E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH HIDAYATUL ISLAMIYAH
KUALA LAHANG***

***E-LEARNING AT HIDAYATUL ISLAMIYAH MADRASAH ALIYAH
KUALA LAHANG***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh derajat Sarjana S1



Disusun oleh

PAJAR HARIANTO

403221010067

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2026



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

PERSETUJUAN

E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH HIDAYATUL ISLAMIAH KUALA LAHANG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

PAJAR HARIANTO

43221010067

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 3 Desember 2025

Pembimbing Utama


Samsudin S. Kom., M.Kom
NIDN. 1009098501

Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril S. Kom., M.MSI
NIDN. 1028029201

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer




Dr. Bayu Rianto S.S., M.Kom
NIPY. 1691 09 621



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

PENGESAHAN

E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH HIDAYATUL ISLAMIYAH KUALA LAHANG

Dipersiapkan dan disusun oleh

PAJAR HARIANTO
403221010067

Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 21 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

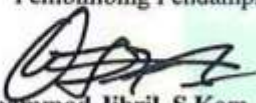
Pembimbing Utama


Samsudin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1009098501

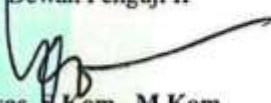
Dewan Penguji I


Usman, ST., M.Kom
NIDN. 1017078301

Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSI
NIDN. 1028029201

Dewan Penguji II


Ilvas, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024097402

Dewan Penguji III

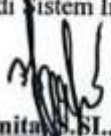

Fitri Yunita, ST., M.Kom
NIDN. 1012089001

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Bayu Rianto, S.S., M.Kom
NIPY. 469409421

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, ST., M.Kom
NIPY. 1390 10 293



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **PAJAR HARIANTO**

NIM : 403221010067

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

E-LEARNING PADA MADRASAH ALIYAH HIDAYATUL ISLAMİYAH KUALA LAHANG

Judul bahasa Inggris :

E-LEARNING AT HIDAYATUL ISLAMİYAH MADRASAH ALIYAH KUALA LAHANG

Pembimbing Utama : Samsudin, S.Kom., M.Kom

Pembimbing Pendamping : Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSI

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada laporan ini;
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 5 September 2026



PAJAR HARIANTO



ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam bidang pendidikan, terutama melalui pemanfaatan sistem *e-learning* sebagai sarana pembelajaran berbasis digital. Meskipun demikian, kegiatan pembelajaran di Madrasah Aliyah Hidayatul Islamiyah Kuala Lahang masih didominasi oleh metode konvensional, sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu meningkatkan efektivitas dan interaktivitas proses belajar mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-learning* berbasis *website* yang dapat mendukung pembelajaran. Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup tahapan *requirement*, *design*, *development*, *testing*, dan *implementation*. Sistem dibangun menggunakan teknologi PHP, HTML, CSS, MySQL, serta XAMPP sebagai lingkungan pengembangannya. Fitur yang tersedia dalam sistem meliputi QR *code*, mading digital, materi pembelajaran, forum diskusi, absensi, Teka-Teki Silang, Latihan Soal. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Selain mempermudah kegiatan pembelajaran, sistem juga meningkatkan kemudahan akses terhadap materi, memperkuat interaksi antara pengguna, serta mendorong kreativitas peserta didik. Oleh karena itu, *e-learning* berbasis *website* yang dihasilkan dinilai layak digunakan di Madrasah Aliyah Hidayatul Islamiyah Kuala Lahang.

Kata Kunci: *E-Learning*, *Website*, *Waterfall*,

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

ABSTRACT

The advancement of information technology has brought significant changes to the field of education, particularly through the use of e-learning systems as digital learning media. However, learning activities at Madrasah Aliyah Hidayatul Islamiyah Kuala Lahang are still predominantly conducted using conventional methods, creating a need for learning media that can improve the effectiveness and interactivity of the teaching and learning process. This study aims to develop a web-based e-learning platform to support learning activities. The system was developed using the Waterfall method, which consists of the requirement, design, development, testing, and implementation stages. The system was built using PHP, HTML, CSS, MySQL, and XAMPP as the development environment. The available features include QR Code, digital bulletin board, learning materials, discussion forums, attendance, crossword puzzles, and practice questions. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure that each function operates according to the requirements. The results show that all developed features function properly and meet user needs. In addition to facilitating learning activities, the system provides easier access to learning materials, strengthens interaction among users, and encourages student creativity. Therefore, the developed web-based e-learning platform is considered suitable for use at Madrasah Aliyah Hidayatul Islamiyah Kuala Lahang.

Keywords: E-Learning, Website, Waterfall,

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*E-Learning* pada Madrasah Aliyah Hidayatul Islamiyah Kuala Lahang” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu bentuk pemenuhan persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini:

1. Penghargaan dan ucapan terima kasih penulis tujukan kepada Bapak Dr. H. Najamudin, Lc., M.A., selaku Rektor Universitas Islam Indragiri, yang telah memimpin dan mengembangkan institusi pendidikan ini sehingga mendukung kelancaran proses studi yang ditempuh oleh penulis.
2. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri, yang telah memberikan dukungan serta memfasilitasi terlaksananya kegiatan akademik sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

