



**PENGEMBANGAN SISTEM PEMINJAMAN BUKU MANDIRI DI
RUANG BACA TEKNIK KOMPUTER: PERAN PUBLIC DAN MEMBER**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

FADHIL HADRIAN AZZAMI

21120121130120

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2025

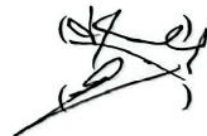
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Fadhil Hadrian Azzami
NIM : 21120121130120
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Sistem Peminjaman Buku Mandiri
di Ruang Baca Teknik Komputer: Peran Public dan
Member

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Eko Didik Widiyanto S.T., M.T. ()
Pembimbing II : Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs. ()
Ketua Penguji : Agung Budi Prasetyo, S.T., M.I.T., Ph.D. ()
Anggota Penguji : Erwin Adriono, S.T., M.T. ()

Semarang, 19 Maret 2025
Ketua Departemen Teknik Komputer


Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T.
NIP. 197910022009122001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar.**

Nama : Fadhil Hadrian Azzami

NIM : 21120121130120

Tanda Tangan : 

Tanggal : 24 Februari 2025

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhil Hadrian Azzami
NIM : 21120121130120
Departemen : TEKNIK KOMPUTER
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : TUGAS AKHIR

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

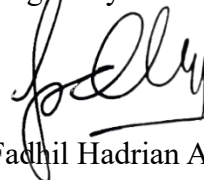
Pengembangan Sistem Peminjaman Buku Mandiri di Ruang Baca Teknik Komputer: Peran Public dan Member

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 17 Februari 2025

Yang menyatakan,



(Fadhil Hadrian Azzami)

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam, karena atas izin, rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir dengan judul “**Pengembangan Sistem Peminjaman Buku Mandiri Ruang Baca Teknik Komputer Berdasarkan Peran *Public Dan Member***” secara lancar dan tanpa ada halangan sedikitpun.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan yang harus dipenuhi untuk memenuhi kewajiban di Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro. Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, dan doa. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

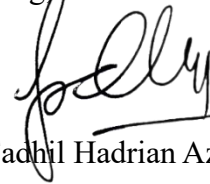
1. Dr Oky Dwi Nurhayanti, S.T, M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
2. Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Patricia Evericho Mountaines, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta arahan kepada penulis selama pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Teman satu tim Capstone penulis, Fikri Abdurrohman Ibnu Prabowo dan Putrandi Agung Prabowo atas kerja samanya dalam proyek *capstone* selama ini.
6. Ibu, Bapak, saudara, serta keluarga besar yang banyak memberikan masukan, saran, doa, semangat, serta dukungan moral dan materi dalam perjalanan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
7. Teman-teman Departemen Teknik Komputer angkatan 2021 yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik dan membantu Penulis dalam mengurus pemberkasan sidang dan wisuda.
9. Serta seluruh pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat diharapkan guna meningkatkan kualitas penelitian ini di masa mendatang. Penulis juga berharap bahwa hasil dari Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi positif dalam pengembangan aplikasi sistem informasi di bidang transportasi, sekaligus menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut.

Sebagai penutup, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semarang, 17 Februari 2025



Fachil Hadrian Azzami

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2.1 Landasan Teori	9
2.2.1 PHP	9
2.2.2 Laravel.....	10

2.2.3	MVC.....	10
2.2.4	HTML	11
2.2.5	JavaScript	12
2.2.6	MySQL.....	12
2.2.7	CSS.....	13
2.2.8	Tailwind.....	13
2.2.9	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	14
BAB III PERANCANGAN SISTEM		15
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	15
3.1.1	Wawancara Tidak Terstruktur	15
3.1.2	Hasil Analisis Permasalahan	17
3.1.3	Gambaran Sistem Saat Ini.....	17
3.1.4	Gambaran Sistem yang Dikembangkan	18
3.1.5	Ruang Lingkup Sistem.....	21
3.1.6	Fungsi Utama Produk.....	22
3.1.7	Karakteristik Pengguna	22
3.1.8	Batasan Sistem	23
3.1.9	Diagram Skenario Penggunaan	24
3.1.10	Kebutuhan Fungsional	25
3.1.11	Kebutuhan Non-Fungsional	27
3.2	Desain Sistem.....	28
3.2.1	Perancangan Arsitektur Sistem	28
3.2.2	Desain Basis Data	29
3.3	Rancangan Skenario Pengujian.....	31
3.3.1	Skenario Pengujian Usabilitas.....	31

