

PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK DATA KELURAHAN DI KELURAHAN SEI SIKAMRING D

SKRIPSI

Oleh:

**PEBRIAN SABAM
NIM. 211110439
IMMANUEL PURBA
NIM. 221113224**



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

WEB APPLICATION DEVELOPMENT FOR VILLAGE DATA IN SEI SIKAMBIING VILLAGE

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**PEBRIAN SABAM
ID NUMBER. 211110439
IMMANUEL PURBA
ID NUMBER. 221113224**



**MAJOR OF S-1 INFORMATICS ENGINEERING
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LEMBARAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK DATA KELURAHAN DI
KELURAHAN SEI SIKAMRING D**

SKRIPSI

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

Oleh:

PEBRIAN SABAM

NIM. 211110439

IMMANUEL PURBA

NIM. 221113224

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Nurhayati, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II,



Apriyanto Hamim, S.Kom., M.Kom.

Medan, 22 Juli 2026

Diketahui dan Disahkan Oleh:



Carles Julian, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : Pebrian Sabam Hasiholan Hutagaol

NIM : 211110439

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK DATA
KELURAHAN DI KELURAHAN SEI SIKAMBING D

Tempat Penelitian : KELURAHAN SEI SIKAMBING D

Alamat Tempat Penelitian : Jl. Sei Bahkapuran No.16, Sei Sikambing D, Kec. Medan
Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20119

No. Telp. Tempat Penelitian : 081234567890

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 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 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 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, 05 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Pebrian Sabam Hasiholan Hutagaol

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : Immanuel Purba

NIM : 221113224

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK DATA KELURAHAN DI KELURAHAN SEI SIKAMBING D

Tempat Penelitian : KELURAHAN SEI SIKAMBING D

Alamat Tempat Penelitian : Jl. Sei Bahkapuran No.16, Sei Sikambing D, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20119

No. Telp. Tempat Penelitian : 081234567890

Schubungan 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 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 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 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, 05 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Immanuel purba

PENGEMBANGAN APLIKASI WEB UNTUK DATA KELURAHAN DI KELURAHAN SEI SIKAMBIING D

Abstrak

Transformasi digital dalam pelayanan publik menjadi kebutuhan penting untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi administrasi pemerintahan. Kelurahan Sei Sikambing D masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan data kependudukan dan pelayanan surat, seperti pencarian arsip yang memerlukan waktu lama, pengisian data yang berulang, serta risiko kehilangan dan kerusakan dokumen fisik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *web* terintegrasi untuk mendukung pengelolaan data kependudukan dan pelayanan surat-menyurat secara digital. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall* dengan pemodelan menggunakan UML serta analisis kebutuhan non-fungsional menggunakan PIECES. Sistem dikembangkan menggunakan React sebagai *frontend*, Express.js sebagai *backend*, dan MongoDB sebagai basis data. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dikembangkan dan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi. Proses pencarian data yang sebelumnya membutuhkan waktu sekitar 5–15 menit dapat dipercepat menjadi 15–20 detik. Selain itu, pengarsipan digital membantu meningkatkan keamanan dokumen dan mengurangi risiko kehilangan arsip. Berdasarkan hasil pengujian dan survei pengguna, sistem dinilai layak digunakan untuk mendukung pelayanan administrasi di Kelurahan Sei Sikambing D.

Kata kunci: Kelurahan, Kependudukan, Administrasi, Arsip, *Web*

Abstract

Digital transformation in public services has become essential for improving the effectiveness and efficiency of government administration. Sei Sikambing D Urban Village faces several challenges in managing population data and administrative letter services, including time-consuming archive retrieval, repetitive data entry, and the risk of physical document loss or damage. This study aims to develop an integrated web-based application to support digital population data management and administrative correspondence services. The system was developed using the Waterfall methodology, with UML for system modeling and PIECES for non-functional requirements analysis. The application utilizes React as the frontend framework, Express.js as the backend framework, and MongoDB as the database. System evaluation was conducted through Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results indicate that the application was successfully implemented and improved administrative service efficiency. Data retrieval processes that previously required approximately 5–15 minutes can now be completed within 15–20 seconds. Furthermore, digital archiving enhances document security and minimizes the risk of archive loss. Based on testing and user satisfaction results, the system is considered feasible and effective for supporting administrative services at Sei Sikambing D Urban Village.

