

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS WEB
PADA SMP NEGERI 13 MEDAN**

SKRIPSI

Oleh:

**FERY MARCELINO SIMBOLON
NIM. 221112756**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

**DEVELOPMENT OF A WEB-BASED DIGITAL LIBRARY
MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM
AT SMP NEGERI 13 MEDAN**

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**FERY MARCELINO SIMBOLON
ID NUMBER. 221112756**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF INFORMATICS ENGINEERING
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LEMBARAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS WEB
PADA SMP NEGERI 13 MEDAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

FERY MARCELINO SIMBOLON
NIM. 221112756

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Ng Poi Wong, S.Kom., M.T.I.

Kelvin, S.Kom., M.Kom.

Medan, 23 Juli 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika

Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Fakultas informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Fery Marcelino Simbolon
NIM : 221112756

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi / Tesis *) dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi / Tesis *) : PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS
WEB PADA SMP NEGERI 13 MEDAN
Tempat Penelitian : SMP NEGERI 13 MEDAN
Alamat Tempat Penelitian : Jl. Sampali No.47, Pandau Hulu II, Kec. Medan Area, Kota
Medan, Sumatera Utara 20233
No. Telp. Tempat Penelitian : 0823-6126-8154

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi / Tesis *) saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi / Tesis *) saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi / Tesis *) saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 23 April 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Fery Marcelino Simbolon

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN DIGITAL BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 13 MEDAN

Abstrak

Perpustakaan SMP Negeri 13 Medan masih mengelola data anggota, buku, dan transaksi peminjaman secara manual. Permasalahan yang timbul antara lain pencarian buku memakan waktu 10-15 menit, tidak adanya sistem pengingat pengembalian sehingga 35% peminjaman terlambat, pembuatan laporan bulanan memakan waktu 3-4 hari, serta kesalahan pencatatan data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Digital Berbasis Web yang mengelola data anggota, buku, transaksi peminjaman, pengembalian, perpanjangan, notifikasi WhatsApp, serta laporan bulanan dan tahunan. Metode pengembangan menggunakan Waterfall dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun dengan PHP 8.2, MySQL 8.0, Bootstrap 5, dan API Fonnite untuk notifikasi WhatsApp. Pengujian dilakukan dengan Black-Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Hasil penelitian menunjukkan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Pengujian Black-Box pada 65 skenario mencapai tingkat keberhasilan 100%. UAT oleh Kepala Sekolah SMP Negeri 13 Medan memperoleh skor 5,00 (kategori "Sangat Baik"). Sistem ini mampu mempercepat pencarian buku dari 10-15 menit menjadi kurang dari 2 detik, mengirim notifikasi otomatis via WhatsApp, menghasilkan laporan secara instan, serta meningkatkan akurasi data. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di SMP Negeri 13 Medan.

Kata Kunci: *Sistem Informasi Perpustakaan, Digital Library, Notifikasi WhatsApp, Waterfall*

Abstract

The library of SMP Negeri 13 Medan still manages member data, books, and loan transactions manually. Problems include book searches taking 10-15 minutes, no return reminder system causing 35% overdue loans, monthly report creation taking 3-4 days, and data recording errors. This research aims to develop a Web-Based Digital Library Management Information System that manages member data, books, loan transactions, returns, extensions, WhatsApp notifications, and monthly and annual reports.

The development method uses Waterfall with stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system was built with PHP 8.2, MySQL 8.0, Bootstrap 5, and Fonnite API for WhatsApp notifications. Testing was conducted using Black-Box Testing and User Acceptance Testing (UAT).

The results showed all features function properly. Black-Box testing on 65 scenarios achieved 100% success rate. UAT by the Principal of SMP Negeri 13 Medan obtained a score of 5.00 ("Very Good" category). This system can accelerate book searches from 10-15 minutes to less than 2 seconds, send automatic WhatsApp notifications, generate instant reports, and improve data accuracy. It can be concluded that this system is effective in improving library management efficiency at SMP Negeri 13 Medan.