3.3.2	Skenario Pengujian <i>BlackBox</i>	32
3.3.3	Skenario Pengujian Performa menggunakan <i>Lighthouse</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1.	Implementasi	35
4.1.1	Tampilan Peran Public	35
4.1.2	Tampilan Peran Member	43
4.2	Hasil Pengujian	55
4.2.1	Pengujian Non-Fungsional Menggunakan <i>System Usability Scale</i> 55	
4.2.2	Pengujian Fungsional Menggunakan <i>BlackBox</i>	65
4.2.3	Pengujian Performa Menggunakan <i>Lighthouse</i>	78
4.2.4	Analisis Hasil Uji	80
BAB V KESIMPULAN		83
5.1.	Kesimpulan	83
5.2.	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN.....		90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ilustrasi sistem saat ini	18
Gambar 3.2 Ilustrasi sistem untuk peran Public.....	20
Gambar 3.3 Ilustrasi sistem untuk peran Member	20
Gambar 3.4 Ilustrasi sistem untuk peran Public dan Member	21
Gambar 3.5 Diagram skenario penggunaan sistem.....	24
Gambar 3.6 Rancangan arsitektur MVC sistem.....	28
Gambar 3.7 ERD Sistem Peminjaman Buku Mandiri	30
Gambar 4.1 Tampilan halaman login	35
Gambar 4.2 Tampilan halaman login	36
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Register	36
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Register	37
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Dashboard	38
Gambar 4.6 Tampilan halaman detail buku	39
Gambar 4.7 Tampilan halaman katalog tugas akhir	40
Gambar 4.8 Tampilan halaman katalog capstone.....	40
Gambar 4.9 Tampilan halaman panduan.....	41
Gambar 4.10 Tampilan halaman informasi	42
Gambar 4.11 Tampilan halaman login	42
Gambar 4.12 Tampilan halaman register	43
Gambar 4.13 Tampilan halaman profile 1.....	44
Gambar 4.14 Tampilan halaman profile 2.....	44
Gambar 4.15 Tampilan halaman dashboard member.....	45
Gambar 4.16 Tampilan halaman form peminjaman buku.....	45
Gambar 4.17 Tampilan halaman peminjaman aktif	46
Gambar 4.18 Tampilan halaman detail peminjaman buku.....	47
Gambar 4.19 Tampilan form perpanjangan peminjaman.....	47
Gambar 4.20 Tampilan form pengembalian buku.....	48
Gambar 4.21 Tampilan form pelaporan buku hilang	49
Gambar 4.22 Tampilan halaman keterlambatan pengembalian	49

Gambar 4.23 Tampilan halaman tugas akhir.....	50
Gambar 4.24 Tampilan halaman upload tugas akhir.....	51
Gambar 4.25 Tampilan detail tugas akhir	52
Gambar 4.26 Tampilan edit tugas akhir	52
Gambar 4.27 Tampilan halaman capstone	53
Gambar 4.28 Tampilan halaman tambah capstone.....	53
Gambar 4.29 Tampilan halaman detail capstone	54
Gambar 4.30 Tampilan halaman edit capstone	54
Gambar 4.31 Fungsi Normalisasi dari Skor SUS ke Peringkat Persentil berdasarkan Sauro (2011).....	61
Gambar 4.32 Hubungan antara Skor SUS dan Penilaian Huruf seperti yang disajikan dalam Bangor et al. (2009)	62
Gambar 4.33 Bagan hasil uji performa keseluruhan menggunakan <i>Lighthouse</i>	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Analisis Permasalahan	17
Tabel 3.2 Tabel Karakteristik Pengguna	23
Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional.....	25
Tabel 3.4 Kebutuhan non-fungsional	27
Tabel 3.5 Klasifikasi nilai aspek performa.....	34
Tabel 4.1 Daftar pertanyaan	55
Tabel 4.2 Daftar responsden.....	57
Tabel 4.3 Daftar nilai responsden.....	59
Tabel 4.4 Perhitungan Kuartil dan IQR untuk Setiap Pertanyaan.....	63
Tabel 4.5 Identifikasi Outlier pada Kuesioner SUS	64
Tabel 4.6 Data pengujian <i>blackbox</i> pada peran public.....	65
Tabel 4.7 Data pengujian <i>blackbox</i> pada peran member.....	72
Tabel 4.8 Tabel data performa halaman Public	78
Tabel 4.9 Tabel data performa halaman Member.....	79