Keywords: *Village, Population, Administration, Archiving, Web*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Web untuk Data Kelurahan di Kelurahan Sei Sikambing D” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S-1 Teknik Informatika Fakultas Informatika Universitas Mikroskil. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan pengelolaan data kependudukan dan pelayanan surat-menyurat yang masih dilakukan secara manual di Kelurahan Sei Sikambing D, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas pelayanan administrasi melalui pemanfaatan teknologi informasi berbasis web.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Nurhayati, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Apriyanto Halim, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
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. Seluruh pegawai dan staf Kelurahan Sei Sikambing D yang telah memberikan izin, data, serta dukungan selama proses penelitian berlangsung
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat kepada penulis
8. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan yang dimiliki. Namun demikian, penulis berharap

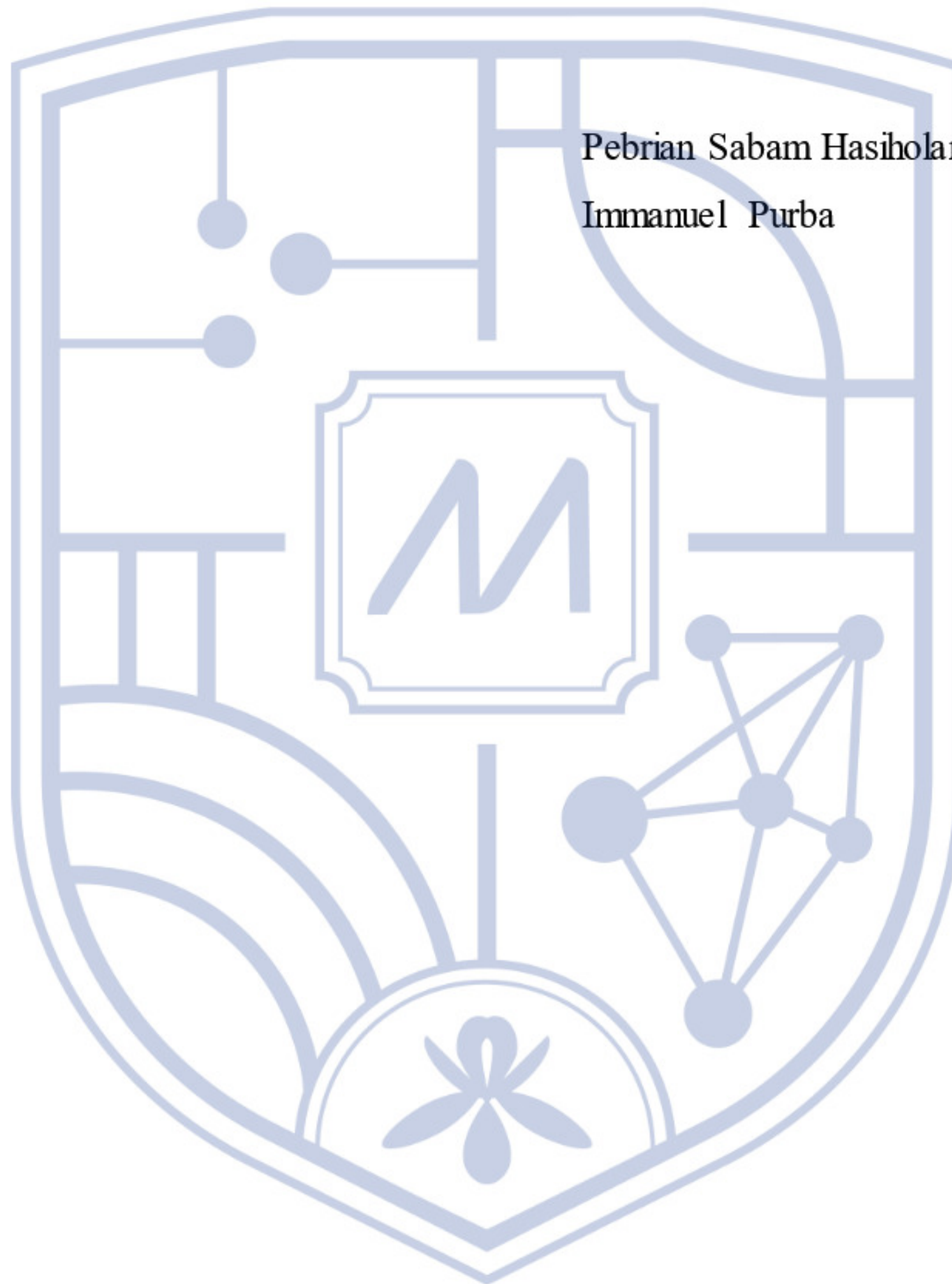
skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi bagi pengembangan sistem informasi pelayanan administrasi pemerintahan di masa mendatang. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini

Medan, 05 Juli 2026

Penulis,

Pebrian Sabam Hasiholan Huatagaol

Immanuel Purba



DAFTAR ISI

Abstrak	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	5
2.1 Metode Pengembangan Sistem	5
2.2 Sistem Informasi	6
2.3 Sistem Informasi Pemerintahan.....	6
2.4 Teknologi Sistem Informasi Berbasis Web	7
2.4.1 <i>Client (Frontend)</i>	8
2.4.2 <i>Server (Backend)</i>	9
2.5 Pengelolaan Data Kependudukan Digital	11
2.6 Kelurahan Sei Sikambing D.....	12
2.7 <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	13
2.8 <i>PIECES</i>	14
2.9 <i>Database</i>	16
2.10 <i>Blackbox Testing</i>	17
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN.....	18
3.1 Tahapan Pelaksanaan.....	18
3.1.1 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.1.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	22
3.2 Analisis Kebutuhan	24
3.2.1 Analisis Sistem Berjalan.....	24
3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	24
3.2.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	43
3.3 Rancangan Basis Data (Database).....	46
3.3.1 Tabel Penduduk.....	46
3.3.2 Tabel Pegawai.....	47
3.3.3 Tabel Surat.....	49

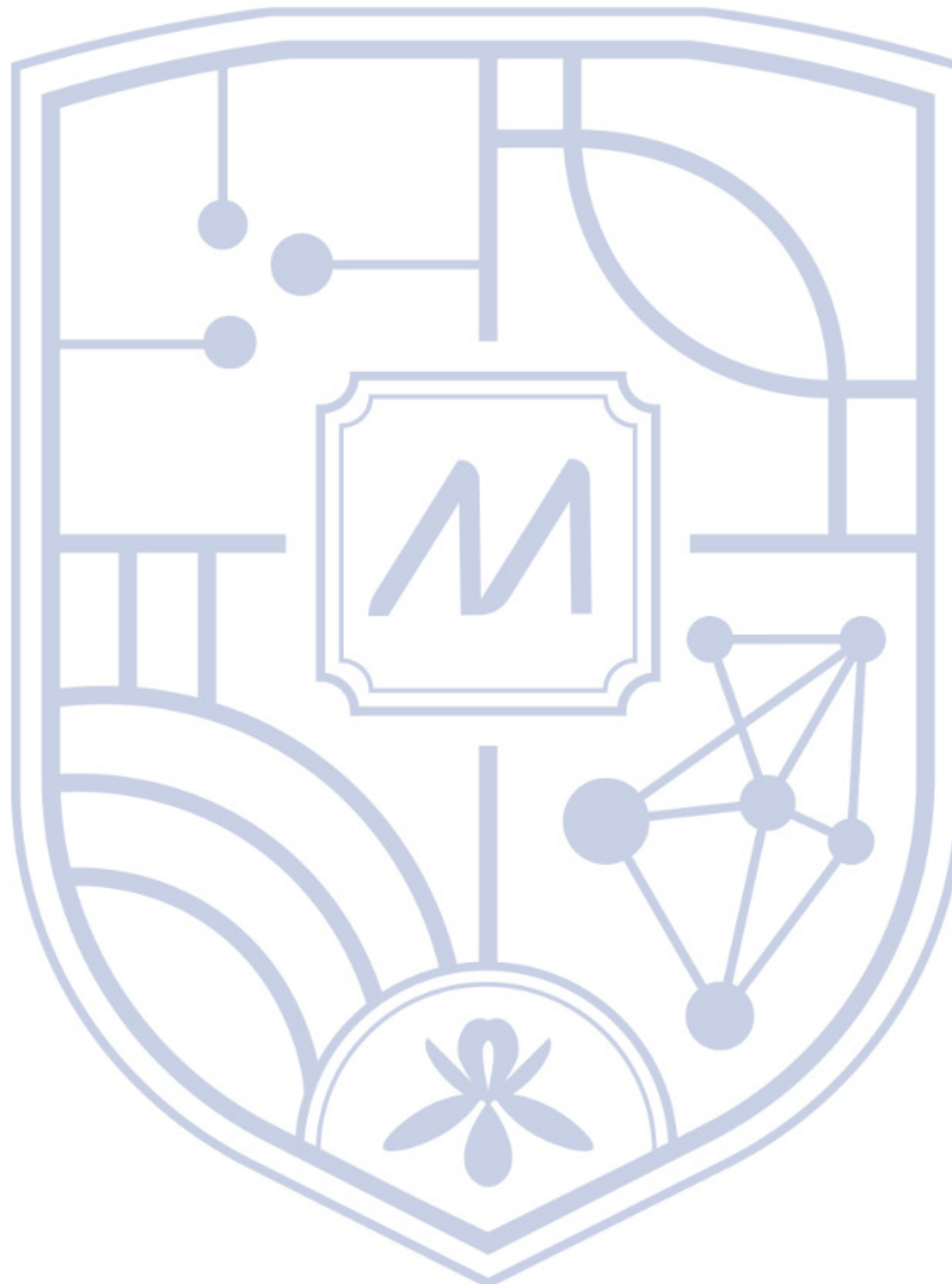
3.3.4	ERD(Entity Relationship Diagram)	51
3.4	Rancangan Desain Antarmuka	52
3.4.1	Halaman Login	53
3.4.2	Halaman Dashboard.....	54
3.4.3	Halaman Data Kependudukan.....	55
3.4.4	Halaman Tambah Data Kependudukan	57
3.4.5	Halaman Detail Data Kependudukan	58
3.4.6	Halaman Edit Data Kependudukan.....	60
3.4.7	Halaman Pelayanan Masyarakat.....	61
3.4.8	Halaman Kepegawaian.....	62
3.4.9	Halaman Tambah Data Pegawai.....	63
3.4.10	Halaman Pengajuan Surat.....	65
3.4.11	Halaman Permohonan surat(Kepala Lingkungan)	66
3.4.12	Halaman Permohonan Surat Detail.....	67
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Hasil	69
4.1.1	Hasil Implementasi Web.....	69
4.1.2	Hasil Implementasi Database.....	106
4.2	Pembahasan.....	111
4.2.1	Pengujian Sistem (Blackbox Testing)	111
4.2.2	Survey Kepuasan Stakeholder.....	117
BAB V	PENUTUP	123
5.1	Kesimpulan.....	123
5.2	Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA.....		124
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		133

