



TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT
MENYURAT BERBASIS WEB PADA DINAS
INSPEKTORAT KOTA KUPANG**

FIONA SIONI JULIANA KOLLOH

NIM. 2223091181

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI KUPANG**

2026

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT MENYURAT BERBASIS
WEB PADA DINAS INSPEKTORAT KOTA KUPANG**

**FIONA SIONI JULIANA KOLLOH
NIM. 2223091181**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan
Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan
Jurusan Teknik Elektro

Disetujui oleh Tim penguji Tugas Akhir Tanggal

Mengetahui/menyetujui,

Dosen Penguji

1. Daniel M.D.U Kasse, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19870525 201903 1 010
2. Jemsrado Sine, ST., M.Eng.
NIP. 19770519 200212 1 000
3. Andrea E. Ratulangi, M.Pd.
NIP. 19941208 202406 1 001

Tanda Tangan

.....
.....
.....

Dosen Pembimbing

1. Gloria Ch. Manulanga, ST., M.MT.
NIP. 19790101 200801 2 040
2. Nicodemus Mardanus Setiohardjo, S.Kom., M.Cs.
NIP. 19811123 200604 1 001

Tanda Tangan

.....
.....

Ketua Program Studi

Ketua Jurusan

Daniel M.D.U Kasse, S.Kom., M.Eng.
NIP. 19870525 201903 1 010

Imanuel Ch. Mauko, ST., M.Eng.
NIP.19770532 2001 121 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web Pada Dinas Inspektorat Kota Kupang”**. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Ibu Janri D. Manafe, S.Sos., M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Kupang.
2. Bapak Imanuel Ch. Mauko, ST., M.Eng, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Kupang.
3. Bapak Daniel M.D.U Kasse, S.Kom., M.Eng, selaku Ketua Prodi Teknik Komputer dan Jaringan.
4. Ibu Gloria Ch. Manulangga, ST., M.MT, selaku Dosen Pembimbing I, atas segala ilmu, saran, dan ketersediaannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Nicodemus Mardanus Setiohardjo, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan ilmu dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Para Dosen Politeknik Negeri Kupang khususnya Jurusan Teknik Elektro yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta para pegawai Jurusan Teknik Elektro yang telah melayani penulis dalam hal administrasi demi kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Teristimewa kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam menyusun Tugas Akhir.

8. Teman-teman Politeknik Negeri Kupang yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari berbagai kekurangan maupun keterbatasan, baik dari segi penyusunan, isi, maupun kelengkapan data. Oleh karena itu, penulis dengan kerendahan hati sangat mengharapkan adanya saran, masukan, dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Kupang, 17 Agustus 2026

Penulis

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT MENYURAT BERBASIS WEB PADA DINAS INSPEKTORAT KOTA KUPANG

ABSTRAK

Pengelolaan administrasi surat masuk dan keluar di Dinas Inspektorat Kota Kupang masih dilakukan secara manual menggunakan buku agenda dan arsip fisik. Kondisi ini mengakibatkan lambatnya pencarian data, tingginya risiko kehilangan dokumen, serta terhambatnya proses disposisi surat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang dapat mendigitalisasi pengarsipan dan mempermudah pelacakan disposisi agar koordinasi antar sub-bagian menjadi lebih efektif dan efisien.

Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengodean menggunakan bahasa pemrograman PHP, pengujian, hingga pemeliharaan. Sistem yang dirancang mencakup pengelolaan surat masuk, surat keluar, dan fitur disposisi online bagi pimpinan.

Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Surat Menyurat berbasis web yang terintegrasi. Seluruh modul utama meliputi pengelolaan surat masuk, surat keluar, pelacakan disposisi *real-time*, hingga rekapitulasi laporan otomatis terbukti berjalan dengan baik. Sistem ini terbukti mempercepat pencarian data, mengamankan arsip dokumen, serta meningkatkan efisiensi tata kelola administrasi di Dinas Inspektorat Kota Kupang.

Kata Kunci: Dinas Inspektorat Kota Kupang, E-Arsip, Metode *Waterfall*, PHP, Sistem Informasi, Surat Menyurat.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WEB-BASED MAIL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM AT THE KUPANG CITY INSPECTORATE OFFICE

ABSTRACT

Administrative management of incoming and outgoing mail at the Kupang City Inspectorate Office is still carried out manually using agenda books and physical archives. This condition results in slow data retrieval, high risk of document loss, and hindered mail disposition processes. This study aims to design and build a web-based information system that can digitize archiving and facilitate disposition tracking to make coordination between sub-divisions more effective and efficient.

The development method used is Waterfall, which includes the stages of needs analysis, system design, coding using the PHP programming language, testing, and maintenance. The designed system includes the management of incoming mail, outgoing mail, and an online disposition feature for leadership.

The result of this research is an integrated web-based Mail Information System. All main modules including incoming mail management, outgoing mail management, real-time disposition tracking, and automatic report recapitulation are proven to function properly. This system is proven to speed up data search, secure document archives, and improve the efficiency of administrative governance at the Kupang City Inspectorate Office.

Keywords: E-Archive, Information System, Kupang City Inspectorate Office, Mail Management, PHP, Waterfall Method.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Sistem	5
2.3 Sistem Informasi	6
2.4 Surat Masuk dan Surat Keluar	6
2.4.1 Pengertian Surat.....	6
2.4.2 Surat Masuk	7
2.4.3 Surat Keluar	7
2.4.4 Pentingnya Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar	7
2.5 Pengarsipan Elektronik (<i>E-Arsip</i>)	7
2.5.1 Pengertian Arsip	8
2.5.2 Pengertian <i>E-Arsip</i>	8
2.6 Website.....	9
2.7 Metode <i>Waterfall</i>	9
2.8 PHP.....	11

2.9	MySQL.....	11
2.10	XAMPP.....	12
2.11	Visual Studio Code.....	12
2.12	Basis Data (<i>Database</i>).....	13
2.12.1	Fungsi Basis Data	13
2.12.2	Jenis-jenis Basis Data	14
2.13	Diagram Konteks.....	15
2.14	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	16
2.15	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.2	Metode Penelitian.....	19
3.3	Teknik Pengumpulan Data	19
3.4	Metode Pengembangan Sistem	20
3.5	Analisis Kebutuhan	21
3.5.1	Kebutuhan Input	21
3.5.2	Kebutuhan Proses	22
3.5.3	Kebutuhan Output.....	22
3.5.4	Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
3.5.5	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.6	Perancangan Sistem.....	24
3.6.1	Diagram Konteks	24
3.6.2	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	26
3.6.3	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	28
3.6.4	Kamus Data.....	30
3.7	Perancangan Antarmuka	33
3.8	Tahap Implementasi	43
3.9	Tahap Pengujian.....	43
3.10	Tahap Pemeliharaan	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Implementasi Sistem	44
4.1.1	Implementasi Basis Data	44

4.1.2	Implementasi Antarmuka.....	50
4.2	Pengujian Sistem	67
4.2.1	Tujuan Pengujian	67
4.2.2	Metode Pengujian	68
4.2.3	Pengujian Fungsionalitas (<i>Black Box Testing</i>)	68
4.2.4	Pengujian Performa Sistem.....	77
BAB V	PENUTUP.....	83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Metode Waterfall	11
Gambar 3.1 Desain Diagram Konteks	25
Gambar 3.2 Desain Data Flow Diagram (DFD).....	27
Gambar 3.3 Desain ERD (Entity Relationship Diagram)	29
Gambar 3.4 Antarmuka Halaman Beranda.....	33
Gambar 3.5 Antarmuka Halaman Tentang Sistem.....	34
Gambar 3.6 Antarmuka Halaman Struktur Organisasi.....	35
Gambar 3.7 Antarmuka Halaman Login	35
Gambar 3.8 Antarmuka Halaman Dashboard Admin	36
Gambar 3.9 Antarmuka Halaman Profil Admin.....	37
Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Data Surat Masuk	37
Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Tambah Surat Masuk	38
Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Data Surat Keluar	39
Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Tambah Surat Keluar	40
Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Data Surat Arsip	40
Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Data Disposisi	41
Gambar 3.16 Antarmuka Halaman Data Pegawai.....	42
Gambar 3.17 Antarmuka Halaman Data Sub Bagian.....	42
Gambar 4.1 Desain Relasi Database.....	45
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Surat Masuk	46
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Surat Keluar	46
Gambar 4.4 Implementasi Tabel Disposisi	47
Gambar 4.5 Implementasi Tabel Disposisi Penerima	48
Gambar 4.6 Implementasi Tabel Sub Bagian.....	48
Gambar 4.7 Implementasi Tabel Pegawai.....	49
Gambar 4.8 Implementasi Tabel Admin	49
Gambar 4.9 Implementasi Tampilan Halaman Beranda	50
Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Halaman Profil Kantor.....	51

Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Halaman Struktur Organisasi.....	51
Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Halaman Galeri.....	52
Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Halaman Kontak.....	53
Gambar 4.14 Implementasi Tampilan Halaman Login	53
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Dashboard Admin.....	54
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Surat Masuk.....	55
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tambah Surat Masuk.....	55
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Edit Surat Masuk	56
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Masuk.....	57
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Surat Keluar.....	57
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Tambah Surat Keluar.....	58
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Edit Surat Keluar	59
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Keluar.....	59
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Tambah Disposisi Surat Masuk.....	60
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Disposisi Surat Masuk.....	61
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Detail Disposisi Surat Masuk	61
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Data Sub Bagian	62
Gambar 4.28 Implementasi Halaman Data Pegawai	63
Gambar 4.29 Implementasi Halaman Tambah Pegawai	63
Gambar 4.30 Implementasi Halaman Edit Data Pegawai	64
Gambar 4.31 Implementasi Halaman Arsip Surat Masuk.....	65
Gambar 4.32 Implementasi Halaman Arsip Surat Keluar	65
Gambar 4.33 Implementasi Halaman Dashboard Pimpinan	66
Gambar 4.34 Implementasi Halaman Dashboard Staf Sub Bagian.....	67
Gambar 4.35 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Beranda.....	77
Gambar 4.36 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Profil	78
Gambar 4.37 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Galeri	78
Gambar 4.38 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Sruktur Organisasi.....	78
Gambar 4.39 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Login.....	79
Gambar 4.40 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Dashboard.....	79

Gambar 4.41 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Surat Masuk.....	79
Gambar 4.42 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Surat Keluar.....	80
Gambar 4.43 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Disposisi	80
Gambar 4.44 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Data Pegawai	80
Gambar 4.45 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Data Sub Bagian	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol DFD	16
Tabel 2.2 Simbol ERD	17
Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan	18
Tabel 3.2 Kebutuhan Input	21
Tabel 3.3 Kebutuhan Proses	22
Tabel 3.4 Kebutuhan Output	22
Tabel 3.5 Kamus Data Tabel Pegawai	30
Tabel 3.6 Kamus Data Tabel Sub Bagian	31
Tabel 3.7 Kamus Data Tabel Admin	31
Tabel 3.8 Kamus Data Tabel Surat Keluar	31
Tabel 3.9 Kamus Data Tabel Surat Masuk	32
Tabel 3.10 Kamus Data Tabel Disposisi	32
Tabel 4.1 Pengujian Fungsionalitas Autentikasi Login Pengguna	69
Tabel 4.2 Pengujian Modul Tambah Surat Masuk	69
Tabel 4.3 Pengujian Modul Edit Surat Masuk	70
Tabel 4.4 Pengujian Modul Disposisi Surat	70
Tabel 4.5 Pengujian Modul Tindak Lanjuti Disposisi (Staf Sub Bagian)	71
Tabel 4.6 Pengujian Modul Tambah Surat Keluar	71
Tabel 4.7 Pengujian Modul Edit Surat Keluar	72
Tabel 4.8 Pengujian Modul Persetujuan Draft Surat & Revisi Pimpinan	72
Tabel 4.9 Pengujian Modul Terbitkan Nomor Agenda Surat Keluar	73
Tabel 4.10 Pengujian Modul Arsip Surat Masuk	73
Tabel 4.11 Pengujian Modul Arsip Surat Keluar	74
Tabel 4.12 Pengujian Modul Pengelolaan Data Sub Bagian	74
Tabel 4.13 Pengujian Modul Pengelolaan Data Pegawai	75
Tabel 4.14 Pengujian Modul Laporan dan Cetak Rekapitulasi	75
Tabel 4.15 Pengujian Modul Ubah Profil dan Password Pengguna	76
Tabel 4.16 Hasil Rekapitulasi Pengujian Performa Sistem	81

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses kerja di berbagai instansi pemerintah maupun swasta. Salah satu penerapannya adalah dalam bidang pengelolaan administrasi surat-menyurat. Surat sebagai sarana komunikasi tertulis masih memegang peranan penting dalam penyampaian informasi, baik dalam bentuk surat masuk maupun surat keluar, sehingga pengelolaannya harus dilakukan dengan baik, cepat, dan tepat.

Dinas Inspektorat Kota Kupang sebagai salah satu instansi pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam bidang pengawasan, pembinaan, serta peningkatan kinerja aparatur. Dalam menjalankan fungsinya, Dinas Inspektorat Kota Kupang menerima dan mengirimkan surat dalam jumlah yang cukup banyak setiap harinya, yang meliputi surat masuk, disposisi dan berbagai jenis surat keluar seperti surat tugas, laporan hasil pemeriksaan, serta surat dinas lainnya. Proses pengelolaan surat tersebut saat ini masih dilakukan oleh bagian administrasi secara manual melalui pencatatan pada buku agenda serta penyimpanan dokumen dalam bentuk arsip fisik. Selain itu, proses disposisi surat masih dilakukan dengan cara menyerahkan dokumen secara langsung kepada pimpinan, sehingga membutuhkan waktu dalam proses distribusi informasi.

Metode pengelolaan surat secara manual yang diterapkan di Dinas Inspektorat Kota Kupang menimbulkan berbagai kendala dalam pelaksanaannya. Proses pencarian arsip surat masuk dan keluar seringkali membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama ketika staf bidang administrasi harus menelusuri buku agenda atau mencari dokumen dalam tumpukan arsip fisik yang jumlahnya terus bertambah. Selain itu, proses pelacakan disposisi surat juga belum terdokumentasi secara baik, sehingga menyulitkan dalam mengetahui tindak lanjut suatu surat dari pimpinan atau bidang

yang bertanggung jawab. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan dalam penyampaian informasi serta kurang optimalnya koordinasi antar bagian atau bidang dalam Dinas Inspektorat Kota Kupang. Di sisi lain, penyimpanan arsip dalam bentuk fisik juga meningkatkan risiko kerusakan dan kehilangan dokumen, yang dapat berdampak pada terganggunya proses administrasi dan pengawasan di lingkungan Dinas Inspektorat Kota Kupang.

Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi melalui rancang bangun sistem informasi surat menyurat berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk mendukung kelancaran administrasi, meningkatkan efisiensi kerja pegawai, serta memperkuat tata kelola organisasi pada Dinas Inspektorat Kota Kupang. Sistem berbasis web ini memungkinkan pengelolaan surat dilakukan secara terintegrasi, mempermudah pencarian arsip, serta mempercepat proses disposisi karena melalui sistem tersebut, pimpinan dapat melakukan disposisi meskipun pimpinan sedang berada di luar daerah, sehingga proses pengambilan keputusan tidak mengalami keterlambatan. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur tanda tangan atau cap digital yang dapat dilakukan secara langsung oleh pimpinan, sehingga proses administrasi menjadi lebih praktis, cepat, dan terdokumentasi dengan baik. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan surat serta mendukung proses administrasi yang lebih terkontrol, akurat, dan berkelanjutan di lingkungan Dinas Inspektorat Kota Kupang.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka menjadi gagasan penulis untuk menuangkan dalam penelitian ini yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI SURAT MENYURAT BERBASIS WEB PADA DINAS INSPEKTORAT KOTA KUPANG”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi surat masuk dan keluar yang dapat membantu proses administrasi di Inspektorat Kota Kupang?

2. Bagaimana sistem informasi tersebut dapat mempermudah pencatatan, pengarsipan, dan pencarian data surat agar lebih efektif dan efisien?
3. Bagaimana sistem ini dapat mendukung kinerja pegawai dalam pengelolaan surat secara cepat, tepat, dan terintegrasi?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem informasi yang dibangun hanya difokuskan pada pengelolaan surat masuk dan surat keluar pada Inspektorat Kota Kupang.
- 2) Fitur yang disediakan meliputi pencatatan data surat masuk, pencatatan data surat keluar, pencarian data surat, serta pengarsipan surat dalam bentuk digital, pengelolaan dan disposisi surat secara *online* oleh pimpinan, serta penggunaan tanda tangan atau cap digital dalam proses persetujuan surat.
- 3) Sistem hanya digunakan oleh admin atau petugas yang berwenang dalam mengelola surat, bukan untuk akses publik secara umum.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang dan membangun sistem informasi surat menyurat berbasis web pada Inspektorat Kota Kupang.
- 2) Mempermudah proses pencatatan, pengelolaan, serta pencarian data surat masuk dan keluar agar lebih cepat, akurat, dan terorganisir.
- 3) Mendukung peningkatan efektivitas kinerja pegawai melalui pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan surat.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi Instansi (Inspektorat Kota Kupang)
 - Membantu pegawai dalam mengelola surat masuk dan keluar secara lebih mudah, cepat, dan terorganisir.

- Mengurangi risiko keterlambatan distribusi surat dan kehilangan arsip surat.
- Mempermudah proses pelacakan dan pencarian surat apabila dibutuhkan kembali di kemudian hari.

2) Bagi Penulis

- Sebagai sarana penerapan ilmu yang diperoleh selama menempuh pendidikan di bidang Teknik Komputer dan Jaringan.
- Menambah pengalaman dan keterampilan dalam merancang serta mengembangkan sistem informasi surat menyurat berbasis web.
- Menjadi bekal dalam menghadapi dunia kerja yang membutuhkan kemampuan praktis di bidang teknologi informasi.

3) Bagi Akademik/Mahasiswa Lain

- Menjadi referensi untuk penelitian atau tugas akhir yang berkaitan dengan sistem informasi administrasi surat maupun sistem informasi manajemen.
- Memberikan gambaran tentang penerapan teknologi informasi dalam mendukung kegiatan administrasi di instansi pemerintahan.
- Dapat dijadikan dasar pengembangan sistem serupa dengan cakupan yang lebih luas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun pada dasarnya adalah proses panjang dalam membangun sebuah sistem, mulai dari tahap perencanaan hingga sistem tersebut siap digunakan. Menurut Rauf dan Prastowo (2021), rancang bangun merupakan representasi, perencanaan, sketsa, atau penataan berbagai elemen terpisah menjadi satu kesatuan yang berfungsi secara utuh.

Selain itu, Arifianto dkk. (2023) juga menjelaskan bahwa rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak, kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada. Secara lebih luas, rancang bangun merupakan serangkaian prosedur untuk memproduksi suatu sistem baru atau memperbaiki sistem lama secara keseluruhan guna meningkatkan efisiensi kerja.

Dengan demikian, rancang bangun dalam penelitian ini bertujuan untuk mentransformasikan alur kerja manual pada Dinas Inspektorat Kota Kupang ke dalam sistem informasi berbasis web yang lebih terintegrasi.

2.2 Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama, untuk memudahkan aliran informasi atau materi, untuk mencapai suatu tujuan. Definisi sistem menurut para ahli:

Menurut Ridwan, dkk (2021), sistem adalah dasar dari segala aktivitas, dimana keberadaan sistem sangat penting dalam setiap bidang. Tanpa adanya sistem, kegiatan atau pekerjaan akan berjalan tanpa arah dan kontrol.

Menurut Prehanto (2020), sistem merupakan komponen yang dikumpulkan dan memiliki hubungan satu dengan yang lain, baik fisik maupun nonfisik, yang secara bersama-sama bekerja untuk mencapai tujuan.

2.3 Sistem Informasi

Menurut Maydianto dan Ridho (2021), sistem informasi adalah gabungan dari berbagai komponen teknologi informasi yang saling bekerjasama dan menghasilkan suatu informasi guna untuk memperoleh satu jalur komunikasi dalam suatu organisasi atau kelompok.