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem peminjaman buku mandiri di ruang baca Teknik Komputer dengan fitur akses berbeda untuk pengguna Public dan Member. Sistem dirancang meningkatkan kemudahan pencarian dan peminjaman buku serta pengelolaan dokumen akademik seperti Tugas Akhir dan Capstone. Metode Waterfall dipilih karena kebutuhan sistem yang sudah terdefinisi dengan jelas dan perlu diimplementasikan secara terstruktur. Pengguna Public dapat mencari buku dan mengakses sebagian konten akademik, sementara Member memiliki akses penuh untuk membaca dan mengunggah dokumen, serta melakukan peminjaman, perpanjangan, dan pemantauan status peminjaman buku. Sistem dikembangkan dengan framework Laravel dan dukungan barcode untuk identifikasi buku. Pengujian BlackBox membuktikan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai spesifikasi yang ditetapkan, dengan pengujian pada 30 fungsi utama yang menunjukkan tidak adanya kesalahan fungsional. Pengujian usability dengan metode System Usability Scale (SUS) dilakukan untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna, menghasilkan skor rata-rata 75,4 dari responden mahasiswa, yang membuktikan bahwa sistem intuitif dan mudah digunakan dengan kategori "Baik" (grade "B", Percentile Rank 70%). Pengujian performa dengan Lighthouse menunjukkan kecepatan dan responsivitas sistem yang optimal, dengan skor rata-rata di atas 90 untuk semua halaman. First Contentful Paint (FCP) 0,5-1,0 detik dan Largest Contentful Paint (LCP) 0,6-1,4 detik membuktikan bahwa sistem memiliki waktu muat yang jauh di bawah ambang batas ideal 2,5 detik, sehingga menjamin pengalaman pengguna yang lancar. Hasil pengujian ini membuktikan bahwa implementasi sistem berhasil meningkatkan kemudahan pencarian, mempercepat proses peminjaman, serta mempermudah akses dan pengelolaan dokumen akademik bagi mahasiswa Teknik Komputer.

Kata kunci: *peminjaman buku, sistem informasi, tugas akhir, ruang baca, Teknik Komputer.*

ABSTRACT

This research develops a self-service book borrowing system in the Computer Engineering reading room with different access features for Public users and Members. The system is designed to improve the ease of searching and borrowing books as well as managing academic documents such as Final Projects and Capstone projects. The Waterfall method was chosen due to clearly defined system requirements and the need for structured implementation. Public users can search for books and access some academic content, while Members have full access to read and upload documents, as well as borrow, extend, and monitor book loan status. The system was developed using the Laravel framework with barcode support for book identification. BlackBox testing proves that all system features function according to the established specifications, with testing on 30 main functions showing no functional errors. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) method was conducted to measure the system's ease of use, resulting in an average score of 75.4 from student respondents, proving that the system is intuitive and easy to use with a "Good" category (grade "B", Percentile Rank 70%). Performance testing with Lighthouse shows optimal speed and responsiveness, with average scores above 90 for all pages. First Contentful Paint (FCP) of 0.5-1.0 seconds and Largest Contentful Paint (LCP) of 0.6-1.4 seconds prove that the system has loading times well below the ideal threshold of 2.5 seconds, ensuring a smooth user experience. These test results demonstrate that the system implementation successfully improves search convenience, accelerates the borrowing process, and facilitates access and management of academic documents for Computer Engineering students.

Keywords: book lending, information system, thesis, reading room, Computer Engineering.