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi alur pengembangan menggunakan metode Waterfall [7]	5
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Client-Server</i> [14]	8
Gambar 2.3 Ilustrasi dari <i>HTML</i> , <i>CSS</i> dan <i>Javascript</i> [16]	9
Gambar 2.4 Ilustrasi <i>API (Application Programming Interface)</i> [17]	10
Gambar 2.5 Peta Sei Sikambing D	13
Gambar 2.6 Contoh Penggunaan UML Use Case Diagram [25]	14
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	18
Gambar 3.2 Alur penelitian [7]	22
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> untuk kebutuhan fungsional	25
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	31
Gambar 3.5 Activity Diagram Menampilkan Dashboard	32
Gambar 3.6 Activity Diagram Permohonan dan Pembuatan Surat	33
Gambar 3.7 Activity Diagram Menambah Data Penduduk	35
Gambar 3.8 Activity Diagram Mengedit Data Penduduk	36
Gambar 3.9 Activity Diagram Menghapus Data Penduduk	37
Gambar 3.10 Activity Diagram Menambah Data Pegawai	38
Gambar 3.11 Activity Diagram Mengedit Data Pegawai	39
Gambar 3.12 Activity Diagram Menghapus Data Pegawai	40
Gambar 3.13 Activity Diagram Penyetujuan Surat	41
Gambar 3.14 Activity Diagram Penolakan Surat	42
Gambar 3.15 Diagram ERD	51
Gambar 3.16 Halaman Login	53
Gambar 3.17 Halaman Dashboard	54
Gambar 3.18 Halaman Data Kependudukan	55
Gambar 3.19 Halaman Tambah Data Kependudukan	57
Gambar 3.20 Halaman Detail Data Kependudukan	58
Gambar 3.21 Halaman Edit Data Kependudukan	60
Gambar 3.22 Halaman Pelayanan Masyarakat	61
Gambar 3.23 Halaman Kepegawaian	62
Gambar 3.24 Halaman Tambah Data Pegawai	63
Gambar 3.25 Halaman Pengajuan Surat	65
Gambar 3.26 Halaman Permohonan Surat	66