Dalam konteks organisasi atau instansi, sistem informasi memiliki peran penting untuk mendukung pengambilan keputusan, mengendalikan operasional, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja.

2.4 Surat Masuk dan Surat Keluar

Dalam ekosistem administrasi publik, surat masuk dan surat keluar tidak sekadar berfungsi sebagai alat komunikasi tertulis, melainkan juga representasi dari legalitas hukum dan akuntabilitas kinerja suatu instansi. Setiap lembar surat yang diterima maupun dikirimkan memuat informasi penting yang memerlukan pemrosesan yang terstruktur agar dapat dijadikan sumber data resmi dan alat bukti administrasi yang sah. Maka dari itu, pemahaman mengenai konsep dasar surat sangat diperlukan sebelum melakukan perancangan dan analisis terhadap sistem pengelolaannya. Guna mengulas konsep tersebut secara sistematis, berikut akan dijelaskan secara terperinci mengenai pengertian surat secara umum, pengertian surat masuk, pengertian surat keluar, serta pentingnya pengelolaan surat masuk dan surat keluar.

2.4.1 Pengertian Surat

Surat merupakan sarana komunikasi tertulis yang digunakan untuk menyampaikan informasi, pernyataan, permintaan, maupun keputusan dari satu pihak kepada pihak lain. Dalam konteks administrasi pemerintahan, surat menjadi dokumen resmi yang memiliki kekuatan hukum serta dapat dijadikan arsip sebagai bahan pertanggung jawaban.

Menurut Reza (2022), dalam konteks administrasi, surat merupakan semua pesan yang ditujukan dan diterima oleh suatu organisasi atau instansi, baik dari individu maupun organisasi lain.

2.4.2 Surat Masuk

Surat masuk adalah semua surat yang diterima oleh suatu instansi, baik yang berasal dari instansi pemerintah, swasta, maupun masyarakat. Surat masuk biasanya berisi permintaan, pemberitahuan, laporan, maupun dokumen lain yang membutuhkan tindak lanjut dari instansi penerima. Surat masuk menurut Anne Abdul Rachman (2022) adalah semua jenis surat yang diterima dari instansi lain maupun dari perorangan, baik yang diterima melalui pos maupun yang diterima dari kurir (pengiriman surat) dengan mempergunakan buku pengiriman.

2.4.3 Surat Keluar

Surat keluar adalah surat yang dibuat dan dikeluarkan oleh suatu instansi untuk dikirimkan kepada pihak lain, baik instansi pemerintah, swasta, maupun perorangan. Surat keluar biasanya berisi jawaban, pemberitahuan, instruksi, keputusan, maupun dokumen resmi lainnya.

Surat keluar menurut Ina dan Hariadi (2022) merupakan surat yang secara lengkap dikeluarkan oleh sebuah instansi atau organisasi berisi tanggal, nomor, cap serta bertanda tangan yang dibuat oleh petugas berwenang.

2.4.4 Pentingnya Pengelolaan Surat Masuk dan Surat Keluar

Surat masuk dan surat keluar merupakan dokumen resmi yang berfungsi sebagai media komunikasi tertulis sekaligus arsip yang memiliki nilai administratif maupun hukum. Oleh karena itu, pengelolaan surat masuk dan keluar yang baik sangat penting bagi instansi pemerintahan maupun organisasi. Tanpa adanya sistem pengelolaan yang teratur, proses administrasi dapat mengalami berbagai kendala, seperti keterlambatan distribusi surat, kesulitan pencarian arsip, bahkan hilangnya dokumen penting.

2.5 Pengarsipan Elektronik (*E-Arsip*)

Transformasi digital dalam tata kelola administrasi pemerintahan menuntut adanya perubahan dari sistem pengarsipan konvensional berbasis kertas menuju sistem yang lebih modern dan terintegrasi. Pengarsipan elektronik atau *e-arsip* hadir sebagai solusi untuk mengatasi kelemahan pengarsipan fisik, seperti risiko kerusakan

dokumen, keterbatasan ruang penyimpanan, dan lambatnya proses pencarian data. Melalui implementasi *e-arsip*, seluruh dokumen surat-menyurat dapat dikelola secara digital sehingga meningkatkan keamanan, transparansi, dan kecepatan akses informasi. Untuk memahami konsep ini lebih lanjut, bagian berikut akan menguraikan mengenai pengertian arsip secara umum serta definisi dan urgensi dari pengarsipan elektronik (*e-arsip*).

2.5.1 Pengertian Arsip

Menurut Hendriyani (2021), arsip adalah rekaman atau catatan kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media yang dibuat, diterima, dan dipelihara oleh lembaga negara, pemerintahan daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, dan perorangan dalam pelaksanaan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.

Menurut UU No. 43 Tahun 2009 tentang kearsipan, arsip adalah rekaman kegiatan atau peristiwa dalam berbagai bentuk dan media sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dibuat dan diterima oleh lembaga negara, pemerintah daerah, lembaga pendidikan, perusahaan, organisasi politik, organisasi kemasyarakatan, maupun perseorangan.

2.5.2 Pengertian E-Arsip

Seiring perkembangan teknologi, pengelolaan arsip tidak hanya dilakukan secara manual menggunakan media kertas, tetapi juga dalam bentuk digital.

Menurut Muhidin dan Winata (2020), *e-arsip* adalah arsip yang diciptakan, digunakan, dan dipelihara sebagai bukti transaksi, aktivitas, dan fungsi lembaga atau individu yang ditransfer dan diolah dengan sistem komputer. Perbedaan arsip manual dan *e-arsip* adalah sebagai berikut:

a. Arsip Manual

Arsip manual adalah arsip yang disimpan dalam bentuk fisik (kertas). Sistem ini membutuhkan ruang penyimpanan yang besar, proses pencarian arsip memerlukan waktu lebih lama, serta memiliki risiko kerusakan dan kehilangan yang lebih tinggi.

b. *E-Arsip*

E-Arsip adalah arsip yang disimpan dalam bentuk digital (*file* komputer). Sistem ini lebih hemat ruang penyimpanan, proses pencarian arsip dapat dilakukan dengan cepat menggunakan fitur pencarian, serta lebih aman karena dapat dilindungi dengan *password*, enkripsi, dan *backup* data.

2.6 Website

Menurut Elgamar (2020), *website* merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (*hyperlink*), dimana *website* memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya.

Sedangkan menurut Hamdan Romadhon dan Yudhistira (2021), *website* adalah kumpulan halaman yang tergabung dalam *domain* atau *subdomain* tertentu yang dapat diakses oleh siapa saja yang terhubung ke internet kapan saja.

Berdasarkan definisi dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *website* merupakan media informasi digital yang terdiri dari kumpulan halaman yang saling terhubung (*hyperlink*) dalam suatu *domain* atau *subdomain* tertentu. *Website* berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi multimedia, baik berupa teks, gambar, suara, maupun video, yang dapat diakses secara fleksibel oleh pengguna melalui jaringan internet tanpa batasan waktu dan tempat.

2.7 Metode *Waterfall*

Pengembangan sistem informasi memerlukan pendekatan yang terstruktur agar perangkat lunak yang dihasilkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu model pengembangan sistem yang bersifat sistematis adalah metode *Waterfall*, karena model ini menerapkan pendekatan sekunsial linier dalam setiap tahapan *Software Development Life Cycle* (SDLC), di mana setiap fase pengembangan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum beralih ke tahapan berikutnya.

Menurut Murdiani dan Hermawan (2022), metode *Waterfall* memiliki proses perencanaan yang mudah dan saling berhubungan serta pengembangan sistem

perangkat lunak ini dapat ditinjau ulang dengan urutan pembangunannya, untuk memastikan bahwa sistem ini handal dan berkualitas baik sesuai dengan keinginan pengguna. Pada model ini, setiap fase harus diselesaikan secara penuh sebelum beralih ke fase berikutnya untuk memastikan kualitas perangkat lunak yang dibangun. Adapun tahapan-tahapan di dalam model ini meliputi:

1) Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara. Hasilnya berupa spesifikasi kebutuhan pengguna dan fungsi-fungsi sistem yang harus tersedia.

2) Perancangan Sistem (*System Design*)

Tahap ini mencakup perancangan arsitektur sistem, desain basis data, diagram alir data, serta desain antarmuka pengguna. Rancangan ini bertujuan agar sistem yang dikembangkan memiliki struktur jelas dan mudah diimplementasikan.

3) Implementasi (*Implementation*)

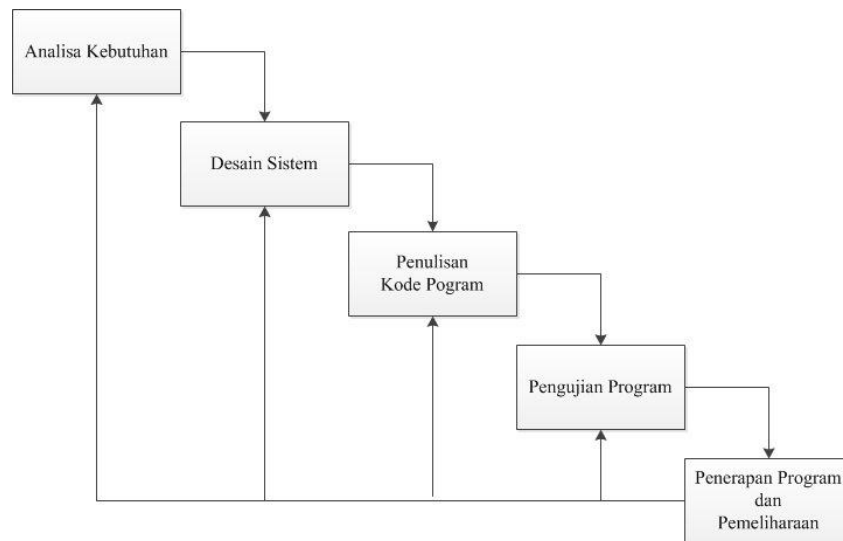
Sistem mulai dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pada tahap ini, rancangan yang telah dibuat dikonversi menjadi kode program yang dapat dijalankan.

4) Pengujian (*Testing*)

Setelah implementasi, sistem diuji untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan baik secara fungsional maupun non-fungsional untuk menjamin kualitas sistem.

5) Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem. Jika ditemukan kesalahan (*bug*) atau dibutuhkan pengembangan lebih lanjut, maka dilakukan perbaikan dan penyesuaian agar sistem tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

2.8 PHP

Menurut Medina (2023), PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script server-side*, yaitu sebagai bahasa pemrograman yang dibuat untuk mengembangkan situs web dinamis maupun statis atau aplikasi berbasis *website*, definisi ini mencakup penggunaan PHP untuk berbagai jenis situs web.

PHP banyak digunakan karena sifatnya yang fleksibel, mudah dipelajari, serta memiliki komunitas pengguna yang sangat luas. PHP dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman lain seperti HTML, CSS, dan JavaScript untuk menghasilkan aplikasi web yang interaktif.

2.9 MySQL

Menurut Rahimi (2020), MySQL merupakan *database engine* atau server basis data yang mendukung SQL sebagai bahasa interaktif dalam pengelolaan data. MySQL juga adalah sebuah perangkat lunak *Relational Database Management System* (RDBMS) yang bersifat *open source* serta mendukung fitur *multi-threaded* dan *multi-user*. Sebagai sistem manajemen basis data relasional, MySQL banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena performanya yang stabil. Perangkat lunak ini menggunakan *Structured Query Language* (SQL) sebagai bahasa standar

untuk melakukan manipulasi data, meliputi proses penyimpanan, perubahan, penghapusan, hingga penampilan data yang tersimpan di dalam tabel.

2.10 XAMPP

Menurut Andhara dkk. (2022), XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, dan merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP berfungsi sebagai server lokal (*localhost*) yang berdiri sendiri, sehingga memudahkan pengembang web dalam menguji aplikasi tanpa memerlukan koneksi internet atau server hosting yang sesungguhnya.

Dalam pengembangan Sistem Informasi Surat Menyurat pada Dinas Inspektorat Kota Kupang, XAMPP berperan sebagai infrastruktur pendukung yang mengintegrasikan antara skrip PHP dengan basis data MySQL. Dengan adanya panel kontrol (*Control Panel*) XAMPP, pengembang dapat dengan mudah memulai atau menghentikan layanan Apache dan MySQL secara instan. Selain itu, XAMPP juga menyertakan fitur phpMyAdmin, sebuah antarmuka berbasis web yang sangat memudahkan dalam pengelolaan tabel dan struktur basis data secara visual tanpa harus mengetikkan perintah SQL secara manual.

2.11 Visual Studio Code

Dalam tahap implementasi rancang bangun sistem, diperlukan sebuah aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi untuk menyusun dan menyunting kode program secara efisien. Menurut Salamah (2021), Visual Studio Code adalah sebuah teks *editor* ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk Linux, Mac, dan Windows.

Sebagai perangkat lunak penyunting kode, Visual Studio Code memiliki keunggulan pada fleksibilitasnya yang memungkinkan pengembang untuk menambahkan berbagai ekstensi pendukung. Hal ini sangat membantu dalam mempercepat proses pengkodean, terutama dalam mendeteksi kesalahan sintaksis secara otomatis.

2.12 Basis Data (*Database*)

Menurut Anggoro dkk. (2021), *database* merupakan sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam komputer, secara sistematis dan mempunyai arti secara implisit serta dapat diolah dan diperiksa.

Sedangkan menurut Suprihartini dan Taryana (2022), sistem *database* memudahkan proses pengumpulan, pengolahan, dan pelaporan data pemeliharaan peralatan. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam dokumentasi, namun juga mengurangi risiko kehilangan dan kerusakan data, serta mendukung proses pemantauan dan pengambilan keputusan yang lebih akurat.

2.12.1 Fungsi Basis Data

Fungsi basis data adalah untuk menghindari data ganda yang tersimpan. Suatu *Database Management System* (DBMS) dapat diatur supaya bisa mengenali duplikasi data ketika dimasukkan. Namun selain untuk menghindari data ganda, *database* memiliki fungsi lainnya, antara lain:

- 1) Mengelompokkan data dan informasi.
- 2) Memudahkan dalam identifikasi data.
- 3) Memudahkan proses akses, menyimpan, pembaruan, dan penghapusan data.
- 4) Menjadi alternatif terkait masalah penyimpanan ruang dalam suatu aplikasi.
- 5) Menjaga kualitas data yang diakses sesuai *input* dan menunjang kinerja aplikasi yang memerlukan penyimpanan data.

Database dapat menunjang keamanan data, hal tersebut lantaran sistem yang telah disusun secara aman melalui *user* dan *password database* sehingga data hanya bisa diakses oleh pihak yang diizinkan.

Melalui sistem yang mampu menyeleksi data menjadi suatu kelompok berurutan, *database* dapat menghasilkan pencarian suatu informasi dengan lebih cepat. Namun, kecepatan tersebut juga dipengaruhi oleh jenis *database* yang digunakan.

2.12.2 Jenis-jenis Basis Data

Basis data atau *database* mempunyai banyak jenis berdasarkan model, fungsi dan struktur penyimpanan datanya, jenis-jenisnya sebagai berikut:

1) *Relational Database*

Relational Database atau basis data relasional adalah jenis basis data yang menggunakan model relasional untuk menyimpan dan mengelola data. Dalam *database* relasional, data diorganisasi dalam bentuk tabel yang memiliki baris dan kolom. Data dalam tabel saling berhubungan melalui kunci utama dan kunci asing. Beberapa jenis *database* ini yang populer antara lain ada MySQL, PostgreSQL, Oracle *Database*, Microsoft SQL Server, dan SQLite.

2) *Object Oriented Database*

Object Oriented Database (basis data berorientasi objek) adalah jenis basis data yang menggabungkan konsep dari bahasa pemrograman berorientasi objek dengan model penyimpanan data. Basis data ini memungkinkan penyimpanan dan pengambilan objek kompleks yang terdiri dari data dan metode fungsi yang berhubungan dengan objek tersebut.

Dalam basis data berorientasi objek, data dianggap sebagai objek yang memiliki atribut data dan metode aksi atau operasi. Beberapa jenis basis data berorientasi objek adalah ObjectDB dan db4o.

3) *Network Database*

Network Database (basis data berbasis jaringan) adalah jenis basis data yang menggunakan model penyimpanan data yang kompleks dengan hubungan yang kompleks antara entitas. Basis data ini memungkinkan satu entitas untuk memiliki lebih dari satu entitas induk (*parent*) dan mengatasi beberapa keterbatasan struktural dari basis data hierarki. Basis data berbasis jaringan menggunakan struktur grafik untuk menyimpan data, di

mana entitas diwakili sebagai simpul (*node*) dan hubungan antara entitas diwakili sebagai tepi (*edge*) dalam grafik. Salah satu database jenis ini adalah *Integrated Database Management System* (IDMS).

4) *Hierarchical Database*

Hierarchical Database (basis data berbasis hierarki) adalah jenis basis data yang menggunakan struktur hirarki atau pohon untuk menyimpan dan menghubungkan data. Dalam basis data ini, data disusun dalam bentuk hirarki dengan satu entitas menjadi induk (*parent*) dari entitas lainnya yang menjadi anak (*child*). Setiap entitas anak hanya dapat memiliki satu entitas induk, dan setiap entitas induk dapat memiliki beberapa entitas anak.

Salah satu jenis basis data ini yang populer salah satunya adalah *IBM Information Management System* (IMS).

5) *NoSQL Database* (Basis Data Non Relasional)

Basis data non relasional atau *NoSQL database* adalah jenis *database* yang tidak menggunakan model data tabular tradisional (baris dan kolom) seperti pada *database* relasional.

Database ini menawarkan fleksibilitas dan skalabilitas yang lebih besar, terutama dalam menangani data yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur. Beberapa jenis basis data NoSQL adalah MongoDB, Apache Cassandra, Apache HBase, CouchDB.

2.13 Diagram Konteks

Diagram konteks (*context diagram*) adalah representasi visual yang memetakan hubungan antara suatu sistem dengan entitas eksternal (seperti pengguna, sistem lain, atau sumber data) yang berinteraksi dengannya.

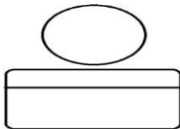
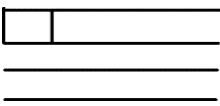
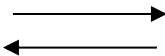
Diagram ini memberikan gambaran keseluruhan tentang bagaimana sistem tersebut bekerja dalam konteks lingkungannya, tanpa masuk ke detail internal sistem.

2.14 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram atau yang biasa disingkat dengan DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi tertentu untuk menggambarkan aliran atau arus data dari suatu sistem. DFD menggambarkan suatu pemrosesan, penyimpanan (*data store*), serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses pada data tersebut secara terstruktur dan jelas.

Melalui DFD, perancang sistem dapat melihat dengan mudah dari mana data masuk ke dalam sistem, siapa yang memberikan data tersebut (entitas luar), proses apa saja yang mengolah data, hingga ke mana data tersebut akan menghasilkan *output*. Simbol *Data Flow Diagram* (DFD) dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Simbol DFD

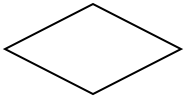
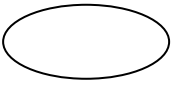
No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Entitas eksternal	Merupakan kesatuan dari sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain.
2		Data proses	Merupakan proses seperti perhitungan aritmatika penulisan suatu formula atau pembuatan laporan.
3		Data store	Dapat berupa suatu file atau basis data pada sistem komputer atau catatan manual.
4		Arus data	Aliran data yang masuk dan keluar dari sistem.