3. Ibu Fitri Yunita, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta pelayanan akademik sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Samsudin, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSI., selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah berkenan memberikan kritik, koreksi, dan berbagai rekomendasi yang bernilai dalam mendukung penyelesaian serta penyempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan wawasan selama penulis menempuh perkuliahan.
7. Rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta, atas doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang yang senantiasa diberikan selama perjalanan akademik penulis.
8. Seluruh personel BabyMetal yaitu Moa Kikuchi, Suzuka Nakamoto, dan Momoko Okazaki yang sudah mewarnai hidup saya.
9. Untuk teman teman seperjuangan saya Agung, Amel, Maria, Fawaz, Rizkan, Fezli, Panja dan Ferdi yang sudah menemani dalam momen susah maupun senang.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

10. Seseorang yang hingga hari ini belum kuketahui namanya, namun aku yakin namamu telah Allah tuliskan di *Lauhul Mahfudz* jauh sebelum aku mengenal dunia. Mungkin saat ini kita sedang menempuh jalan takdir yang berbeda, belajar, berjuang, dan mempersiapkan diri menjadi pribadi yang lebih baik. Jika memang engkau adalah takdirku, maka tidak akan ada yang mampu menggantikan tempatmu, dan tidak akan ada waktu yang salah untuk mempertemukan kita. Hingga saat itu tiba, izinkan aku menyelesaikan bagian ceritaku terlebih dahulu. Semoga ketika Allah mempertemukan kita nanti, kita telah sama-sama siap untuk saling kebersamai dalam kebaikan dan ridha-Nya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan penelitian di masa yang akan datang.

Penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat secara akademis maupun praktis, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang pengembangan *e-learning* berbasis teknologi informasi.

Tembilahan, 2026

Penulis

Pajar Harianto



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	7
2.1 Pengertian <i>E-Learning</i>	7
2.2 Sistem	8
2.3 Informasi	8
2.4 Sistem Informasi	9
2.5 Internet dan <i>World Wide Web</i>	9



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

2.6	Model Pengembangan Sistem <i>E-Learning</i>	10
2.7	<i>Black Box Testing</i>	10
2.8	<i>Literatur Review</i>	11
2.9	Kesimpulan	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Kerangka Penelitian	20
3.1.1	Identifikasi Masalah	21
3.1.2	Studi Literatur	22
3.1.3	Pengumpulan Data	23
3.1.4	Perancangan Sistem	23
3.1.5	Hasil dan Pembahasan.....	24
3.1.6	Kesimpulan dan Saran.....	25
3.2	Model Pengembangan.....	25
3.2.1	<i>Requirements</i>	26
3.2.2	<i>Design</i>	27
3.2.3	<i>Development</i>	28
3.2.4	<i>Testing</i>	29
3.2.5	<i>Implementation</i>	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	<i>Requirements</i>	31
4.2	<i>Design</i>	32



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	32
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	34
4.2.3	<i>Class Diagram</i>	36
4.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	38
4.3	<i>Development</i>	42
4.3.1	XAMPP	43
4.3.2	PHP MyAdmin	44
4.3.3	Visual Studio Code.....	45
4.4	<i>Testing</i>	46
4.4.1	<i>Black Box Testing</i>	47
4.5	<i>Implementation</i>	49
4.5.1	QR Code.....	49
4.5.2	Tampilan Beranda	50
4.5.3	Tampilan Registrasi.....	52
4.5.4	Tampilan <i>Login</i>	52
4.5.5	Tampilan <i>Dashboard</i>	54
4.5.6	Tampilan Mading Digital	55
4.5.7	Tampilan Materi	56
4.5.8	Tampilan Forum Diskusi.....	56
4.5.9	Absensi	57
4.5.10	Tampilan Teka-Teki Silang	58



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

4.5.11 Tampilan Latihan Soal.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	68
Lampiran 2 Surat Izin Implementasi.....	69
Lampiran 3 Surat Pernyataan dari MA Aliyah Kuala Lahang	70
Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara	71



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan	12
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan	13
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Lanjutan	14
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing Website E-learning Siswa</i>	47
Tabel 4.2 <i>Black Box Testing Website E-Learning Guru</i>	48





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	21
Gambar 3.2 Model Pengembangan <i>Waterfall</i>	26
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> Diagram Sistem <i>E-Learning</i>	33
Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem <i>E-Learning</i>	35
Gambar 4.3 Class Diagram Sistem <i>E-Learning</i>	37
Gambar 4.4 <i>Sequence</i> Diagram Sistem <i>E-Learning</i> Siswa	39
Gambar 4.5 <i>Sequence</i> Diagram Sistem <i>E-Learning</i> Guru.....	41
Gambar 4.6 XAMPP.....	44
Gambar 4.7 PHP <i>MyAdmin</i>	45
Gambar 4.8 Visual Studio <i>Code</i>	46
Gambar 4.9 Tampilan Barcode	50
Gambar 4.10 Tampilan Beranda	51
Gambar 4.11 Tampilan Registrasi.....	52
Gambar 4.12 Tampilan <i>Login</i>	53
Gambar 4.13 Tampilan Dashboard	54
Gambar 4.14 Tampilan Mading Digital.....	55
Gambar 4.15 Tampilan Materi Pembelajaran	56
Gambar 4.16 Tampilan Forum Diskusi	57
Gambar 4.17 Tampilan Absensi.....	58
Gambar 4.18 Tampilan Teka-Teki Silang	59
Gambar 4.19 Tampilan Latihan Soal	60