Gambar 3.27 Halaman Permohonan Surat Detail	67
Gambar 4.1 Halaman Login	69
Gambar 4.2 Halaman Login Alternative.....	70
Gambar 4.3 Halaman Login Alternative.....	70
Gambar 4.4 Halaman Dashboard.....	71
Gambar 4.5 Halaman Dashboard Alternative	72
Gambar 4.6 Halaman Dashboard Alternative 2.....	72
Gambar 4.7 Halaman Data Kependudukan	74
Gambar 4.8 Halaman Tambah Penduduk	75
Gambar 4.9 Halaman Tambah Penduduk Alternative	75
Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Penduduk Alternative 2.....	76
Gambar 4.11 Halaman Detail Data Kependudukan.....	77
Gambar 4.12 Halaman Edit Data Penduduk.....	78
Gambar 4.13 Halaman Menu Pelayanan Masyarakat.....	79
Gambar 4.14 Halaman Surat Keterangan Belum Pernah Menikah	80
Gambar 4.15 Halaman Surat Keterangan Belum Pernah Menikah Alternative	80
Gambar 4.16 Halaman surat Keterangan Belum Memiliki Rumah	81
Gambar 4.17 Halaman Surat Keterangan Domisili Lembaga	82
Gambar 4.18 Halaman Surat Keterangan Domisili Tamu.....	84
Gambar 4.19 Surat Keterangan Domisili Tempat Tinggal.....	85
Gambar 4.20 Halaman Surat Keterangan Domisili Usaha.....	87
Gambar 4.21 Halaman Surat Keterangan Kematian	89
Gambar 4.22 Halaman Surat Keterangan Miskin.....	91
Gambar 4.23 Halaman Surat Keterangan Penghasilan.....	92
Gambar 4.24 Halaman Surat Keterangan Pengurangan PBB.....	94
Gambar 4.25 Halaman Kepegawaian.....	95
Gambar 4.26 Halaman Kepegawaian	96
Gambar 4.27 Halaman Tambah Data Pegawai Alternative	96
Gambar 4.28 Halaman Tambah Data Pegawai Alternative 2	97
Gambar 4.29 Halaman Detail Pegawai.....	98
Gambar 4.30 Halaman Edit Data Pegawai.....	99
Gambar 4.31 Halaman Pengajuan Surat Lurah	100
Gambar 4.32 Halaman Detail Pengajuan Surat Lurah.....	101
Gambar 4.33 Halaman Pengajuan Surat Pegawai	102

Gambar 4.34 Halaman Detail Pengajuan Surat Pegawai	103
Gambar 4.35 Halaman Detail Pengajuan Surat Pegawai	104
Gambar 4.36 Halaman Detail Permohonan Surat Kepling.....	105
Gambar 4.37 Collection Penduduk.....	107
Gambar 4.38 Collection Pegawai.....	108
Gambar 4.39 Collection Surat	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Tabel Analisis PIECES [28].....	15
Tabel 3.1 Pertanyaan yang Diajukan Saat Wawancara.....	19
Tabel 3.2 Hasil Wawancara	20
Tabel 3.3 Use Case Login.....	26
Tabel 3.4 Use Case Melihat Dashboard Statistik Penduduk	26
Tabel 3.5 Use Case Melakukan Pembuatan Surat	27
Tabel 3.6 Use Case Mengelola Data Penduduk	28
Tabel 3.7 Use Case Mengelola Data Pegawai.....	28
Tabel 3.8 Use Case Melakukan Penyetujuan Surat	29
Tabel 3.9 Use Case Melakukan Permohonan Pembuatan Surat.....	30
Tabel 3.10 Spesifikasi Perangkat untuk mengakses website	43
Tabel 3.11 Aktor yang Terlibat Dalam Sistem.....	44
Tabel 3.12 PIECES	45
Tabel 3.13 Struktur Data Penduduk.....	46
Tabel 3.14 Struktur Data Pegawai.....	47
Tabel 3.15 Struktur Data Surat	49
Tabel 4.1 Collection Penduduk.....	106
Tabel 4.2 Collection Pegawai.....	107
Tabel 4.3 Collection Surat	108
Tabel 4.4 Field Status Collection Surat.....	110
Tabel 4.5 Skenario Pengujian	111
Tabel 4.6 Hasil Pengujian.....	113
Tabel 4.7 Hasil Survey Kepuasan Pengguna	118

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Riset	127
Lampiran 2 Link Hasil Konsolidasi/Wawancara	129
Lampiran 3 Hasil Survey Kepuasan Pengguna	130
Lampiran 4 Video Wawancara	131
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	132