2.15 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Secara umum, ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas di dalam sebuah sistem serta hubungan atau relasi antar-entitas tersebut beserta atributnya. Model ini digunakan

pada tahap perancangan basis data relasional untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar data secara terstruktur. Simbol-simbol yang terdapat pada ERD dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol ERD

No	Simbol	Nama simbol	Keterangan
1.		Entitas	Suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
2.		Relasi	Menunjukkan hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
3.		Atribut	Mendesripsikan karakteristik entitas. Atribut juga dapat diartikan <i>field</i> .
4.		Garis	Penghubung antar relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Inspektorat Kota Kupang yang beralamat di Jalan Terusan Timor Raya No.124, Pasir Panjang, Kec. Kota Lama, Kota Kupang, Provinsi NTT. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada permasalahan yang dihadapi instansi tersebut dalam hal pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang masih menggunakan metode manual sehingga membutuhkan sistem informasi berbasis web.

Adapun waktu penelitian dilaksanakan mulai dari konsultasi judul, penyusunan proposal, hingga penyusunan laporan tugas akhir, yaitu pada bulan Februari sampai dengan Agustus 2026.

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan

No	Jenis Kegiatan	Tahun 2026																											
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Konsultasi Judul	■	■	■																									
2	Penyusunan Proposal				■	■																							
3	Konsultasi Proposal					■	■	■	■	■																			
4	Seminar Proposal										■																		
5	Revisi Proposal											■	■	■	■	■													
6	Penyusunan Tugas Akhir																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
7	Konsultasi Tugas Akhir																									■	■		
8	Sidang Tugas Akhir																										■		
9	Revisi dan Pengujian																											■	

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah penelitian terapan (*applied research*), yaitu penelitian yang berfokus pada penerapan teori-teori yang ada untuk menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan secara langsung dalam menyelesaikan permasalahan. Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga menghasilkan sistem informasi yang bermanfaat, dalam hal ini sistem informasi surat menyurat berbasis web pada Dinas Inspektorat Kota Kupang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang relevan dan akurat dalam penelitian ini, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1) Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung pada Inspektorat Kota Kupang untuk mengetahui proses pengelolaan surat masuk dan surat keluar yang sedang berjalan. Dengan observasi ini, diperoleh gambaran nyata mengenai alur administrasi surat serta kendala yang dihadapi.

2) Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan pegawai yang terlibat dalam proses pengelolaan surat, khususnya bagian tata usaha. Wawancara ini bertujuan untuk menggali kebutuhan pengguna, kendala dalam sistem manual, serta harapan terhadap sistem informasi yang akan dibangun.

3) Studi Literatur

Penulis mencari dan mempelajari literatur yang relevan, baik berupa buku, jurnal, maupun penelitian terdahulu terkait sistem informasi, administrasi surat, *e-arsip*, dan teknologi web. Studi pustaka ini digunakan sebagai landasan teoritis dalam merancang sistem.

4) Dokumentasi

Penulis mengumpulkan data dari dokumen-dokumen yang tersedia di Inspektorat Kota Kupang, seperti buku agenda surat masuk dan keluar, arsip

surat, serta dokumen terkait administrasi perkantoran. Metode ini membantu memberikan data pendukung untuk analisis kebutuhan sistem.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam membangun Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web ini adalah model *Waterfall*. Model ini dipilih karena memiliki sifat sekuensial yang sistematis, di mana setiap fase pengembangan dieksekusi secara berurutan untuk meminimalkan risiko kesalahan struktur pada sistem.

Dalam bab ini, keseluruhan tahapan *Waterfall* tersebut diterapkan secara nyata dan dijabarkan secara terperinci melalui sub-bab berikutnya dengan sistematika sebagai berikut:

- 1) Tahap Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Diterapkan secara nyata dengan mengidentifikasi kebutuhan data dan spesifikasi sistem yang berjalan, yang dijabarkan secara mendalam pada Sub-bab 3.5 Analisis Kebutuhan (mencakup kebutuhan *input*, *proses*, *output*, serta perangkat keras dan perangkat lunak).

- 2) Tahap Perancangan Sistem (*System Design*)

Diterapkan melalui perancangan Diagram Konteks dan *Data Diagram Flow* (DFD) serta perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dijelaskan pada Sub-bab 3.6 Perancangan Sistem, serta rancangan tampilan antarmuka halaman *website* pada Sub-bab 3.7 Perancangan Antarmuka.

- 3) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Diterapkan melalui proses transformasi rancangan menjadi kode program (*coding*) berbasis *web*.

- 4) Tahap Pengujian (*Testing*)

Diterapkan untuk memvalidasi fungsionalitas sistem informasi surat menyurat ini guna memastikan sistem bebas dari kesalahan (*error/bug*).

5) Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*)

Diterapkan berupa perawatan sistem skala kecil selama masa penelitian agar sistem tetap berjalan optimal di lingkungan instansi.

3.5 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan merupakan tahap awal dalam pembangunan sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang diperlukan, baik dari sisi kebutuhan *input*, proses, *output*, maupun kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Tahap ini penting agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan permasalahan yang ada serta dapat digunakan secara optimal oleh pengguna.

3.5.1 Kebutuhan Input

Kebutuhan *input* adalah data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk mendukung proses pengolahan. Pada sistem informasi surat menyurat berbasis web pada Dinas Inspektorat Kota Kupang, *input* yang dibutuhkan meliputi data surat masuk, surat keluar, disposisi, serta data pengguna. *Input* ini harus dicatat secara terstruktur agar dapat diolah lebih lanjut menjadi informasi yang bermanfaat.

Tabel 3.2 Kebutuhan Input

No	Input	Keterangan
1	Data surat masuk	Nomor surat, tanggal, pengirim, sifat surat, perihal, lampiran, file scan surat
2	Data surat keluar	Nomor surat, nomor agenda, tanggal, tujuan, sifat surat, perihal, lampiran, file <i>scan</i> surat
3	Data disposisi surat	Nomor surat, isi disposisi, penerima disposisi, tanggal disposisi, instruksi.
4	Data pegawai	Nama lengkap, nip, jabatan, <i>password</i> , <i>role</i> (admin, sub bagian, pimpinan).
5	Data sub bagian	Nama sub bagian
5	Data pencarian	Kata kunci, filter tanggal, nomor surat.

3.5.2 Kebutuhan Proses

Pada sistem informasi surat menyurat berbasis web di Dinas Inspektorat Kota Kupang, kebutuhan proses mencakup pengolahan data surat masuk, surat keluar, disposisi, serta manajemen data pengguna. Proses ini dirancang agar seluruh alur pengelolaan surat dapat berjalan lebih terstruktur, cepat, dan akurat.

Tabel 3.3 Kebutuhan Proses

No	Proses	Keterangan
1	Pengelolaan surat masuk	Sistem memproses <i>input</i> data surat masuk, menyimpannya ke <i>database</i> , dan menampilkan daftar surat masuk.
2	Pengelolaan surat keluar	Sistem memproses <i>input</i> data surat keluar, menyimpannya ke <i>database</i> , dan menampilkan daftar surat keluar.
3	Disposisi surat	Sistem mengolah data disposisi untuk surat tertentu dan menyalurkan informasi ke pihak terkait.
4	Manajemen pengguna	Sistem memproses data akun pengguna, termasuk hak akses dan autentikasi login.
5	Pencarian dan laporan	Sistem mengolah data untuk mendukung fitur pencarian arsip dan pembuatan laporan surat.
6	Pengarsipan	Sistem otomatis melakukan pengarsipan pada surat yang statusnya telah selesai.

3.5.3 Kebutuhan Output

Kebutuhan *output* adalah hasil yang dihasilkan oleh sistem setelah data diproses. Pada sistem informasi surat menyurat berbasis web di Inspektorat Kota Kupang, *output* yang dihasilkan meliputi laporan, cetakan, serta grafik yang menggambarkan data surat masuk maupun surat keluar.

Tabel 3.4 Kebutuhan Output

No	Output	Keterangan
1	Laporan surat masuk	Menampilkan daftar surat masuk berdasarkan periode atau kriteria tertentu.
2	Laporan surat keluar	Menampilkan daftar surat keluar berdasarkan periode atau kriteria tertentu.

3	Laporan disposisi	Menyajikan data hasil disposisi surat masuk untuk masing-masing sub bagian.
4	Laporan data pegawai	Menampilkan data diri dan jumlah pegawai yang ada pada Inspektorat Kota Kupang.
5	Cetak laporan	Fitur mencetak laporan surat masuk, surat keluar, maupun lembar disposisi.
6	Grafik statistik surat masuk dan keluar	Menampilkan grafik jumlah surat masuk dan surat keluar secara periodik.

3.5.4 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Prosesor: Intel Core i5-5200U
- 2) RAM: 8 GB
- 3) Penyimpanan: SSD 512 GB
- 4) Layar: 14 inci
- 5) Jaringan: Wi-Fi dan LAN

Laptop ini digunakan sebagai perangkat utama untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji sistem informasi surat menyurat berbasis web.

3.5.5 Kebutuhan Perangkat Lunak

Selain perangkat keras, penelitian ini juga memerlukan perangkat lunak pendukung agar sistem dapat dibangun dan dijalankan dengan optimal. Perangkat lunak yang digunakan meliputi:

- 1) Sistem Operasi: Windows 11 (64-bit) sebagai platform utama untuk menjalankan aplikasi dan *tools* pengembangan.
- 2) Web Server: XAMPP yang berfungsi untuk menyediakan layanan Apache, PHP, dan MySQL.
- 3) Bahasa Pemrograman: PHP sebagai bahasa utama untuk membangun aplikasi berbasis web.

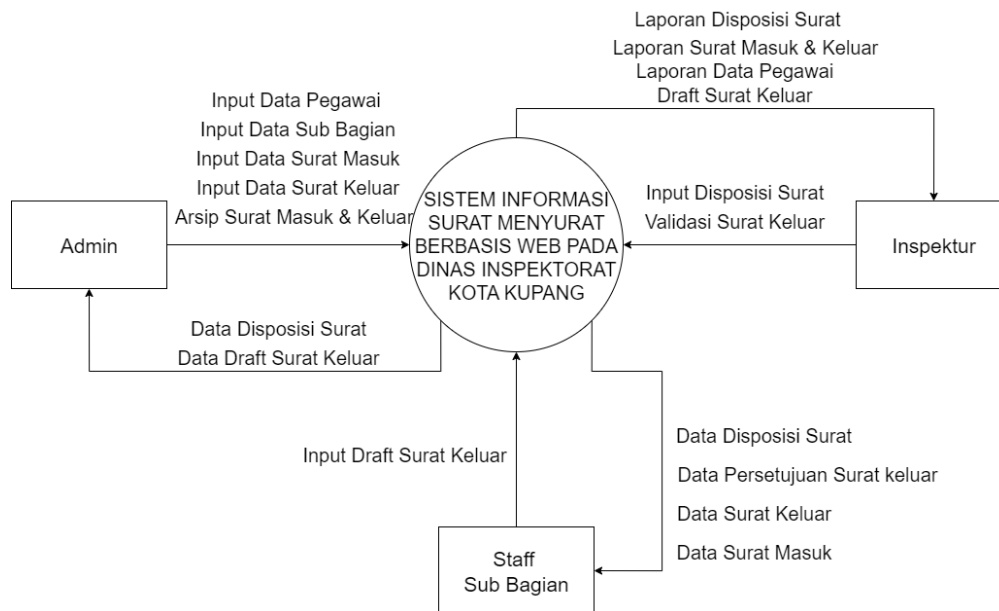
- 4) Basis Data: MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan data surat masuk, surat keluar, dan data pengguna.
- 5) Teks *Editor/IDE*: Visual Studio Code untuk menulis dan mengelola kode program.
- 6) Web *Browser*: Google Chrome sebagai media untuk mengakses dan menguji aplikasi.

3.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap yang dilakukan setelah analisa kebutuhan, dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai bagaimana sistem akan dibangun. Pada tahap ini dilakukan pembuatan model-model sistem yang dapat membantu pengembang dalam memahami alur kerja, fungsi, serta hubungan antar komponen yang ada di dalam sistem. Dengan adanya perancangan sistem, diharapkan proses implementasi dapat berjalan lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.6.1 Diagram Konteks

Diagram konteks sistem informasi surat menyurat berbasis web pada Dinas Inspektorat Kota Kupang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Diagram Konteks

Alur kerja pada Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web pada Dinas Inspektorat Kota Kupang terbagi menjadi beberapa tahapan proses utama:

1) Pengelolaan data master dan input surat

- **Admin** memulai alur sistem dengan melakukan input data *master* yang meliputi data pegawai dan data sub bagian ke dalam sistem.
- Ketika terdapat surat fisik yang masuk ke dinas, **Admin** melakukan input data surat masuk ke dalam sistem dan mengunggahnya menjadi arsip surat digital.
- Data surat masuk yang telah diinput secara otomatis akan terdata dalam laporan sistem yang dapat dipantau oleh **Inspektur**.

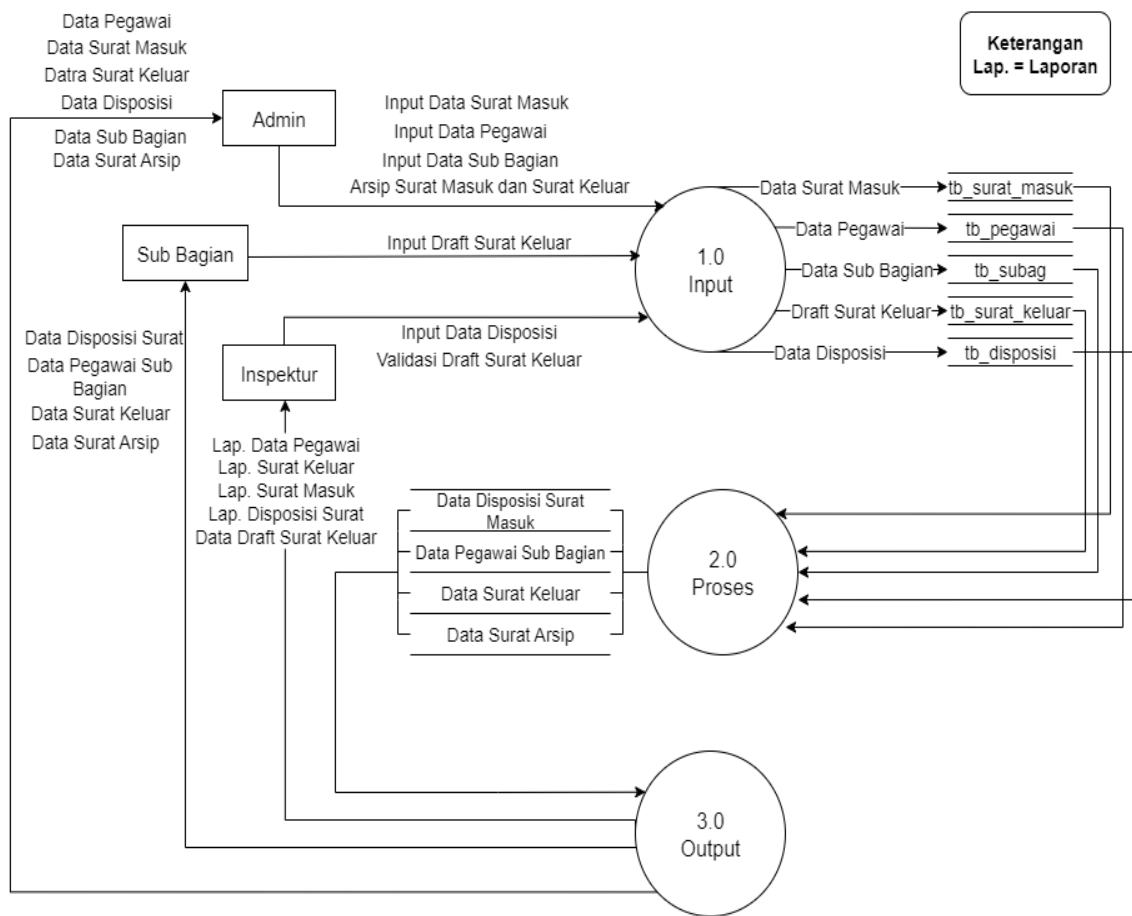
2) Proses Disposisi Pimpinan

- **Inspektur** menerima informasi mengenai surat masuk melalui sistem.
- **Inspektur** kemudian melakukan input disposisi surat di dalam sistem untuk memberikan instruksi tindak lanjut kepada sub bagian yang relevan.

- **Staff Sub Bagian** menerima data disposisi surat tersebut secara *real-time* melalui akun mereka masing-masing.
- 3) Proses Pembuatan dan Validasi Surat Keluar
- Berdasarkan instruksi disposisi, **Staff Sub Bagian** melakukan input draft surat keluar ke dalam sistem.
 - *Draft* tersebut kemudian dikirimkan secara sistem kepada **Inspektur** untuk diperiksa.
 - **Inspektur** melakukan validasi surat keluar. Jika setuju, pimpinan akan memberikan persetujuan melalui fitur validasi di sistem.
 - Setelah divalidasi, surat tersebut menjadi surat keluar resmi yang kemudian diinput datanya ke dalam database surat keluar oleh **Admin**.
- 4) Pelaporan dan Arsip
- Sistem mengolah seluruh data yang masuk menjadi laporan terintegrasi.
 - **Inspektur** dapat menerima dan mengunduh laporan surat masuk, laporan surat keluar, laporan disposisi, serta laporan data pegawai kapan saja melalui sistem.
 - **Admin** bertanggung jawab mengelola seluruh arsip surat masuk dan keluar secara digital agar memudahkan pencarian kembali jika sewaktu-waktu dibutuhkan.

3.6.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan alur data yang terjadi pada sistem informasi surat menyurat berbasis web di Inspektorat Kota Kupang. DFD ini menjelaskan hubungan antara entitas eksternal, proses, serta penyimpanan data dalam sistem secara menyeluruh.



Gambar 3.2 Desain *Data Flow Diagram* (DFD)

Pada gambar 3.2 ditampilkan alur data dari sistem informasi surat menyurat yang melibatkan tiga entitas utama, yaitu Admin, Sub Bagian, dan Inspektur.

1) Admin

Admin berperan sebagai pengelola utama sistem, yang melakukan *input* data surat masuk, pegawai, sub bagian dan pengarsipan surat. Data yang diinput akan disimpan pada tabel surat_masuk, tabel_pegawai, tabel sub_bagian, dan tabel surat_keluar. Admin juga menerima data surat keluar yang diinput sub bagian dan surat yang di disposisi oleh pimpinan.