Keywords: *Library Information System, Digital Library, WhatsApp Notification, Waterfall*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Digital Berbasis Web pada SMP Negeri 13 Medan**" dengan baik dan tepat waktu.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil Medan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan perpustakaan di SMP Negeri 13 Medan, serta memberikan kontribusi dalam bidang teknologi informasi untuk dunia pendidikan.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

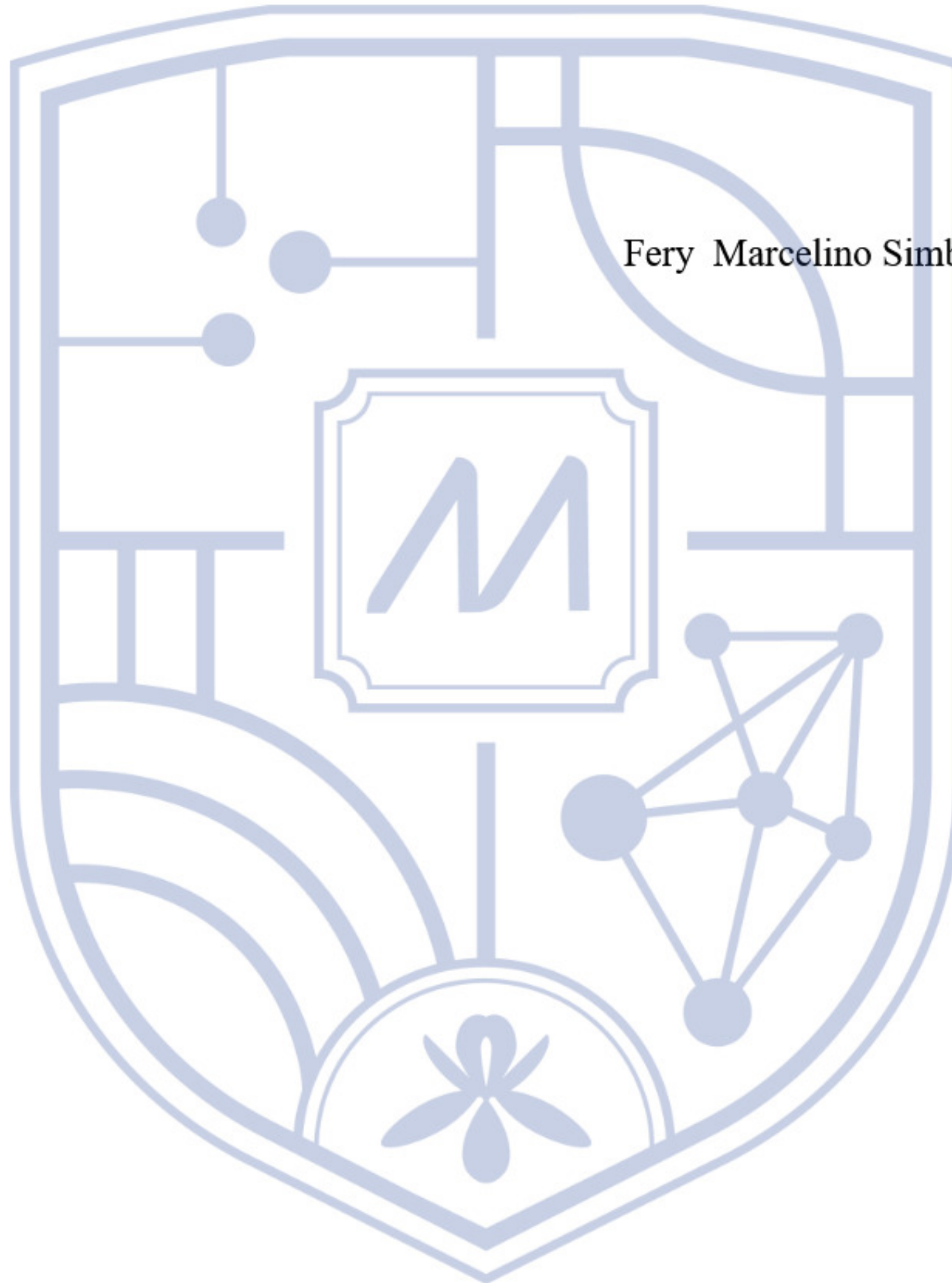
1. Bapak Ng Poi Wong, S.Kom., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Kelvin, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, serta dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil Medan.
6. Kepala Sekolah dan Staf Perpustakaan SMP Negeri 13 Medan yang telah menjadi objek dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen yang telah mendidik, membimbing, dan memberikan ilmu pengetahuan selama saya menempuh perkuliahan di Universitas Mikroskil Medan.
8. Orang tua, keluarga, serta sahabat seperjuangan yang senantiasa memberikan motivasi, nasihat, dan doa selama saya menjalani perkuliahan di Universitas Mikroskil Medan.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan serta keterbatasan ilmu dan pengalaman. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumber referensi yang baik bagi seluruh pihak yang membutuhkan. Terima kasih.