2) Inspektur atau pimpinan

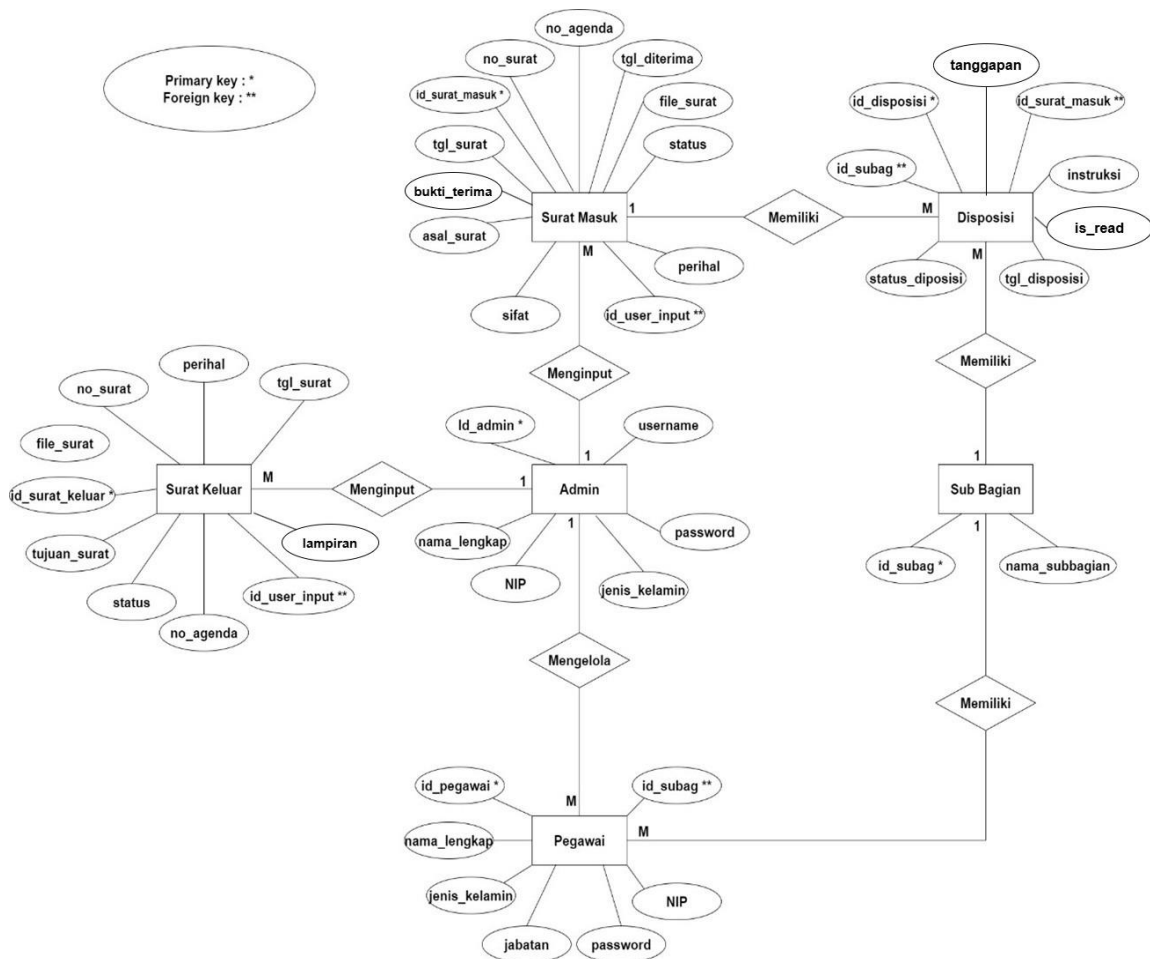
Inspektur menerima data surat masuk dari sistem, kemudian menginput data disposisi. Instruksi disposisi ini akan masuk ke dalam tabel disposisi dan diteruskan ke sub bagian yang dituju. Inspektur juga menerima laporan mengenai data surat masuk, surat keluar, pegawai, surat disposisi dan *draft* surat keluar yang di *input* oleh sub bagian lalu melakukan validasi terhadap *draft* surat keluar.

3) Sub bagian

Sub bagian menerima data disposisi surat dari Inspektur melalui sistem. Selain itu, sub bagian juga melakukan *input draft* surat keluar yang kemudian divalidasi atau disetujui oleh Inspektur. Setelah tervalidasi, surat keluar tersebut dikelola oleh admin untuk diberi nomor agenda, lalu diarsipkan dalam tabel surat keluar.

3.6.3 **Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan hubungan antar entitas dan atribut dalam *database* sistem informasi surat menyurat berbasis web pada Inspektorat Kota Kupang.



Gambar 3.3 Desain ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Desain ERD pada Gambar 3.3 terdiri atas enam entitas, yaitu entitas Admin, Pegawai, Sub Bagian, Disposisi, Surat Masuk, dan Surat Keluar. Adapun relasi antara entitas pada ERD tersebut adalah sebagai berikut:

1) Relasi entitas admin dan surat masuk

Setiap surat masuk hanya dapat diinput oleh satu admin, sehingga relasi yang terbentuk adalah *one to many* (satu admin dapat menginput banyak surat masuk).

2) Relasi entitas admin dan surat keluar

Admin juga bertanggung jawab dalam pengelolaan surat keluar, seperti pemberian nomor surat dan nomor agenda. Relasinya adalah *one to many* (satu admin dapat mengelola banyak surat keluar).

3) Relasi entitas admin dan pegawai

Admin melakukan pengelolaan data pegawai dalam sistem. Relasi yang terbentuk adalah *one to many* (satu admin dapat mengelola banyak data pegawai).

4) Relasi entitas pegawai dan sub bagian

Setiap pegawai ditempatkan pada satu sub bagian, sementara satu sub bagian dapat memiliki banyak pegawai. Relasi ini adalah *one to many*.

5) Relasi entitas surat masuk dan disposisi

Satu surat masuk dapat memiliki beberapa disposisi yang diberikan oleh pimpinan, sedangkan setiap disposisi berasal dari satu surat masuk. Relasi ini adalah *one to many*.

6) Relasi entitas disposisi dan sub bagian

Banyak surat disposisi ditujukan kepada satu sub bagian, sementara satu sub bagian memiliki menerima banyak surat disposisi. Relasinya adalah *many to one*.

3.6.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi untuk memberikan penjelasan secara detail mengenai data yang digunakan dalam sistem. Dengan adanya kamus data, setiap entitas dan atribut yang terdapat pada ERD dapat dipahami dengan baik. Penjelasan ini mencakup nama data, tipe data, ukuran, serta keterangan mengenai penggunaannya.

1) Tabel Pegawai

Tabel 3.5 Kamus Data Tabel Pegawai

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_pegawai	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode pegawai
Nama_lengkap	Varchar (50)	-	Nama lengkap
Jenis_kelamin	Varchar (12)	-	Jenis kelamin

NIP	Char (20)	-	Nomor Induk Pegawai
Jabatan	Varchar (20)	-	Jabatan
Password	Varchar (255)	-	Password Login
Id_subag	INT (11)	<i>Foreign key</i>	Kode Sub Bagian

2) Tabel Sub Bagian

Tabel 3.6 Kamus Data Tabel Sub Bagian

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_subag	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode Sub bagian
Nama_subag	Varchar (30)	-	Nama Sub Bagian

3) Tabel Admin

Tabel 3.7 Kamus Data Tabel Admin

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_admin	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode admin
Nama_lengkap	Varchar (50)	-	Nama lengkap
Jenis_kelamin	Varchar (12)	-	Jenis kelamin
NIP	Char (20)	-	Nomor Induk Pegawai
Username	Varchar (20)	-	Username
Password	Varchar (255)	-	Password Login

4) Tabel Surat Keluar

Tabel 3.8 Kamus Data Tabel Surat Keluar

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_surat_keluar	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode surat keluar
No_surat	Varchar (30)	-	Nomor surat
Perihal	Varchar (50)	-	Perihal
Tujuan_surat	Varchar (50)	-	Tujuan surat
Status	Varchar (20)	-	Status surat

No_agenda	Varchar (30)	-	Nomor agenda
Tgl_surat	Date (NULL)	-	Tanggal surat
File_surat	Varchar (30)	-	File scan surat
Lampiran	Varchar (30)	-	Lampiran surat
Id_user_input	INT (11)	<i>Foreign Key</i>	Kode pengguna yang menginput surat

5) Tabel Surat Masuk

Tabel 3.9 Kamus Data Tabel Surat Masuk

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_surat_masuk	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode surat masuk
No_surat	Varchar (30)	-	Nomor surat
Perihal	Varchar (50)	-	Perihal
Asal_surat	Varchar (50)	-	Tujuan surat
Status	Varchar (20)	-	Status surat
Sifat	Varchar (20)	-	Sifat surat
No_agenda	Varchar (30)	-	Nomor agenda
Tgl_surat	Date (NULL)	-	Tanggal surat
Tgl_diterima	Date (NULL)	-	Tanggal diterima
File_surat	Varchar (30)	-	File scan surat
Bukti_terima	Varchar (30)	-	File bukti terima surat
Id_user_input	INT (11)	<i>Foreign key</i>	Kode pengguna yang menginput surat

6) Tabel Disposisi

Tabel 3.10 Kamus Data Tabel Disposisi

Nama <i>field</i>	Tipe & ukuran	Key	Keterangan
Id_disposisi	INT (11)	<i>Primary key</i>	Kode disposisi
Instruksi	Varchar (100)	-	Instruksi disposisi
Status_disposisi	Varchar (30)	-	Status disposisi
Tgl_disposisi	Date (NULL)	-	Tanggal disposisi

Is_read	Boolean	-	Status telah dibaca / belum dibaca
Tanggapan	Varchar (100)	-	Tanggapan Disposisi
Id_surat_masuk	INT (11)	<i>Foreign key</i>	Kode surat masuk
Id_subag	INT (11)	<i>Foreign key</i>	Kode sub bagian

3.7 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan tahap yang bertujuan untuk menggambarkan rancangan tampilan sistem sebelum diimplementasikan. Antarmuka pengguna (*user interface*) dirancang agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna, sehingga proses pengelolaan surat menyurat dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

1) Halaman Beranda

Tampilan antarmuka halaman beranda merupakan halaman utama yang pertama kali muncul saat aplikasi web dibuka melalui *browser*. Pada halaman ini tersedia menu navigasi yang mengarahkan pengguna ke halaman tentang sistem, struktur organisasi, kontak, serta tombol *login* untuk masuk ke sistem surat menyurat (*e-arsip*).



Gambar 3.4 Antarmuka Halaman Beranda

2) Halaman Tentang Sistem

Tampilan antarmuka halaman tentang sistem merupakan halaman yang berisi penjelasan singkat mengenai tujuan dan fungsi dari sistem informasi surat menyurat berbasis web yang dibangun.



Gambar 3.5 Antarmuka Halaman Tentang Sistem

3) Halaman Struktur Organisasi

Tampilan antarmuka halaman struktur organisasi menampilkan susunan organisasi pada Dinas Inspektorat Kota Kupang. Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi mengenai posisi, jabatan, serta hubungan antar bagian di dalam organisasi.



Gambar 3.6 Antarmuka Halaman Struktur Organisasi

4) Halaman Login

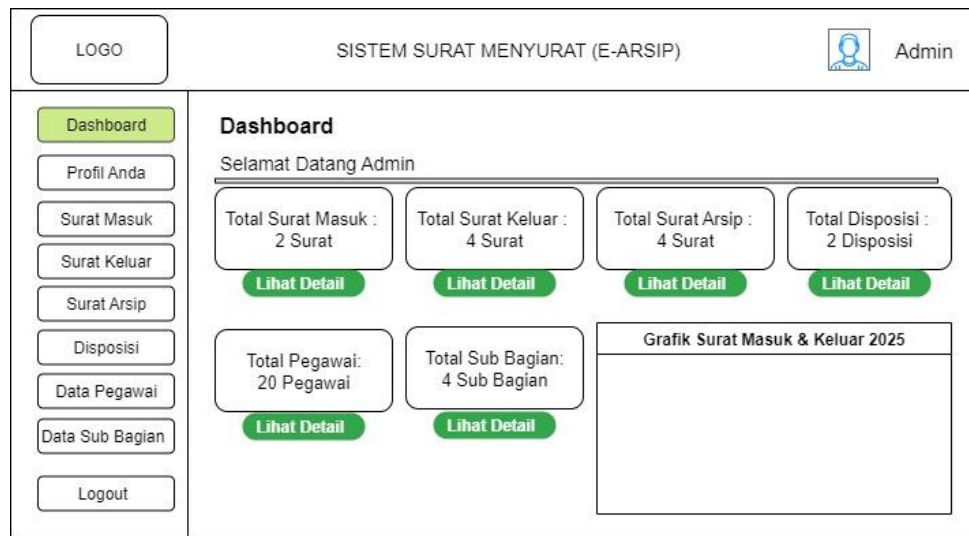
Tampilan antarmuka halaman *login* menampilkan *form* untuk memasukkan *username* atau NIP dan *password*. Halaman ini berfungsi sebagai pintu masuk ke dalam sistem, sehingga hanya pengguna yang terdaftar seperti admin, sub bagian, maupun pimpinan yang dapat mengakses fitur sesuai dengan hak aksesnya.

Gambar 3.7 Antarmuka Halaman *Login*

5) Halaman Dashboard Admin

Tampilan antarmuka halaman *dashboard* admin merupakan halaman utama yang muncul setelah admin berhasil masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini tersedia navigasi *sidebar* yang memudahkan akses menuju menu utama, seperti pengelolaan surat masuk, surat keluar, data pegawai, data sub bagian, arsip surat, serta disposisi.

Selain itu, halaman *dashboard* juga dilengkapi dengan *widget* informasi yang menampilkan jumlah surat masuk, surat keluar, pegawai, arsip surat, sub bagian, dan disposisi secara ringkas.



Gambar 3.8 Antarmuka Halaman *Dashboard* Admin

6) Halaman Profil Admin

Tampilan antarmuka halaman profil admin menampilkan *form* yang berisi *input* untuk mengubah nama lengkap, NIP, jenis kelamin, *username*, serta *password*.

LOGO SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP) Admin

Profil Anda

Nama Lengkap: Nama lengkap admin NIP (Nomor Induk Pegawai): 221391231980001 Jenis Kelamin: Laki-laki

Login Info

Username: Admin Password: *****

Simpan

Dashboard Profil Anda Surat Masuk Surat Keluar Surat Arsip Disposisi Data Pegawai Data Sub Bagian Logout

Gambar 3.9 Antarmuka Halaman Profil Admin

7) Halaman Data Surat Masuk

Tampilan antarmuka halaman data surat masuk merupakan halaman yang digunakan admin untuk mengelola seluruh data surat masuk. Pada halaman ini ditampilkan sebuah tabel yang berisi daftar surat masuk, serta tersedia tombol tambah surat masuk, tombol ubah surat, tombol detail surat, dan tombol hapus surat.

LOGO SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP) Admin

Data Surat Masuk

+ Tambah Surat Masuk

Filter : -- Pilih Sifat Surat-- Bulan Ini Pencarian Cari

No	No Surat	Perihal	No Agenda	Asal Surat	Sifat Surat	Status	Opsi
							Ubah Detail Hapus

Previous 1 2 3 Next

Dashboard Profil Anda **Surat Masuk** Surat Keluar Surat Arsip Disposisi Data Pegawai Data Sub Bagian Logout

Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Data Surat Masuk

8) Halaman Tambah Surat Masuk

Tampilan antarmuka halaman tambah surat masuk merupakan halaman yang digunakan admin untuk melakukan input data surat yang diterima oleh Dinas Inspektorat Kota Kupang ke dalam sistem.

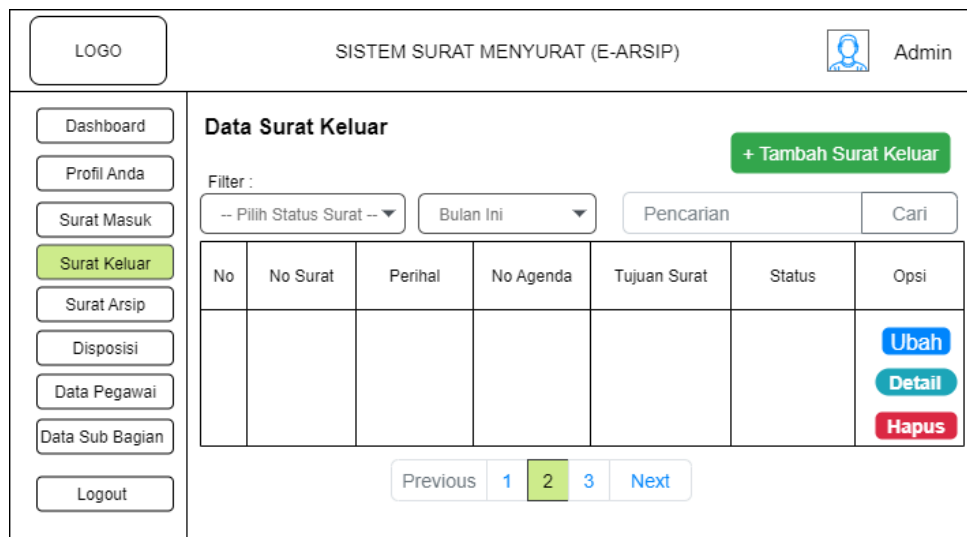
Halaman ini dirancang untuk mendigitalisasi data fisik menjadi arsip elektronik guna mempermudah pengelolaan dan pelacakan. Adapun komponen dan fungsi yang terdapat pada halaman ini meliputi formulir input untuk nomor surat, no agenda, sifat surat, asal surat, tanggal surat, tanggal diterima, serta kolom perihal yang menggunakan tipe *textarea* agar dapat menampung deskripsi yang panjang secara lengkap. Selain itu, terdapat tombol unggah untuk melampirkan file hasil *scan* surat dalam format digital serta tombol unggah sistem elektronik sebagai bukti tanda terima surat.

The screenshot shows the 'Form Tambah Surat Masuk' interface. It has a sidebar on the left with navigation links: Dashboard, Profil Anda, Surat Masuk (highlighted), Surat Keluar, Surat Arsip, Disposisi, Data Pegawai, Data Sub Bagian, and Logout. The main content area is titled 'Form Tambah Surat Masuk' and contains several input fields: 'No Surat' (Masukan Nomor Surat), 'No Agenda' (Masukan Nomor Agenda), 'Sifat Surat' (Pilih Sifat Surat dropdown), 'Asal Surat' (Masukan Asal Surat), 'Tgl Surat' (dd/mm/yyyy), 'Tgl Terima' (dd/mm/yyyy), and a large 'Perihal' (Masukan Perihal) text area. Below these are two file upload sections: 'Unggah File Scan Surat' and 'Unggah Bukti Terima Surat', each with 'Choose file' and 'Upload' buttons. At the bottom right is a blue 'simpan' button. The top of the interface shows 'LOGO', 'SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP)', and 'Admin' with a user icon.

Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Tambah Surat Masuk

9) Halaman Data Surat Keluar

Tampilan antarmuka halaman data surat keluar merupakan halaman yang digunakan admin untuk mengelola seluruh data surat keluar. Pada halaman ini ditampilkan sebuah tabel yang berisi daftar surat keluar, serta tersedia tombol tambah surat keluar, tombol ubah surat, tombol detail surat, dan tombol hapus surat.



Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Data Surat Keluar

10) Halaman Tambah Surat Keluar

Tampilan antarmuka halaman tambah surat keluar digunakan oleh admin atau staff sub bagian untuk merekam data surat yang akan dikirimkan oleh instansi. Adapun komponen pada halaman ini meliputi formulir input nomor surat keluar, tujuan surat, tanggal surat, serta perihal. Selain itu, terdapat tombol unggah file untuk melampirkan dokumen surat keluar yang telah divalidasi atau ditandatangani oleh Inspektur agar tersimpan dalam format digital, serta tombol simpan untuk mengakhiri proses input data ke dalam database.

Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Tambah Surat Keluar

11) Halaman Data Surat Arsip

Tampilan antarmuka halaman data surat arsip merupakan halaman yang digunakan admin untuk melihat dan mengelola surat yang sudah diarsipkan. Pada halaman ini ditampilkan sebuah tabel berisi daftar arsip surat. Admin dapat menggunakan tombol detail arsip, ubah arsip, dan hapus arsip untuk melakukan pengelolaan data arsip.

Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Data Surat Arsip

12) Halaman Data Disposisi

Tampilan antarmuka halaman data disposisi merupakan halaman yang digunakan untuk mengelola data disposisi surat. Pada halaman ini ditampilkan sebuah tabel yang berisi daftar disposisi yang telah dibuat oleh pimpinan/inspektur.

The screenshot displays the 'Data Disposisi' interface. On the left is a sidebar with buttons: Dashboard, Profil Anda, Surat Masuk, Surat Keluar, Surat Arsip, Disposisi (highlighted), Data Pegawai, Data Sub Bagian, and Logout. The main header shows 'SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP)' and the user 'Admin'. The main content area is titled 'Data Disposisi' and includes a 'Filter :' section with a status dropdown, a month dropdown set to 'Bulan Ini', a search bar, and a 'Cari' button. Below this is a table with columns: No, No Surat, Instruksi, Tujuan Disposisi, Status, Tgl Disposisi, and Opsi. The 'Opsi' column contains three buttons: 'Ubah' (blue), 'Detail' (teal), and 'Hapus' (red). At the bottom of the table is a pagination control with 'Previous', '1', '2' (highlighted), '3', and 'Next'.

Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Data Disposisi

13) Halaman Data Pegawai

Tampilan antarmuka halaman data pegawai merupakan halaman yang digunakan admin untuk mengelola informasi pegawai yang terdaftar dalam sistem.

Pada halaman ini ditampilkan sebuah tabel yang berisi daftar pegawai beserta informasi seperti NIP, nama lengkap, jenis kelamin, jabatan, dan sub bagian tempat pegawai tersebut berada. Tombol yang tersedia pada tabel data pegawai antara lain tombol tambah pegawai, tombol ubah, tombol detail, dan tombol hapus.

LOGO

SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP)

Admin

Dashboard
Profil Anda
Surat Masuk
Surat Keluar
Surat Arsip
Disposisi
Data Pegawai
Data Sub Bagian
Logout

Data Pegawai

Tambah Pegawai

Filter :

-- Pilih Sub Bagian --

Bulan Ini

Pencarian

Cari

No	Nama Lengkap	NIP	Jabatan	Jenis Kelamin	Sub Bagian	Opsi
						Ubah Detail Hapus

Previous
1
2
3
Next

Gambar 3.16 Antarmuka Halaman Data Pegawai

14) Halaman Data Sub Bagian

Tampilan antarmuka halaman data sub bagian merupakan halaman yang digunakan admin untuk mengelola data sub bagian yang ada pada Dinas Inspektorat Kota Kupang.

LOGO

SISTEM SURAT MENYURAT (E-ARSIP)

Admin

Dashboard
Profil Anda
Surat Masuk
Surat Keluar
Surat Arsip
Disposisi
Data Pegawai
Data Sub Bagian
Logout

Data Sub Bagian

Tambah Sub Bagian

Pencarian

Cari

No	Nama Sub Bagian	Total Pegawai	Opsi
			Ubah Hapus

Previous
1
2
3
Next

Gambar 3.17 Antarmuka Halaman Data Sub Bagian

3.8 Tahap Implementasi

Tahap implementasi atau pengkodean yaitu melakukan pengkodean program pada sistem yang dibuat menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, untuk menyimpan *database* menggunakan MySQL serta XAMPP sebagai *server* penghubung *database*.

3.9 Tahap Pengujian

Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini difokuskan pada pemeriksaan hasil keluaran (*output*) berdasarkan masukan (*input*) yang diberikan, guna memastikan bahwa sistem telah berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada fungsi-fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai skenario *input* untuk mengamati apakah *output* yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan.

3.10 Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan (*maintenance*) merupakan tahap akhir dari siklus pengembangan sistem model *waterfall*. Tahap ini dilakukan setelah sistem informasi surat menyurat selesai dibangun, diuji, dan mulai diimplementasikan di lingkungan kerja instansi. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal, aman, dan relevan terhadap kebutuhan pengguna dalam jangka panjang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

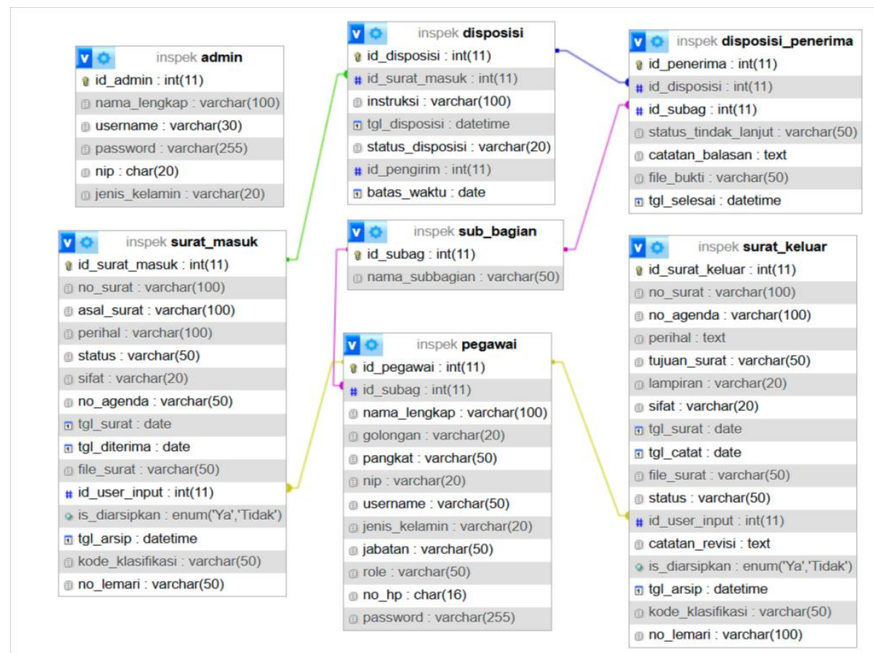
4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari perancangan sistem yang telah dilakukan di bab sebelumnya untuk menjadi sistem web yang siap digunakan. Pada tahap ini, seluruh rancangan basis data, alur proses data, serta antarmuka pengguna (*user interface*) diwujudkan menjadi Sistem Informasi Surat Menyurat Berbasis Web pada Dinas Inspektorat Kota Kupang.

Tahap implementasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik, memenuhi kebutuhan operasional pengelolaan persuratan, serta mampu menjaga keamanan dan keteraturan data arsip kantor. Adapun uraian implementasi sistem meliputi implementasi basis data (*database*) dan implementasi antarmuka pengguna (*interface*).

4.1.1 Implementasi Basis Data

Pada bagian ini, akan membahas implementasi dari desain tabel-tabel basis data (*database*) MySQL yang telah dirancang dan diuraikan pada bab sebelumnya. Berikut merupakan gambar hasil relasi antar tabel MySQL yang ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Desain Relasi *Database*

1) Implementasi Tabel Surat Masuk

Tabel ini memiliki 15 *field*, yaitu *id_surat_masuk*, *no_surat*, *asal_surat*, *perihal*, *no_agenda*, *status*, *sifat*, *tgl_surat*, *tgl_diterima*, *file_surat*, *id_user_input*, *is_diarsipkan*, *tgl_arsip*, *kode_klasifikasi*, dan *no_lemari*. *Primary key* dari tabel ini adalah *id_surat_masuk*, serta *id_user_input* sebagai *foreign key* yang terhubung ke tabel pegawai. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.2.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_surat_masuk	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 no_surat	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	3 asal_surat	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	4 perihal	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	5 status	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	6 sifat	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	7 no_agenda	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	8 tgl_surat	date			Yes	NULL			Change Drop More
☐	9 tgl_diterima	date			Yes	NULL			Change Drop More
☐	10 file_surat	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	11 id_user_input	int(11)			No	None			Change Drop More
☐	12 is_diarsipkan	enum('Ya', 'Tidak')	utf8mb4_general_ci		No	Tidak			Change Drop More
☐	13 tgl_arsip	datetime			Yes	NULL			Change Drop More
☐	14 kode_klasifikasi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	15 no_lemari	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4.2 Implementasi Tabel Surat Masuk

2) Implementasi tabel surat keluar

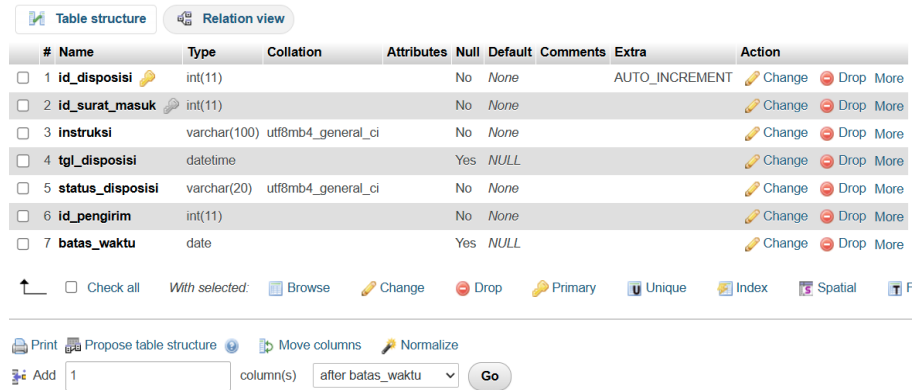
Tabel ini memiliki 17 *field*, yaitu id_surat_keluar, no_surat, no_agenda, perihal, tujuan_surat, lampiran, sifat, tgl_surat, tgl_catat, file_surat, status, id_user_input, catatan_revisi, is_diarsipkan, tgl_arsip, kode_klasifikasi, no_lemari. *Primary key* dari tabel ini adalah id_surat_keluar, serta id_user_input sebagai *foreign key* yang terhubung ke tabel pegawai. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.3.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_surat_keluar	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 no_surat	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	3 no_agenda	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	4 perihal	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	5 tujuan_surat	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	6 lampiran	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	7 sifat	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	8 tgl_surat	date			Yes	NULL			Change Drop More
☐	9 tgl_catat	date			Yes	NULL			Change Drop More
☐	10 file_surat	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	11 status	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	12 id_user_input	int(11)			No	None			Change Drop More
☐	13 catatan_revisi	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	14 is_diarsipkan	enum('Ya', 'Tidak')	utf8mb4_general_ci		Yes	Tidak			Change Drop More
☐	15 tgl_arsip	datetime			Yes	NULL			Change Drop More
☐	16 kode_klasifikasi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	17 no_lemari	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4.3 Implementasi Tabel Surat Keluar

3) Implementasi Tabel Disposisi

Tabel ini memiliki 7 *field*, yaitu *id_disposisi*, *id_surat_masuk*, *instruksi*, *tgl_disposisi*, *status_disposisi*, *id_pengirim*, dan *batas_waktu*. *Primary key* dari tabel ini adalah *id_disposisi*, serta *id_surat_masuk* sebagai *foreign key* yang terhubung ke tabel surat masuk. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.4.



The screenshot shows a database management interface with two tabs: 'Table structure' and 'Relation view'. The 'Table structure' tab is active, displaying a table with 7 columns. The columns are: 1. *id_disposisi* (int(11), Primary Key, AUTO_INCREMENT), 2. *id_surat_masuk* (int(11), Foreign Key), 3. *instruksi* (varchar(100)), 4. *tgl_disposisi* (datetime), 5. *status_disposisi* (varchar(20)), 6. *id_pengirim* (int(11)), and 7. *batas_waktu* (date). Each column has a 'Change' button and a 'Drop' button. Below the table structure, there are buttons for 'Check all', 'With selected', 'Browse', 'Change', 'Drop', 'Primary', 'Unique', 'Index', 'Spatial', and 'F'. At the bottom, there are buttons for 'Print', 'Propose table structure', 'Move columns', and 'Normalize'. A search bar is also present with the text '1 column(s) after batas_waktu' and a 'Go' button.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	<i>id_disposisi</i>	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	<i>id_surat_masuk</i>	int(11)			No	None			Change Drop More
3	<i>instruksi</i>	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	<i>tgl_disposisi</i>	datetime			Yes	NULL			Change Drop More
5	<i>status_disposisi</i>	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
6	<i>id_pengirim</i>	int(11)			No	None			Change Drop More
7	<i>batas_waktu</i>	date			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 4.4 Implementasi Tabel Disposisi

4) Implementasi Tabel Disposisi Penerima

Tabel ini memiliki 7 *field*, yaitu *id_penerima*, *id_disposisi*, *id_subag*, *status_tindak_lanjut*, *catatan_balasan*, *file_bukti*, dan *tgl_selesai*. *Primary key* dari tabel ini adalah *id_penerima*, serta *id_disposisi* dan *id_subag* sebagai *foreign key* yang terhubung ke tabel disposisi dan tabel sub bagian. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_penerima	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 id_disposisi	int(11)			No	None			Change Drop More
☐	3 id_subag	int(11)			No	None			Change Drop More
☐	4 status_tindak_lanjut	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	5 catatan_balasan	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	6 file_bukti	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	7 tgl_selesai	datetime			Yes	NULL			Change Drop More

☐ Check all With selected: [Browse](#) [Change](#) [Drop](#) [Primary](#) [Unique](#) [Index](#) [Spatial](#) [T](#)

[Print](#) [Propose table structure](#) [Move columns](#) [Normalize](#)

[Add](#) 1 column(s) after tgl_selesai [Go](#)

Gambar 4.5 Implementasi Tabel Disposisi Penerima

5) Implementasi Tabel Sub Bagian

Tabel ini memiliki 2 *field*, yaitu id_subag dan nama_subbagian. *Primary key* dari tabel ini adalah id_subag dan tidak memiliki *foreign key*. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.6.

Table structure

Relation view

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_subag	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 nama_subbagian	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

☐ Check all

With selected:

Browse

Change

Drop

Primary

Unique

Index

Spatial

Print

Propose table structure

Move columns

Normalize

Add

column(s)

Indexes

Action	Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null	Comment
Edit Rename Drop	PRIMARY	BTREE	Yes	No	id_subag	2	A	No	

Gambar 4.6 Implementasi Tabel Sub Bagian

6) Implementasi Tabel Pegawai

Tabel ini memiliki 12 *field*, yaitu id_pegawai, id_subag, nama_lengkap, golongan, pangkat, nip, username, jenis_kelamin, jabatan, role, no_hp, dan password. *Primary key* dari tabel ini adalah id_pegawai, serta id_subag sebagai *foreign key* yang terhubung dengan

tabel sub bagian. Rincian tipe data dan panjang *field* selengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.7.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_pegawai	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 id_subag	int(11)			Yes	NULL			Change Drop More
☐	3 nama_lengkap	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	4 golongan	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL			Change Drop More
☐	5 pangkat	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	6 nip	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	7 username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	8 jenis_kelamin	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	9 jabatan	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	10 role	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	11 no_hp	char(16)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	12 password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 4.7 Implementasi Tabel Pegawai

7) Implementasi Tabel Admin

Tabel ini memiliki 6 *field*, yaitu id_admin, nama_lengkap, nip, jenis_kelamin, username dan password. *Primary key* dari tabel ini adalah id_admin. Rincian tipe data dan panjang *field* dapat dilihat pada gambar 4.8.

Table structure

Relation view

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
☐	1 id_admin	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
☐	2 nama_lengkap	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	3 username	varchar(30)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	4 password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	5 nip	char(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
☐	6 jenis_kelamin	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

☐ Check all

With selected:

Browse

Change

Drop

Primary

Unique

Index

Spatial

Print

Propose table structure

Move columns

Normalize

Add

1

column(s)

after jenis_kelamin

Go

Gambar 4.8 Implementasi Tabel Admin

4.1.2 Implementasi Antarmuka

Sub-bab ini menjelaskan hasil implementasi antarmuka (*interface*) dari desain sistem antarmuka yang telah dibangun pada bab sebelumnya. Antarmuka ini dirancang untuk memfasilitasi interaksi pengguna dengan sistem agar dapat berjalan secara intuitif dan sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas yang telah direncanakan. Berikut merupakan bentuk tampilan antarmuka dari sistem yang dikembangkan:

1) Implementasi Tampilan Halaman Beranda

Halaman Beranda merupakan tampilan utama yang pertama kali dilihat oleh pengguna saat mengakses sistem. Pada halaman ini, terdapat bagian *navbar* yang berfungsi untuk navigasi ke halaman profil kantor, struktur organisasi, galeri, dan kontak, serta menyediakan tombol *login* untuk masuk ke dalam sistem e-arsip.



Gambar 4.9 Implementasi Tampilan Halaman Beranda

2) Implementasi Tampilan Halaman Profil Kantor

Halaman profil kantor menyajikan informasi umum mengenai sejarah singkat, visi dan misi, serta tugas pokok dari instansi. Halaman ini dirancang untuk memberikan gambaran yang jelas kepada masyarakat maupun pengguna mengenai tugas pokok dan

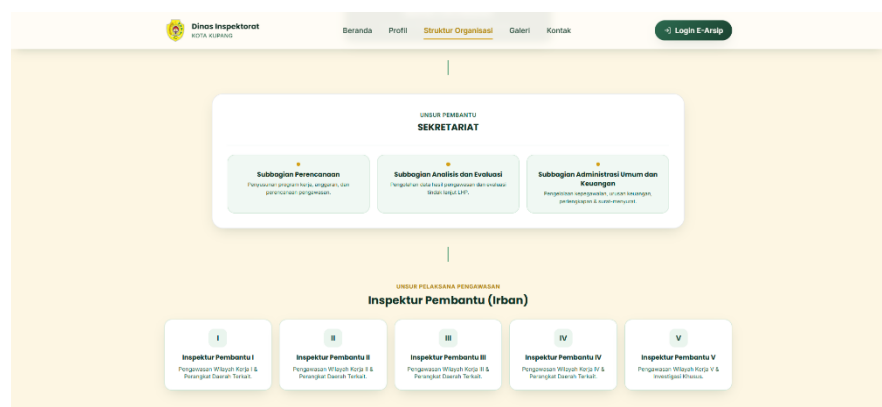
fungsi kantor. Pada bagian ini, pengguna juga dapat melihat rincian nilai-nilai organisasi yang diterapkan oleh instansi.



Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Halaman Profil Kantor

3) Implementasi Tampilan Halaman Struktur Organisasi

Halaman struktur organisasi menampilkan bagan susunan kepemimpinan dan pembagian kerja pada instansi secara visual. Halaman ini berfungsi untuk memberikan informasi yang jelas kepada pengguna mengenai hirarki jabatan, tata hubungan kerja, serta pembagian tugas dan fungsi dari masing-masing bidang atau sub-bagian di lingkungan kantor.



Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Halaman Struktur Organisasi

4) Implementasi Tampilan Halaman Galeri

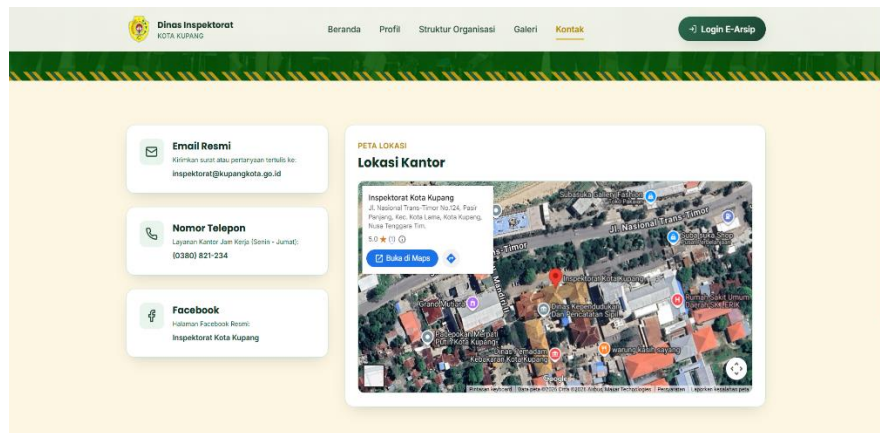
Halaman galeri menampilkan dokumentasi berupa kumpulan foto dan kegiatan resmi yang telah dilaksanakan oleh instansi. Halaman ini berfungsi sebagai sarana publikasi dan transparansi informasi mengenai berbagai aktivitas, program kerja, serta acara penting kantor kepada masyarakat maupun pengguna sistem.



Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Halaman Galeri

5) Implementasi Tampilan Halaman Kontak

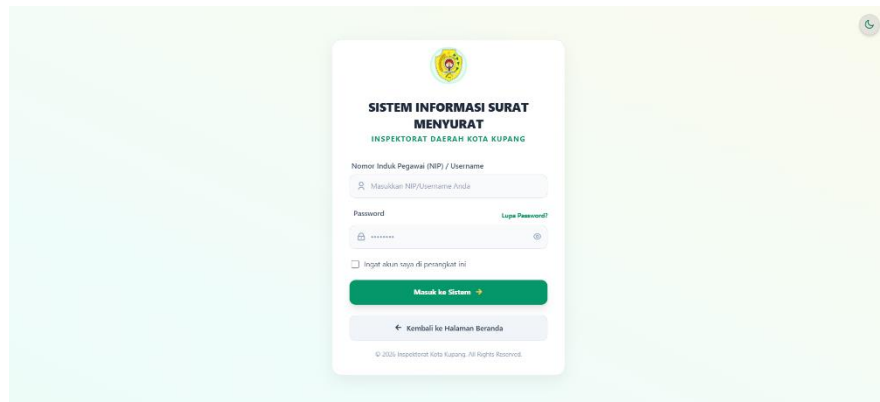
Halaman kontak menyajikan informasi aksesibilitas instansi guna memudahkan pengguna dalam melakukan komunikasi atau kunjungan langsung. Pada halaman ini, ditampilkan peta lokasi interaktif (*Google Maps*) untuk mempermudah pencarian alamat kantor, nomor telepon resmi yang dapat dihubungi, serta tautan ke media sosial Facebook milik instansi sebagai media komunikasi tambahan.



Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Halaman Kontak

6) Implementasi Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman utama bagi pengguna yang memiliki hak akses untuk masuk ke dalam sistem e-arsip. Halaman ini berfungsi sebagai sistem keamanan autentikasi, di mana pengguna diharuskan memasukkan *username* atau NIP dan *password* yang valid agar dapat mengakses fitur-fitur internal sesuai dengan hak akses atau peran (*level user*) masing-masing.

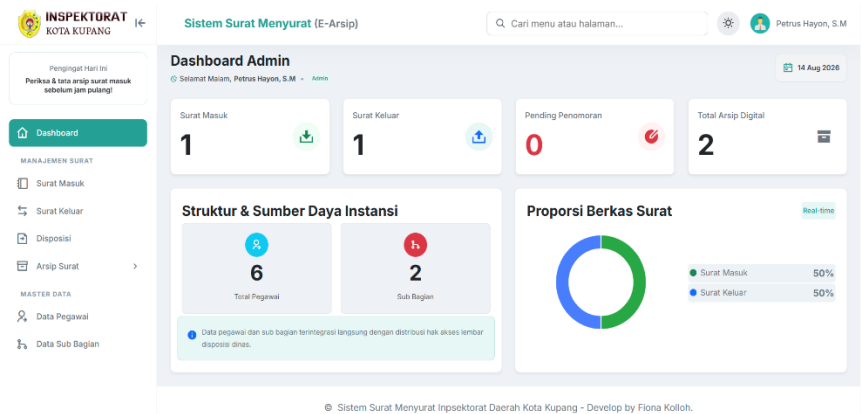


Gambar 4.14 Implementasi Tampilan Halaman Login

7) Implementasi Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan halaman utama yang pertama kali ditampilkan setelah administrator berhasil melakukan

login. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali sistem yang dirancang untuk memberikan ringkasan informasi secara cepat dan efisien. Pada halaman ini terdapat *widget* yang menampilkan ringkasan data atau statistik penting secara visual (seperti jumlah surat masuk, surat keluar, *pending* penomoran, arsip, sub bagian dan pegawai) agar dapat dipantau dengan cepat oleh admin.

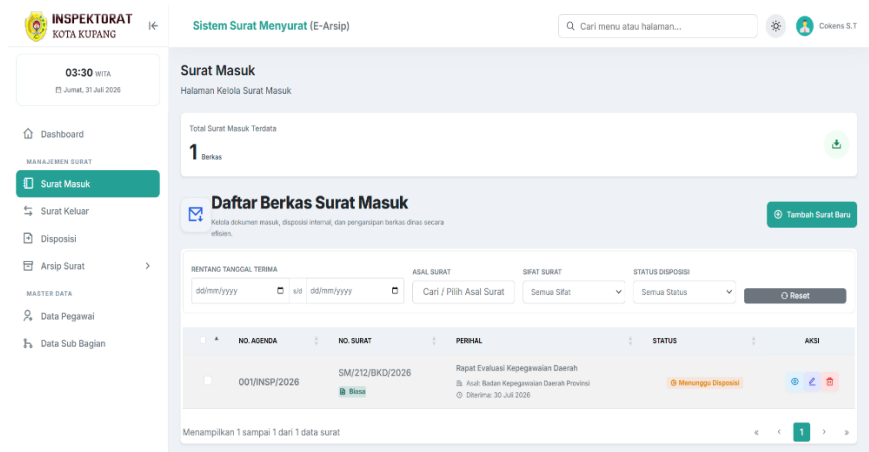


Gambar 4.15 Implementasi Halaman Dashboard Admin

8) Implementasi Halaman Surat Masuk

Halaman surat masuk berfungsi untuk mengelola seluruh data surat masuk yang diterima oleh instansi. Pada halaman ini, administrator dapat melihat daftar riwayat surat masuk dalam bentuk tabel yang rapi, melakukan pencarian data, serta mengakses berbagai fungsi pengelolaan.

Halaman ini dilengkapi dengan fitur untuk menambah data surat masuk baru, mengunggah berkas/dokumen digital surat, mengubah data (*edit*), melihat pratinjau dokumen, serta menghapus data surat jika diperlukan.



Gambar 4.16 Implementasi Halaman Surat Masuk

9) Implementasi Halaman Tambah Surat Masuk

Halaman tambah surat masuk digunakan oleh admin untuk menginputkan data surat masuk yang baru diterima ke dalam sistem.

Halaman ini menyediakan formulir data yang terdiri dari beberapa bidang (*field*) pengisian, seperti tujuan atau jalur surat, nomor agenda, nomor surat, tanggal surat, tanggal diterima, asal surat, perihal, dan sifat surat. Selain pengisian data teks, halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pengunggahan berkas (*upload file*) dokumen fisik yang telah dipindai (*scan*) dalam format digital (seperti PDF/gambar), sehingga dokumen arsip terlampir secara rapi dan tersimpan aman di dalam basis data.

Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tambah Surat Masuk

10) Implementasi Halaman Edit Surat Masuk

Halaman Edit Surat Masuk berfungsi untuk melakukan pembaruan atau perbaikan data arsip surat masuk yang sebelumnya telah tersimpan di dalam sistem. Saat halaman ini diakses, formulir secara otomatis akan menampilkan (*auto-fill*) data lama dari surat yang dipilih.

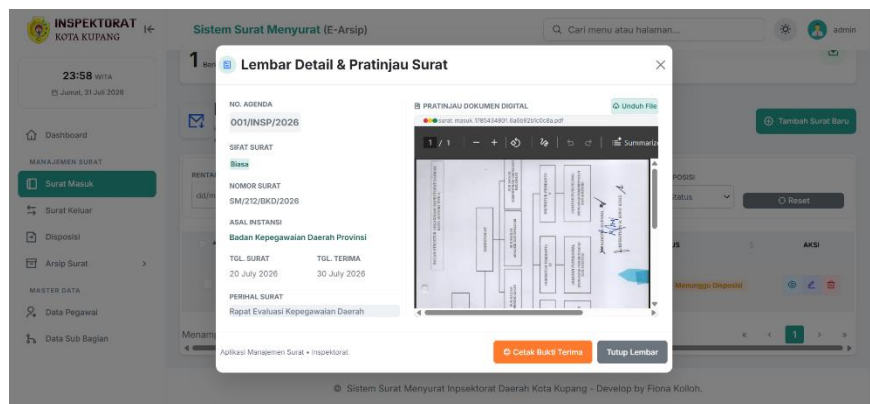
Melalui halaman ini, admin dapat memperbarui informasi formulir seperti nomor surat, nomor agenda, asal surat, sifat surat perihal, maupun mengganti berkas lampiran digital jika terdapat perubahan atau kesalahan data sebelumnya. Setelah data diperbarui, perubahan akan disimpan kembali ke dalam basis data dengan menekan tombol simpan.

Gambar 4.18 Implementasi Halaman Edit Surat Masuk

11) Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Masuk

Halaman pratinjau dokumen surat masuk berfungsi untuk menampilkan rincian informasi secara lengkap beserta tampilan fisik berkas digital dari surat masuk yang dipilih.

Tampilan ini muncul dalam bentuk *modal* (jendela *pop-up*) sehingga admin dapat membaca isi surat atau memeriksa lampiran dokumen (*file* PDF/gambar).

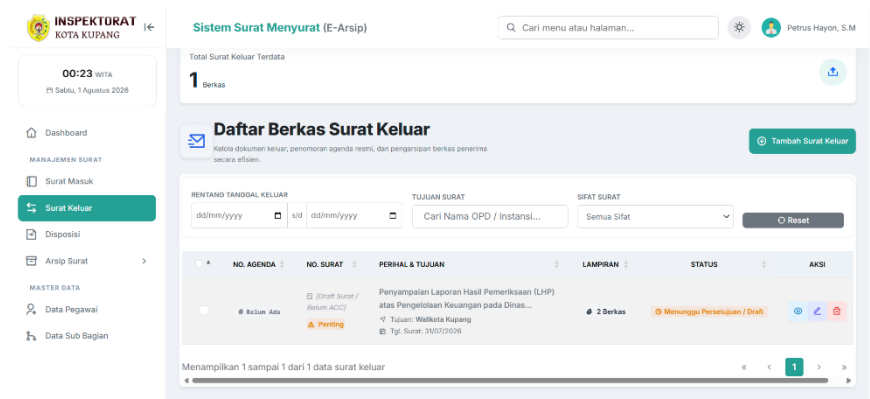


Gambar 4.19 Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Masuk

12) Implementasi Halaman Surat Keluar

Halaman surat keluar berfungsi untuk mengelola seluruh data surat yang diterbitkan dan dikirimkan oleh instansi kepada pihak luar. Pada halaman ini, administrator dapat memantau daftar riwayat surat keluar dalam bentuk tabel terstruktur yang memuat informasi utama seperti nomor agenda, nomor surat, sifat surat, perihal, tujuan surat, lampiran, dan status dari surat keluar.

Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian data dan *filter* data, tombol untuk menambah surat keluar baru, melakukan pembaruan data (*edit*), menghapus data, serta melihat pratinjau atau mengunduh berkas digital dari surat keluar tersebut.



Gambar 4.20 Implementasi Halaman Surat Keluar

13) Implementasi Halaman Tambah Surat Keluar

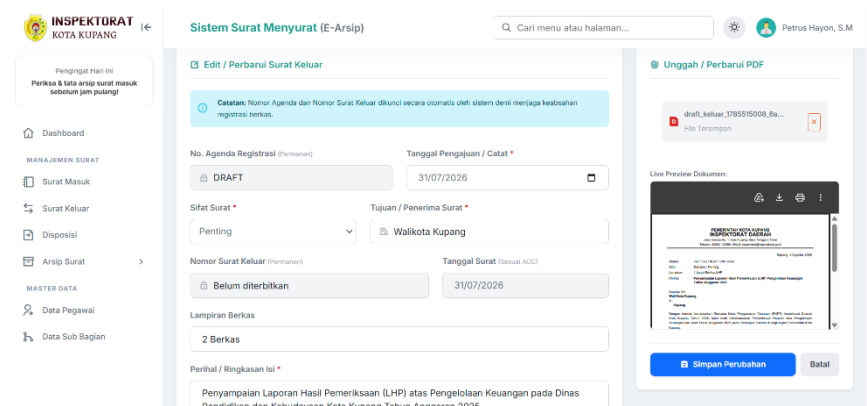
Halaman Tambah Surat Keluar digunakan oleh administrator maupun staf sub bagian untuk membuat pengajuan atau *draft* surat keluar baru. Pada formulir ini, administrator atau staf bagian belum perlu memasukkan nomor agenda dan nomor surat secara manual, melainkan hanya mengisi data utama seperti tanggal surat, tujuan surat, perihal, sifat surat, serta mengunggah berkas lampiran digital jika diperlukan.

Setelah seluruh data formulir *draft* diisi dengan benar, administrator dapat menyimpan data tersebut ke dalam *database* untuk kemudian diproses atau disetujui oleh pimpinan lebih lanjut hingga penerbitan nomor surat resmi.

Gambar 4.21 Implementasi Halaman Tambah Surat Keluar

14) Implementasi Halaman Edit Surat Keluar

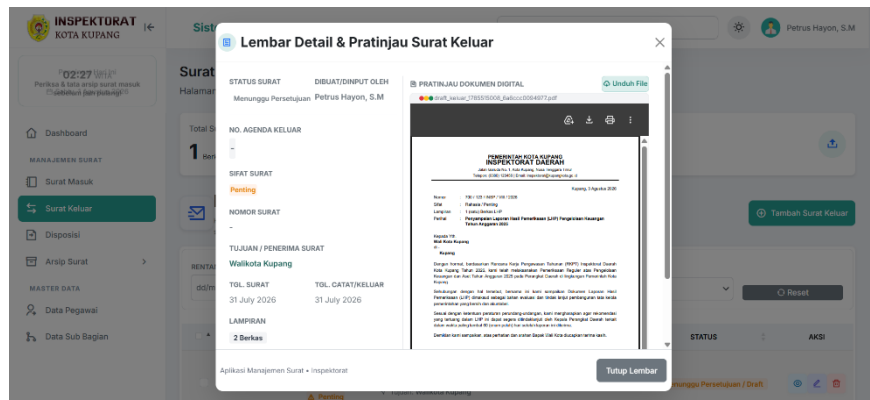
Halaman edit surat keluar berfungsi untuk melakukan perbaikan atau pembaruan informasi pada data *draft* surat keluar yang telah tersimpan sebelumnya. Saat halaman ini dibuka, formulir akan secara otomatis menampilkan (*auto-fill*) data lama seperti tanggal surat, tujuan, perihal, sifat surat dan berkas lampiran yang sudah diunggah.



Gambar 4.22 Implementasi Halaman Edit Surat Keluar

15) Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Keluar

Halaman pratinjau dokumen surat keluar berfungsi untuk menampilkan rincian informasi data *draft* surat keluar secara lengkap beserta tampilan fisik berkas digital yang diunggah. Tampilan ini muncul dalam bentuk *modal* (jendela *pop-up*) sehingga admin dapat memeriksa kembali isi surat, *user* yang menginput surat, perihal, serta lampiran dokumen (*file* PDF/gambar) secara langsung tanpa perlu mengunduh berkas terlebih dahulu.



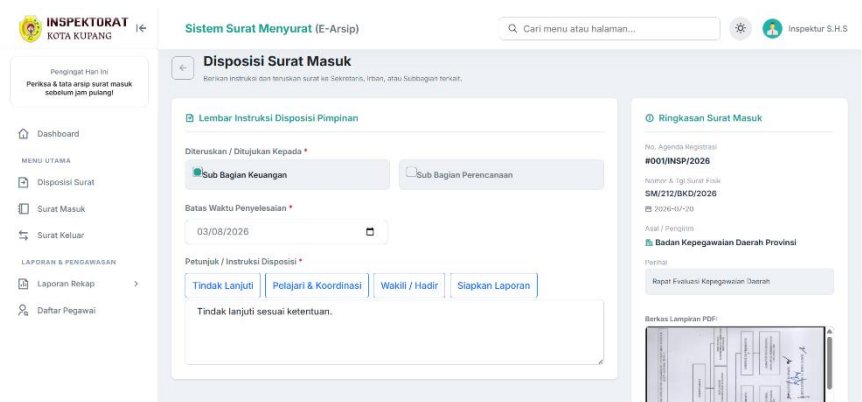
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Pratinjau Dokumen Surat Keluar

16) Implementasi Halaman Tambah Disposisi Surat Masuk

Halaman disposisi surat masuk digunakan oleh pimpinan untuk memberikan lembar arahan instruksi, atau penerusan tindak lanjut atas surat masuk yang diterima kepada unit/sub-bagian terkait.

Pada halaman ini, pimpinan menyediakan formulir khusus untuk memilih sub-bagian tujuan disposisi, menginputkan instruksi atau catatan pimpinan, menyajikan ringkasan informasi surat masuk, serta menentukan batas waktu penyelesaian tugas (*deadline*).

Setelah seluruh data disposisi diisi dengan benar, pimpinan dapat menyimpan dan meneruskan instruksi tersebut ke sistem agar sub-bagian yang dituju dapat menerima notifikasi atau catatan disposisi untuk ditindaklanjuti.

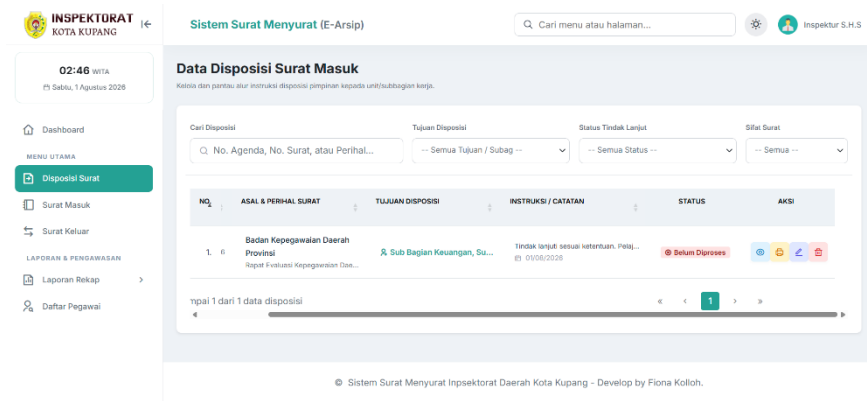


Gambar 4.24 Implementasi Halaman Tambah Disposisi Surat Masuk

17) Implementasi Halaman Disposisi Surat Masuk

Halaman disposisi surat masuk berfungsi untuk menampilkan daftar riwayat disposisi surat yang telah dibuat oleh pimpinan kepada unit atau sub-bagian terkait. Pada halaman ini, pengguna dapat memantau status disposisi serta memanfaatkan beberapa tombol aksi yang tersedia pada setiap baris data, yaitu tombol *edit* untuk memperbarui instruksi, tombol *hapus* untuk menghapus data disposisi, tombol *cetak lembar disposisi* untuk mencetak dokumen fisik lembar

disposisi, dan tombol detail untuk melihat rincian informasi instruksi secara lengkap.

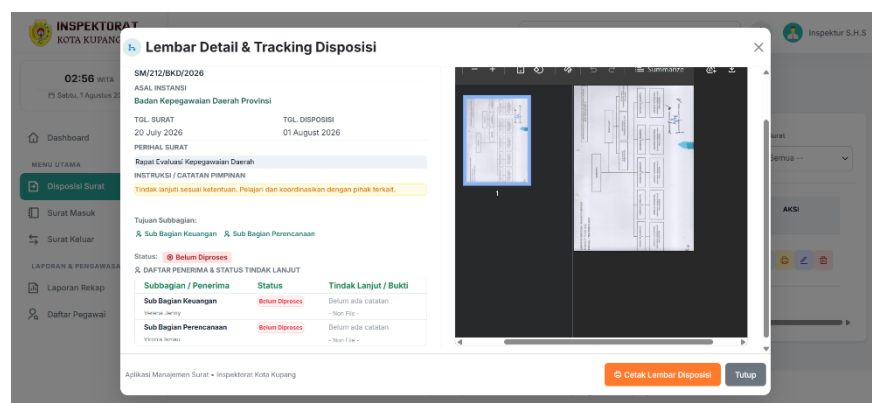


Gambar 4.25 Implementasi Halaman Disposisi Surat Masuk

18) Implementasi Halaman Detail Disposisi Surat Masuk

Halaman detail disposisi surat masuk berfungsi untuk menampilkan rincian informasi instruksi disposisi secara menyeluruh yang diteruskan oleh pimpinan. Pada halaman ini, sistem menyajikan rincian data surat masuk, catatan instruksi pimpinan, batas waktu penyelesaian (*deadline*), serta daftar tujuan sub-bagian yang menerima disposisi beserta status tindak lanjut masing-masing sub bagian.

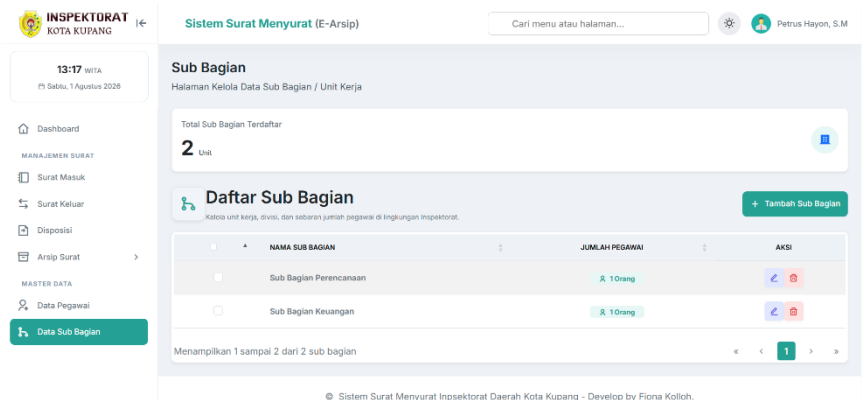
Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan tombol cetak lembar disposisi untuk mencetak dokumen arahan fisik secara langsung.