Medan, 6 Juli 2026

Penulis,

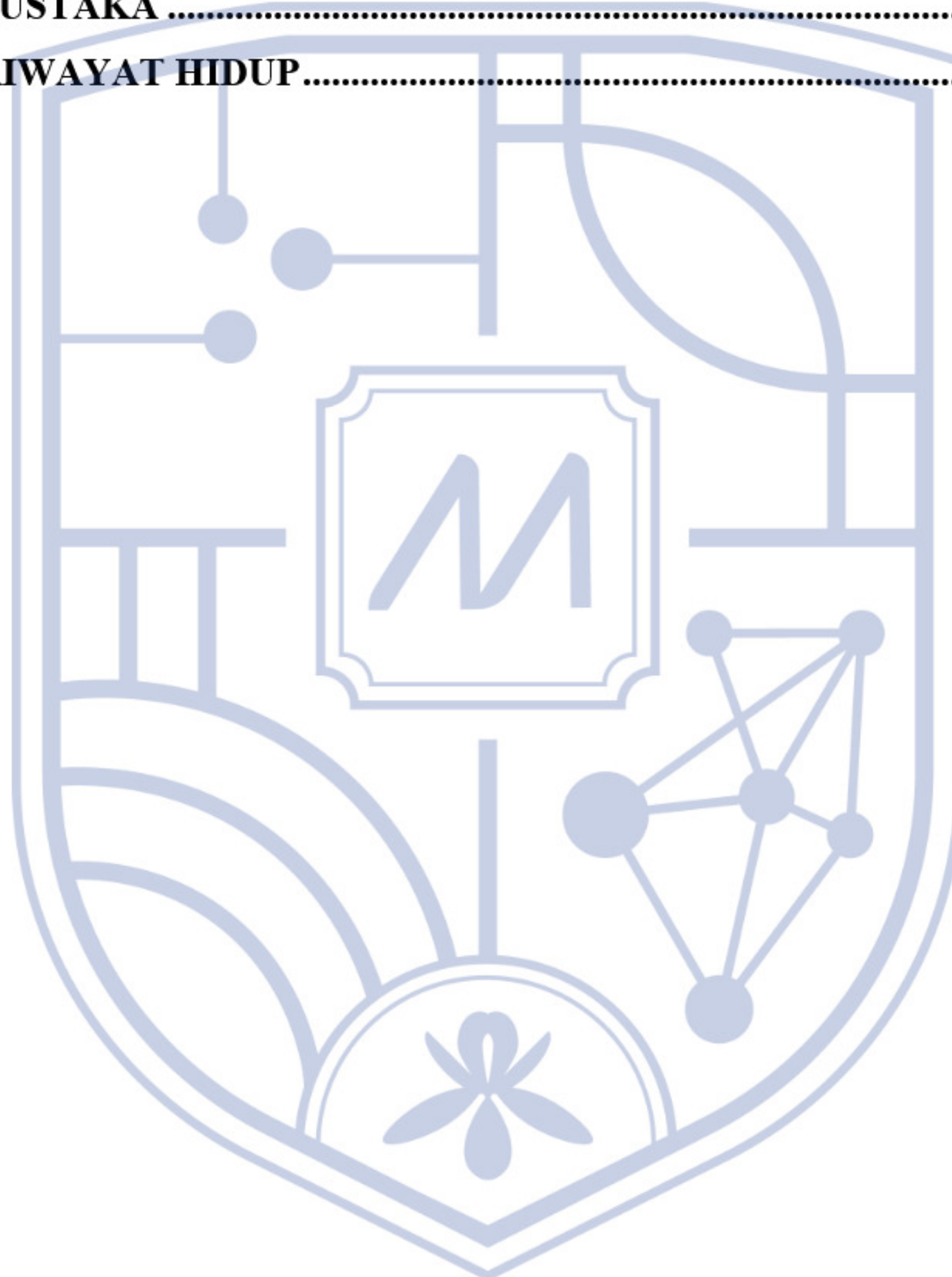
Fery Marcelino Simbolon



DAFTAR ISI

Abstrak	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	4
2.1 Sistem Informasi	4
2.2 Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan	5
2.3 Profil SMP Negeri 13 Medan	8
2.4 Notifikasi Otomatis dan WhatsApp Gateway	10
2.5 Pengujian Black-Box	11
2.6 Metode Pengembangan Sistem Waterfall	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Tahapan Pelaksanaan	15
3.2 Analisis	18
3.2.1 Analisis Sistem Berjalan	18
3.2.2 Analisis Masalah	21
3.2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	21
3.2.4 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	32
3.3 Perancangan	33
3.3.1 Perancangan Tampilan (<i>User Interface</i>)	33
3.3.2 Perancangan Basis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Hasil	60

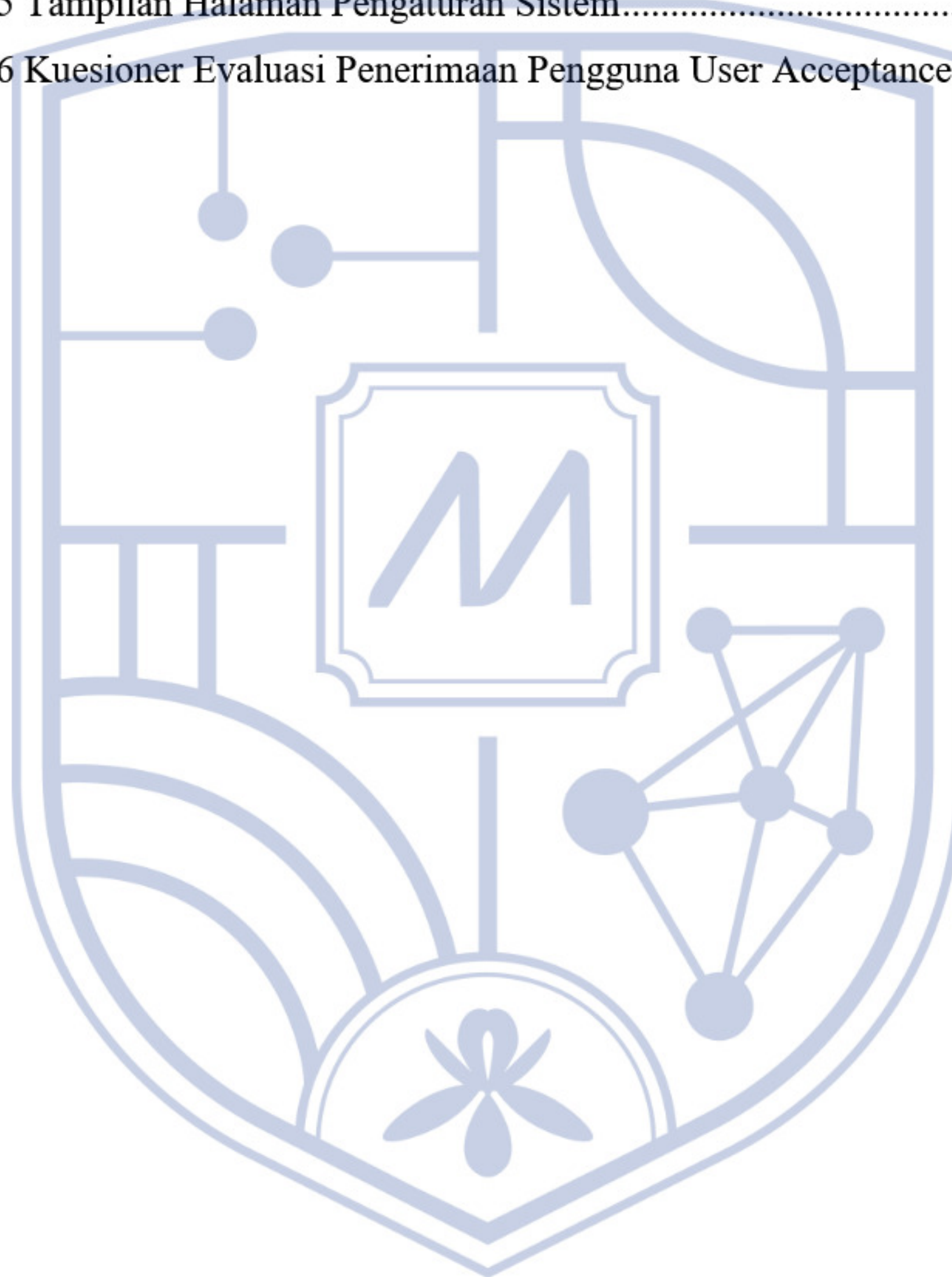
4.2 Pembahasan	72