Gambar 4.26 Implementasi Halaman Detail Disposisi Surat Masuk

19) Implementasi Halaman Data Sub Bagian

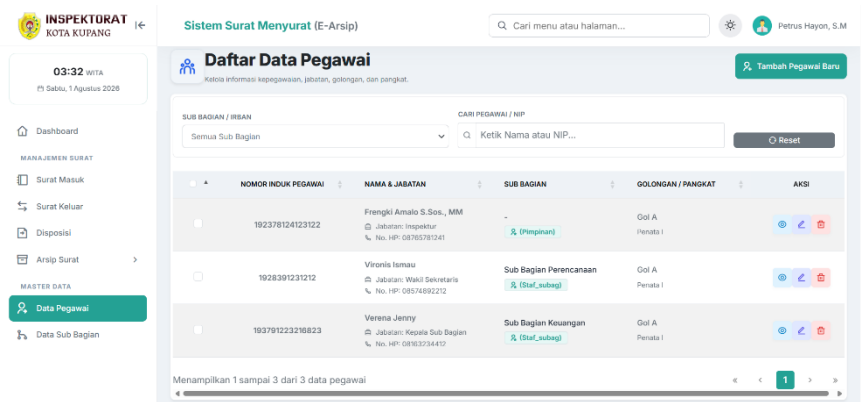
Halaman data sub bagian berfungsi untuk mengelola data master unit kerja atau sub bagian yang ada di lingkungan Dinas Inspektorat Kota Kupang. Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar seluruh sub bagian beserta informasi nama sub-bagian/unit kerja, dan jumlah pegawai yang terdapat pada sub bagian tersebut. Halaman ini juga menyediakan tombol untuk menambah sub bagian baru, mengubah (*edit*) informasi sub bagian, serta menghapus data sub bagian dari *database*.



Gambar 4.27 Implementasi Halaman Data Sub Bagian

20) Implementasi Halaman Data Pegawai

Halaman data pegawai berfungsi untuk mengelola data pegawai di lingkungan Dinas Inspektorat Kota Kupang. Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar seluruh pegawai beserta informasi detail seperti NIP, nama lengkap, jabatan, dan sub-bagian/unit kerja. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian data, serta tombol aksi untuk menambah data pegawai baru, mengubah (*edit*) data pegawai, dan menghapus data pegawai dari *database*.



Gambar 4.28 Implementasi Halaman Data Pegawai

21) Implementasi Halaman Tambah Data Pegawai

Halaman tambah data pegawai digunakan oleh admin untuk memasukkan data pegawai baru ke dalam sistem. Pada halaman ini, terdapat formulir input yang memuat informasi utama pegawai, seperti NIP (Nomor Induk Pegawai), nama lengkap, *username* untuk *login*, jabatan, pangkat, golongan, nomor telepon, serta sub-bagian. Selain itu, formulir ini dilengkapi dengan pilihan hak akses (*role*) akun untuk *login*, yang terdiri dari *role* Staf Sub bagian, Pimpinan, dan Pegawai Biasa.

Gambar 4.29 Implementasi Halaman Tambah Pegawai

22) Implementasi Halaman Edit Data Pegawai

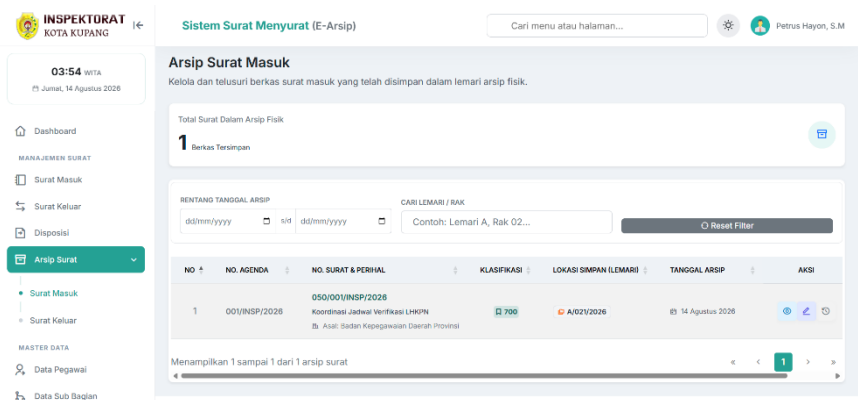
Halaman edit data pegawai digunakan oleh admin untuk memperbarui atau mengoreksi informasi data pegawai yang telah tersimpan di dalam *database*. Saat halaman ini dibuka, formulir akan secara otomatis menampilkan (*auto-fill*) data lama pegawai, meliputi NIP, nama lengkap, *username*, jabatan, pangkat, golongan, nomor telepon, sub-bagian, serta *role* akun *login*.

Gambar 4.30 Implementasi Halaman Edit Data Pegawai

23) Implementasi Halaman Arsip Surat Masuk

Halaman Arsip Surat Masuk berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan seluruh data registrasi surat masuk yang telah selesai diproses atau ditindaklanjuti. Pada halaman ini, sistem menampilkan tabel rekapitulasi arsip yang memuat informasi nomor agenda, nomor surat, perihal, kode klasifikasi arsip, lokasi penyimpanan berkas fisik, serta tanggal pengarsipan.

Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur penyaringan (*filtering*) berdasarkan rentang tanggal dan fitur pencarian cepat untuk memudahkan penemuan data. Selain itu, terdapat tombol aksi yang meliputi tombol batal arsip untuk mengembalikan status surat, tombol detail arsip untuk melihat rincian informasi dokumen, dan tombol *edit* untuk memperbarui data arsip.

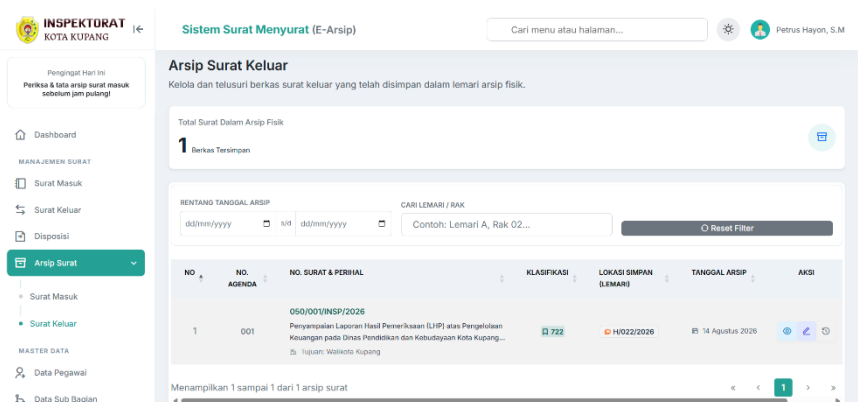


Gambar 4.31 Implementasi Halaman Arsip Surat Masuk

24) Implementasi Halaman Arsip Surat Keluar

Halaman Arsip Surat Keluar berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan seluruh data registrasi surat keluar yang telah selesai diterbitkan atau terkirim. Pada halaman ini, sistem menampilkan tabel rekapitulasi arsip yang memuat informasi nomor agenda, nomor surat, perihal, kode klasifikasi arsip, lokasi penyimpanan berkas fisik, serta tanggal pengarsipan.

Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur penyaringan (*filtering*) berdasarkan rentang tanggal dan fitur pencarian cepat untuk memudahkan penemuan data.

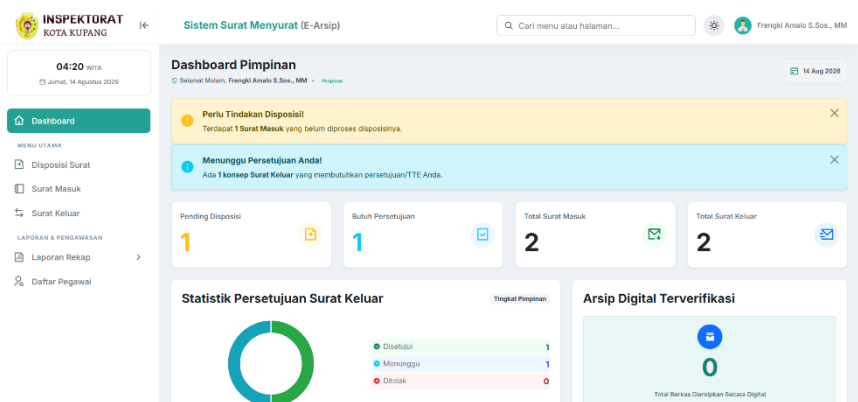


Gambar 4.32 Implementasi Halaman Arsip Surat Keluar

25) Implementasi Halaman Dashboard Pimpinan

Halaman Dashboard Pimpinan berfungsi sebagai pusat pemantauan (*monitoring*) dan pengambil keputusan utama bagi pimpinan terkait alur persuratan. Pada halaman ini, sistem menampilkan notifikasi (*alert*) sebagai pengingat langsung jika terdapat surat keluar yang membutuhkan persetujuan maupun surat masuk yang memerlukan instruksi disposisi.

Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan beberapa *widget* ringkasan data secara *real-time*, yang meliputi *pending* disposisi, butuh persetujuan, total surat masuk, dan total surat keluar. Untuk memudahkan analisis, halaman ini juga menyajikan grafik statistik persetujuan surat guna memantau volume dan status penyelesaian persuratan secara berkala.

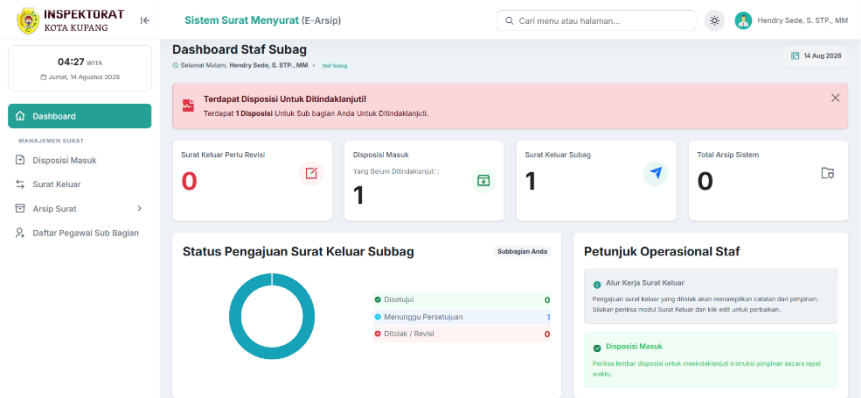


Gambar 4.33 Implementasi Halaman Dashboard Pimpinan

26) Implementasi Halaman Dashboard Staf Sub Bagian

Halaman *dashboard* Staf Sub-Bagian berfungsi sebagai pusat informasi utama bagi staf unit kerja dalam memantau dan mengelola tugas persuratan internal. Pada halaman ini, sistem menyediakan notifikasi (*alert*) khusus yang menginformasikan jumlah disposisi masuk yang perlu segera ditindaklanjuti oleh sub-bagian terkait.

Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan beberapa *widget* ringkasan data, yang meliputi Surat Keluar Perlu Direvisi, Disposisi Masuk, Surat Keluar Sub-Bagian, dan Total Arsip Sistem. Untuk mempermudah pemantauan progres, halaman ini juga menyajikan visualisasi data berupa diagram lingkaran yang menampilkan statistik status pengajuan surat secara *real-time*.



Gambar 4.34 Implementasi Halaman Dashboard Staf Sub Bagian

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap kritis dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa web surat menyurat pada Inspektorat Daerah Kota Kupang yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan serta memenuhi standar performa yang baik sebelum diimplementasikan secara penuh.

4.2.1 Tujuan Pengujian

Tujuan utama dilaksanakannya pengujian pada aplikasi surat menyurat dan disposisi surat ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memastikan seluruh fungsionalitas dan fitur antarmuka aplikasi (seperti kelola data master, alur disposisi, pengarsipan, hingga cetak dokumen) berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan (*error/bug*).

- 2) Verifikasi kesesuaian antara masukan (*input*) yang diberikan pengguna dengan keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh sistem.
- 3) Mengetahui tingkat kinerja dan performa antarmuka web aplikasi dalam merespons permintaan pengguna saat diakses.
- 4) Memastikan hak akses (*role*) antara Administrator, Pimpinan, dan Staf Sub-Bagian berfungsi sesuai dengan batasan kewenangannya masing-masing.

4.2.2 Metode Pengujian

Metode pengujian yang diterapkan dalam sistem ini terbagi menjadi dua pendekatan, yaitu:

- 1) Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional antarmuka aplikasi tanpa membedah atau memeriksa struktur kode program di dalamnya. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan sejumlah data masukan (*input*), mengeksekusi fungsi terkait, lalu mengamati apakah keluaran (*output*) dan perubahan status pada sistem sudah sesuai dengan skenario yang diharapkan.

- 2) Pengujian Performa Web (*GTmetrix*)

Pengujian performa dilakukan menggunakan *tool* pengujian kinerja berbasis web, yaitu GTmetrix. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kecepatan pemuatan halaman (*page load time*), efisiensi struktur halaman, serta performa responsif *server* aplikasi saat diakses oleh pengguna melalui *browser*

4.2.3 Pengujian Fungsionalitas (*Black Box Testing*)

Tabel-tabel berikut menyajikan rincian skenario beserta hasil pengujian fungsionalitas sistem informasi persuratan dan disposisi pada Inspektorat Daerah Kota Kupang:

Tabel 4.1 Pengujian Fungsionalitas Autentikasi Login Pengguna

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memasukkan <i>username</i> atau nip serta <i>password</i> yang terdaftar	Sistem berhasil melakukan verifikasi dan mengarahkan pengguna ke <i>dashboard</i> sesuai <i>role</i>	Sesuai
2	Memasukkan <i>username</i> atau <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan peringatan (<i>alert</i>) dan menolak akses masuk	Sesuai
3	Menekan tombol <i>Logout</i> pada navigasi profil	Sistem mengakhiri sesi (<i>session</i>) pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai

Tabel 4.2 Pengujian Modul Tambah Surat Masuk

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol simpan tanpa mengisi seluruh formulir data surat masuk	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan peringatan validasi pada <i>field</i> yang belum diisi	Sesuai
2	Memasukkan nomor surat atau nomor agenda yang sudah ada di <i>database</i> (duplikasi nomor surat)	Sistem menolak input data dan menampilkan peringatan bahwa nomor surat atau nomor agenda telah terdaftar	Sesuai
3	Menginput data surat masuk dengan memilih jalur alur <i>Teruskan ke Pimpinan</i>	Data surat berhasil disimpan dan tampil pada tabel halaman data surat masuk dengan status menunggu disposisi	Sesuai
4	Menginput data surat masuk dengan memilih jalur alur <i>Langsung Tembusan</i>	Data surat berhasil disimpan dan langsung menampilkan status selesai	Sesuai
5	Memilih berkas upload surat masuk yang bukan berformat pdf/gambar	Sistem menolak dan muncul peringatan mohon unggah berkas pdf/gambar	Sesuai
6	Mengisi seluruh data surat masuk secara valid lalu menekan tombol simpan	Sistem berhasil menyimpan data surat masuk dan memperbarui tabel surat masuk	Sesuai

Tabel 4.3 Pengujian Modul Edit Surat Masuk

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengosongkan salah satu data wajib	Sistem menolak perubahan dan menampilkan pesan peringatan	Sesuai
2	Mengubah nomor agenda yang sudah digunakan dokumen lain	Sistem menolak perubahan dan menampilkan peringatan bahwa nomor agenda/surat sudah terdaftar	Sesuai
3	Mengunggah berkas PDF baru saat proses <i>edit</i>	Sistem mengganti berkas PDF lama dengan berkas PDF baru di penyimpanan <i>server</i>	Sesuai
4	Memperbarui data surat masuk dengan data yang valid lalu menekan tombol simpan	Data surat masuk berhasil diperbarui dan tampilan tabel registrasi diperbarui secara langsung	Sesuai

Tabel 4.4 Pengujian Modul Disposisi Surat

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pimpinan mengirim disposisi tanpa memilih sub-bagian tujuan	Sistem menampilkan notifikasi peringatan agar memilih minimal satu sub-bagian tujuan	Sesuai
2	Pimpinan memilih sub-bagian tujuan, mengisi instruksi, lalu menekan kirim	Disposisi berhasil dikirim, status surat berubah, dan <i>alert</i> muncul di <i>dashboard</i> Staf Sub-Bagian	Sesuai
3	Menekan tombol Cetak Lembar Disposisi pada detail disposisi	Sistem menampilkan pratinjau cetak (<i>print preview</i>) dokumen disposisi secara lengkap	Sesuai

Tabel 4.5 Pengujian Modul Tindak Lanjuti Disposisi (Staf Sub Bagian)

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Staf Menekan tombol Tindak Lanjuti tanpa mengisi kolom catatan tindak lanjut	Sistem menolak penyimpanan dan meminta staf mengisi catatan tindak lanjut terlebih dahulu	Sesuai
2	Salah satu sub-bagian menindaklanjuti surat yang memiliki lebih dari satu sub-bagian penerima	Catatan dan status tindak lanjut sub-bagian tersebut tersimpan, namun status utama surat tetap Sedang Diproses karena sub-bagian lain belum menindaklanjuti	Sesuai
3	Seluruh sub-bagian penerima disposisi telah menekan tombol Tindak Lanjuti dan memberikan catatan	Sistem secara otomatis mengubah status utama surat dari Sedang Diproses menjadi Selesai	Sesuai

Tabel 4.6 Pengujian Modul Tambah Surat Keluar

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol simpan tanpa mengisi seluruh formulir data surat keluar	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan peringatan validasi pada <i>field</i> yang wajib diisi	Sesuai
2	Memasukkan nomor surat keluar yang sudah terdaftar di sistem	Sistem menolak input data dan menampilkan pesan bahwa nomor surat sudah digunakan	Sesuai
3	Mengunggah berkas draft/dokumen surat keluar dengan format selain PDF/gambar	Sistem menolak berkas dan peringatan bahwa hanya format PDF/gambar yang diperbolehkan	Sesuai
4	Staf Sub-Bagian menginput data surat keluar lengkap dengan dokumen PDF lalu menyimpan	Data surat keluar berhasil tersimpan dan status awal surat menjadi Menunggu Persetujuan	Sesuai

Tabel 4.7 Pengujian Modul Edit Surat Keluar

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengosongkan salah satu <i>field</i> wajib saat melakukan pengubahan data surat keluar	Sistem menolak perubahan dan menampilkan notifikasi <i>field</i> tidak boleh kosong	Sesuai
2	Mengubah nomor surat keluar menggunakan nomor yang sudah terdaftar pada dokumen surat keluar lain	Sistem menolak perubahan dan menampilkan pesan bahwa nomor surat sudah terdaftar	Sesuai
4	Memperbarui data surat dengan data yang valid lalu menekan tombol simpan	Data surat keluar berhasil diperbarui dan tampilan tabel surat keluar diperbarui secara langsung	Sesuai

Tabel 4.8 Pengujian Modul Persetujuan *Draft* Surat & Revisi Pimpinan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pimpinan memilih opsi <i>radio button</i> setuju lalu menekan tombol simpan/konfirmasi	Sistem menyimpan data persetujuan, mengubah status surat menjadi Disetujui, dan siap diberi nomor agenda oleh admin	Sesuai
2	Pimpinan memilih opsi <i>radio button</i> Tolak atau Revisi	Sistem secara dinamis memunculkan kolom input catatan revisi yang wajib diisi oleh Pimpinan	Sesuai
3	Pimpinan memilih opsi tolak/revisi namun mengosongkan kolom catatan revisi lalu menekan tombol simpan	Sistem menolak proses dan menampilkan pesan peringatan agar Pimpinan memberikan alasan/catatan revisi terlebih dahulu	Sesuai
4	Pimpinan memilih opsi revisi, mengisi catatan revisi, lalu menekan tombol simpan	Status surat berubah menjadi Perlu Direvisi, catatan tersimpan dan notifikasi revisi muncul pada <i>dashboard</i> Staf/Sub-Bagian pengirim	Sesuai