4.2.1 Pengujian Black-Box.....	72
4.2.2 Pengujian User Acceptance Testing.....	80
4.2.3 Pengujian terhadap Skenario	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Alur Sistem Manual Perpustakaan SMP Negeri 13 Medan.....	9
Gambar 3. 1 Pencarian Buku.....	20
Gambar 3. 2 Transaksi Peminjaman dan Pengembalian	21
Gambar 3. 3 Pelaporan	21
Gambar 3. 4 Use Case Sistem Perpustakaan	23
Gambar 3. 5 Rancangan Halaman Login.....	35
Gambar 3. 6 Rancangan Halaman Manajemen Anggota (Admin).....	36
Gambar 3. 7 Tambah Anggota Baru.....	37
Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Katalog Buku (Admin).....	38
Gambar 3. 9 Tambah Buku.....	40
Gambar 3. 10 Edit Buku	41
Gambar 3. 11 Halaman Notifikasi WhatsApp ke Anggota Tertentu.....	42
Gambar 3. 12 Halaman Notifikasi WhatsApp secara masal	43
Gambar 3. 13 Halaman Notifikasi WhatsApp Ke Anggota yang terlambat	44
Gambar 3. 14 Rancangan Halaman Manajemen Transaksi (Admin).....	45
Gambar 3. 15 Rancangan Halaman Laporan Bulanan (Admin).....	47
Gambar 3. 16 Rancangan Halaman Laporan Tahunan (Admin).....	48
Gambar 3. 17 Rancangan Halaman Pengaturan Sistem (Admin)	49
Gambar 3. 18 Rancangan Halaman Profil (Admin)	50
Gambar 3. 19 Rancangan Halaman Katalog Buku (Guru).....	51
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Profil (Guru)	52
Gambar 3. 21 Rancangan Halaman Katalog Buku (Siswa).....	53
Gambar 3. 22 Rancangan Halaman Profil (Siswa).....	54
Gambar 3. 23 Relationship Diagram	55
Gambar 4. 1 Halaman Login	61
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Manajemen Anggota.....	62
Gambar 4. 3 Tampilan Pop-Up Tambah Anggota.....	63
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Katalog Buku (Admin)	64
Gambar 4. 5 Tampilan Pop-Up Tambah Buku.....	64
Gambar 4. 6 Tampilan Pop-Up Edit Buku	65
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Manajemen Transaksi	66

Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Notifikasi WhatsApp	67
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Notifikasi Massal	68
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Notifikasi Keterlambatan	69
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Laporan Perpustakaan	69
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Profil Admin	70
Gambar 4. 13 Halaman Katalog Buku (Siswa/Guru)	71
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Profil (Siswa)	72
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Pengaturan Sistem	73
Gambar 4. 16 Kuesioner Evaluasi Penerimaan Pengguna User Acceptance Testing	93



DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 3. 1 Hasil Wawancara dengan Kepala Perpustakaan.....	15
Tabel 3. 2 Tabel Hasil Wawancara Analisis Sistem Berjalan	18
Tabel 3. 3 Tabel Analisis Masalah	21
Tabel 3. 4 Login ke Sistem.....	22
Tabel 3. 5 Mengelola Data Anggota.....	23
Tabel 3. 6 Mengelola Katalog Buku.....	24
Tabel 3. 7 Melakukan Peminjaman Buku	24
Tabel 3. 8 Melakukan Pengembalian Buku.....	26
Tabel 3. 9 Melakukan Perpanjangan Peminjaman	26
Tabel 3. 10 Menerima Notifikasi WhatsApp.....	27
Tabel 3. 11 Mengirim Notifikasi WhatsApp (Admin)	28
Tabel 3. 12 Mencari Buku	29
Tabel 3. 13 Membuat Laporan Perpustakaan	29
Tabel 3. 14 Mengelola Profil.....	30
Tabel 3. 15 Mengelola Pengaturan Sistem.....	31
Tabel 3. 16 Rancangan Halaman Login	34
Tabel 3. 17 Rancangan Halaman Manajemen Anggota (Admin)	35
Tabel 3. 18 Tambah Anggota Baru	36
Tabel 3. 19 Rancangan Halaman Katalog Buku (Admin).....	37
Tabel 3. 20 Tambah Buku	39
Tabel 3. 21 Edit Buku.....	40
Tabel 3. 22 Rancangan Halaman Notifikasi WhatsApp (Admin)	41
Tabel 3. 23 Halaman Notifikasi WhatsApp secara masal	42
Tabel 3. 24 Halaman Notifikasi WhatsApp Ke Anggota yang terlambat	43
Tabel 3. 25 Rancangan Halaman Manajemen Transaksi (Admin).....	44
Tabel 3. 26 Rancangan Halaman Laporan Bulanan (Admin)	46
Tabel 3. 27 Rancangan Halaman Laporan Tahunan (Admin).....	47
Tabel 3. 28 Rancangan Halaman Pengaturan Sistem (Admin)	48
Tabel 3. 29 Rancangan Halaman Profil (Admin).....	49
Tabel 3. 30 Rancangan Halaman Katalog Buku (Guru).....	50

Tabel 3. 31 Rancangan Halaman Profil (Guru).....	51
Tabel 3. 32 Rancangan Halaman Katalog Buku (Siswa)	52
Tabel 3. 33 Rancangan Halaman Profil (Siswa).....	53
Tabel 3. 34 Daftar Tabel.....	54
Tabel 3. 35 Tabel Users.....	55
Tabel 3. 36 Tabel Categories.....	55
Tabel 3. 37 Tabel Books.....	56
Tabel 3. 38 Tabel Transactions.....	57
Tabel 3. 39 Tabel Settings.....	58
Tabel 3. 40 Relasi Antar Tabel.....	58
Tabel 3. 41 Foreign Key Constraint	59
Tabel 4. 1 Tabel Penguji Black-Box	73
Tabel 4. 2 Pengujian Black Box pada Halaman Login	73
Tabel 4. 3 Pengujian Black Box pada Manajemen Anggota.....	74
Tabel 4. 4 Pengujian Black Box pada Manajemen Buku.....	75
Tabel 4. 5 Pengujian Black Box pada Peminjaman Buku.....	76
Tabel 4. 6 Pengujian Black Box pada Pengembalian Buku.....	76
Tabel 4. 7 Pengujian Black Box pada Perpanjangan Peminjaman.....	77
Tabel 4. 8 Pengujian Black Box pada Notifikasi WhatsApp	77
Tabel 4. 9 Pengujian Black Box pada Laporan Perpustakaan.....	78
Tabel 4. 10 Pengujian Black Box pada Profil Pengguna.....	79
Tabel 4. 11 Pengujian Black Box pada Pengaturan Sistem & Logout.....	79
Tabel 4. 12 Data Anggota Perpustakaan yang Diinput ke Sistem.....	81
Tabel 4. 13 Data Buku Perpustakaan yang Diinput ke Sistem.....	82
Tabel 4. 14 Rincian Buku Paket per Mata Pelajaran.....	82
Tabel 4. 15 Proses Input Data Anggota Perpustakaan.....	82
Tabel 4. 16 Proses Input Data Buku Perpustakaan (54 detik per judul).....	83
Tabel 4. 17 Proses Pengaturan Sistem.....	83
Tabel 4. 18 Proses Input Data Kelas VII Baru	84
Tabel 4. 19 Pelatihan Admin Perpustakaan.....	84
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Total Waktu Implementasi Sistem	85
Tabel 4. 21 Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian User Acceptance Testing	92
Lampiran 2 Bukti Pelaksanaan dengan Mitra.....	94