Tabel 4.9 Pengujian Modul Terbitkan Nomor Agenda Surat Keluar

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengirimkan form penerbitan nomor agenda dengan mengosongkan kolom nomor agenda atau nomor surat resmi	Sistem menolak proses penyimpanan, menampilkan harap isi nomor agenda dan nomor surat resmi secara lengkap	Sesuai
2	Menginputkan nomor agenda atau nomor surat yang sudah pernah terdaftar pada surat keluar lain	Sistem menolak data duplikat dan menampilkan peringatan nomor agenda/surat sudah digunakan oleh surat keluar lain	Sesuai
3	Menginputkan nomor agenda dan nomor surat resmi baru yang valid lalu menekan tombol simpan	Sistem menyimpan data ke <i>database</i> , mengubah status surat keluar menjadi Terbit dan surat siap diarsipkan	Sesuai

Tabel 4.10 Pengujian Modul Arsip Surat Masuk

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol Arsip pada kolom aksi tabel surat masuk yang berstatus <i>Selesai</i> / <i>Belum Arsip</i>	Sistem menampilkan modal input pengarsipan yang berisi kolom isian Kode Klasifikasi dan Nomor Rak	Sesuai
2	Mengosongkan kolom Kode Klasifikasi atau Nomor Rak pada <i>form</i> arsip lalu menekan tombol simpan	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan peringatan agar melengkapi lokasi fisik penyimpanan surat	Sesuai
3	Mengisi dengan valid Kode Klasifikasi serta Nomor Rak secara lengkap lalu menekan tombol simpan	Sistem memperbarui lokasi penyimpanan, mengubah status surat menjadi Diarsip, memindahkan data ke Halaman Arsip Surat Masuk dan menampilkan pesan berhasil	Sesuai
4	Menekan tombol Batal Arsip pada data surat di	Sistem menghapus lokasi arsip, mengembalikan status surat menjadi Belum Arsip,	Sesuai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	halaman arsip surat masuk	dan menghilangkan data tersebut dari daftar tampilan halaman arsip surat masuk	

Tabel 4.11 Pengujian Modul Arsip Surat Keluar

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol arsip pada kolom aksi tabel surat keluar yang berstatus Terbit	Sistem menampilkan modal input pengarsipan yang berisi kolom isian kode klasifikasi dan nomor rak/lemari	Sesuai
2	Mengosongkan kolom kode klasifikasi atau nomor rak pada <i>form</i> arsip lalu menekan tombol simpan	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan peringatan agar melengkapi lokasi fisik penyimpanan surat	Sesuai
3	Mengisi dengan valid kode klasifikasi serta nomor rak secara lengkap lalu menekan tombol simpan	Sistem memperbarui lokasi penyimpanan, mengubah status surat menjadi Diarsip, memindahkan data ke halaman arsip surat keluar dan menampilkan pesan berhasil	Sesuai
4	Menekan tombol Batal Arsip pada data surat di halaman arsip surat keluar	Sistem menghapus lokasi arsip, mengembalikan status surat menjadi Belum Arsip, dan menghilangkan data tersebut dari daftar tampilan halaman arsip surat keluar	Sesuai

Tabel 4.12 Pengujian Modul Pengelolaan Data Sub Bagian

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengosongkan kolom inputan nama sub bagian	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan pesan peringatan agar melengkapi bidang input wajib	Sesuai
2	Menginputkan nama sub-bagian yang sudah terdaftar di <i>database</i>	Sistem menolak data duplikat dan menampilkan pesan bahwa sub bagian sudah ada	Sesuai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
3	Mengisi data sub-bagian baru secara lengkap lalu menekan tombol simpan	Sistem memperbarui data sub-bagian terkait dan menampilkan pesan pembaruan berhasil	Sesuai

Tabel 4.13 Pengujian Modul Pengelolaan Data Pegawai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menambah data pegawai baru dengan mengosongkan salah satu atribut wajib (NIP, <i>Username</i> , Jabatan dan Sub-Bagian)	Sistem menolak dan menampilkan peringatan agar mengisi seluruh kolom inputan wajib	Sesuai
2	Menginputkan NIP atau <i>username</i> yang sudah pernah digunakan oleh pegawai lain	Sistem menolak dan menampilkan peringatan <i>username</i> tersebut sudah digunakan oleh pegawai lain	Sesuai
3	Mengisi seluruh <i>form</i> pegawai secara valid, memilih <i>role</i> /akses, lalu menekan tombol simpan	Data pegawai tersimpan, password otomatis di enkripsi (<i>hashing</i>), dan pesan data berhasil ditampilkan	Sesuai

Tabel 4.14 Pengujian Modul Laporan dan Cetak Rekapitulasi

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memilih rentang Tanggal Awal dan Tanggal Akhir pada kriteria filter rekapitulasi laporan	Sistem menyaring dan menampilkan daftar rekapitulasi surat masuk/keluar yang masuk dalam rentang tanggal yang dipilih	Sesuai
2	Menekan tombol <i>Export</i> Excel pada hasil <i>filter</i> yang tidak memiliki / belum ada data surat masuk	Sistem menolak proses unduh berkas dan menampilkan pesan belum ada data surat untuk di ekspor	Sesuai
3	Menekan tombol <i>Export</i> Excel pada hasil <i>filter</i> yang memiliki data surat masuk	Sistem memproses pembuatan berkas excel dan otomatis mengunduh	Sesuai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
		rekapitulasi laporan surat sesuai format tabel	
4	Menekan tombol Cetak PDF / <i>Print</i> pada halaman laporan	Sistem membuka jendela pratinjau cetak (<i>print preview</i>) dengan tata letak dokumen laporan resmi yang siap dicetak	Sesuai

Tabel 4.15 Pengujian Modul Ubah Profil dan *Password* Pengguna

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengosongkan salah satu kolom inputan wajib (seperti NIP, <i>Username</i> , Nama Lengkap, atau No. HP) saat memperbarui profil	Sistem menolak perubahan data profil pengguna dan menampilkan pesan agar melengkapi seluruh kolom input wajib	Sesuai
2	Mengubah NIP atau <i>Username</i> menggunakan NIP/ <i>Username</i> yang sudah digunakan oleh pegawai lain	Sistem menolak dan menampilkan peringatan NIP/ <i>username</i> tersebut sudah digunakan oleh pegawai lain	Sesuai
3	Mengubah data profil dan dikosongkan pada kolom <i>password</i> baru	Sistem memperbarui data identitas pengguna tanpa mengganti <i>password</i> lama	Sesuai
4	Mengubah data profil sekaligus mengisi kolom <i>password</i> baru dan klik simpan	Sistem memperbarui data identitas pengguna, serta <i>password</i> baru yang telah diinput dan menampilkan pesan berhasil	

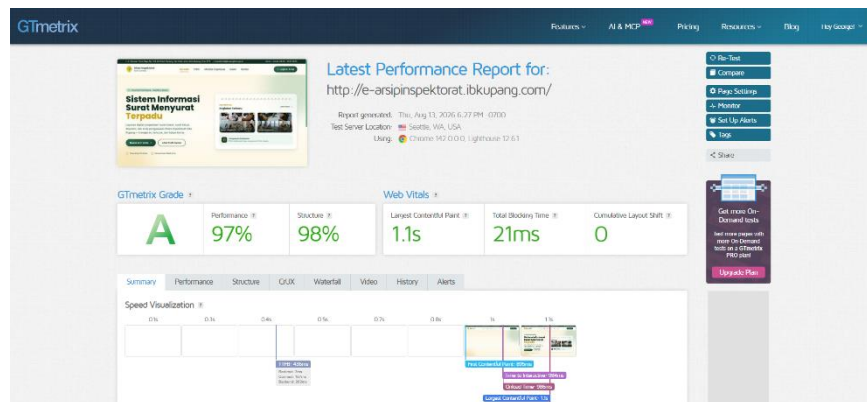
Berdasarkan hasil rekapitulasi pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* pada Tabel 4.1 sampai dengan Tabel 4.15, seluruh skenario pengujian yang meliputi modul *login*, kelola surat masuk, kelola surat keluar, arsip surat, data pegawai, data sub bagian, profil pengguna, hingga modul laporan menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100% (Sesuai Harapan). Hal ini membuktikan bahwa seluruh fitur

dan alur kerja (*workflow*) dalam Sistem Informasi Surat Menyurat telah berjalan sesuai dengan analisis kebutuhan fungsional yang dirancang.

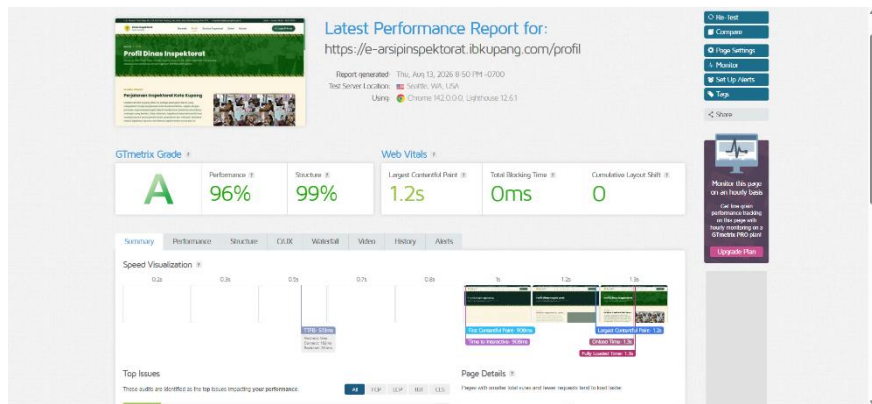
4.2.4 Pengujian Performa Sistem

Pengujian performa sistem dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi, kecepatan pemuatan halaman (*load time*), serta optimasi struktur kode pada Sistem Informasi Surat Menyurat. Pengujian ini menggunakan alat bantu otomatisasi GTmetrix yang mengacu pada standar *Google Lighthouse*. Pengujian dilakukan terhadap halaman utama sistem yang memiliki komputasi data dan aset terbanyak.

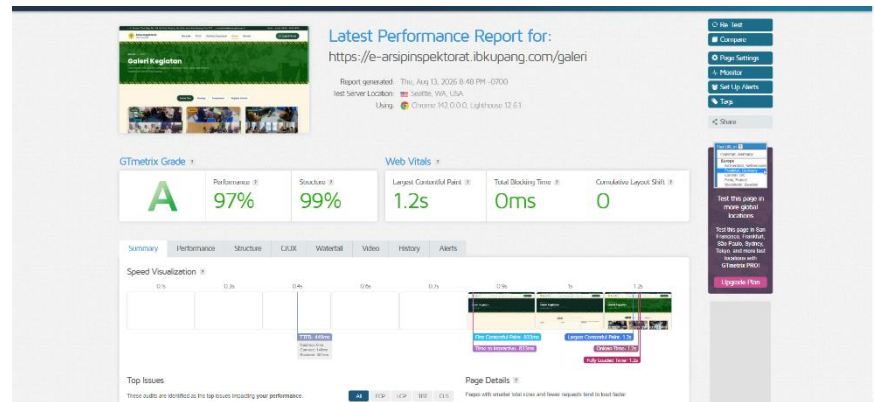
Hasil pengujian performa sistem menggunakan GTmetrix untuk masing-masing halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.35 sampai dengan Gambar 4.40. Rangkuman perbandingan metrik performa dari seluruh halaman tersebut disajikan pada Tabel 4.16 berikut.



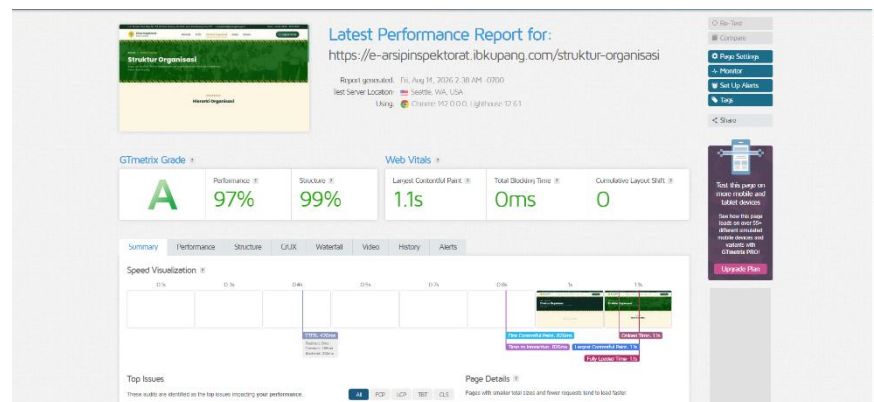
Gambar 4.35 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Beranda



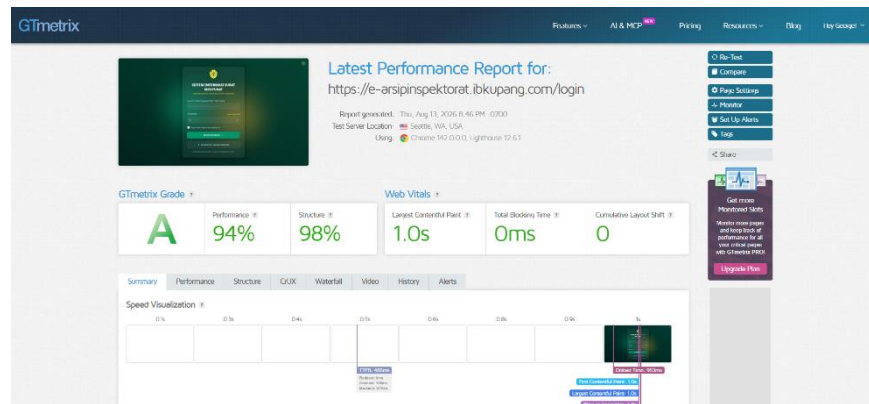
Gambar 4.36 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Profil



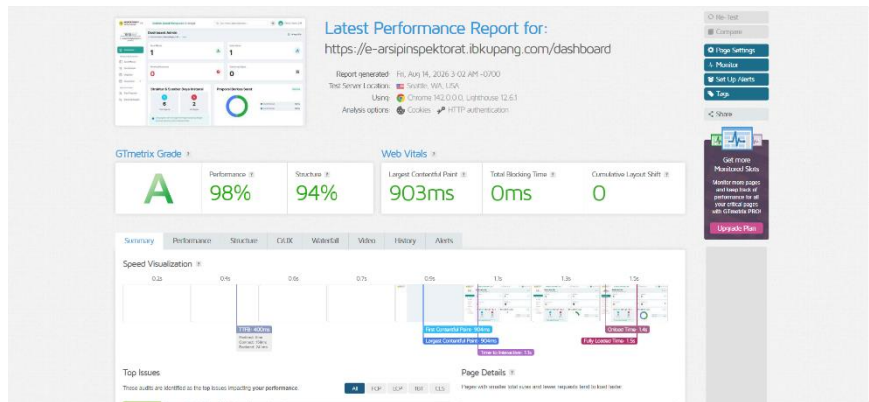
Gambar 4.37 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Galeri



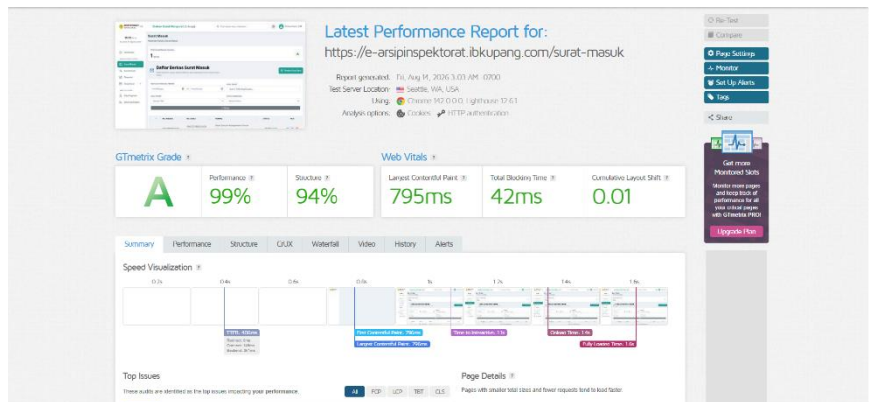
Gambar 4.38 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Struktur Organisasi



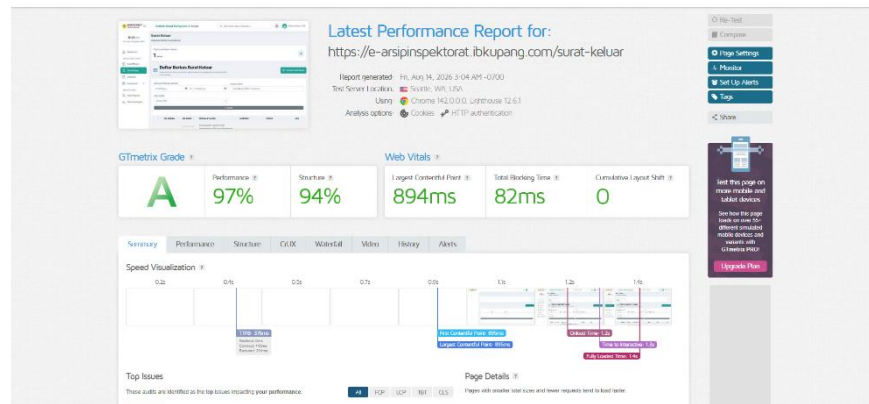
Gambar 4.39 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Login



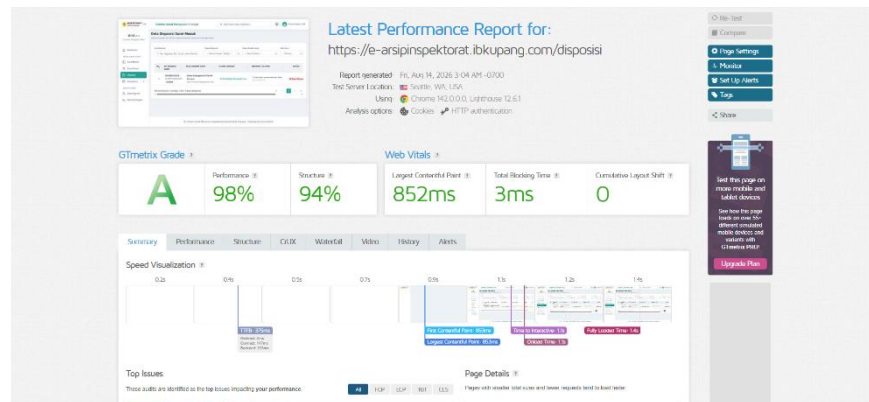
Gambar 4.40 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Dashboard



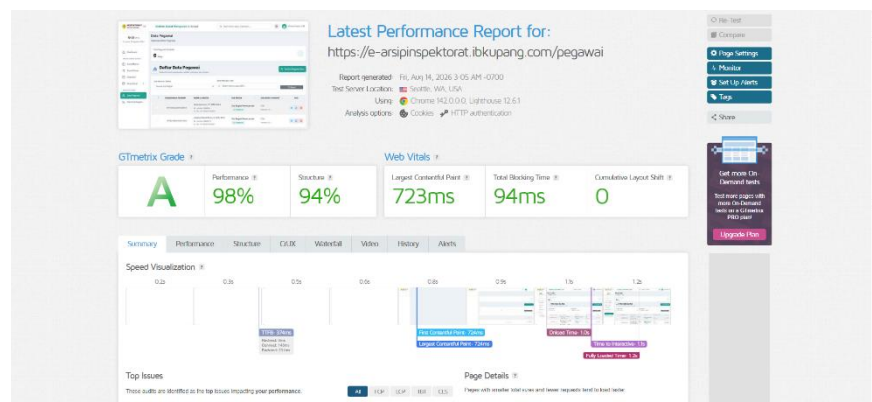
Gambar 4.41 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Surat Masuk



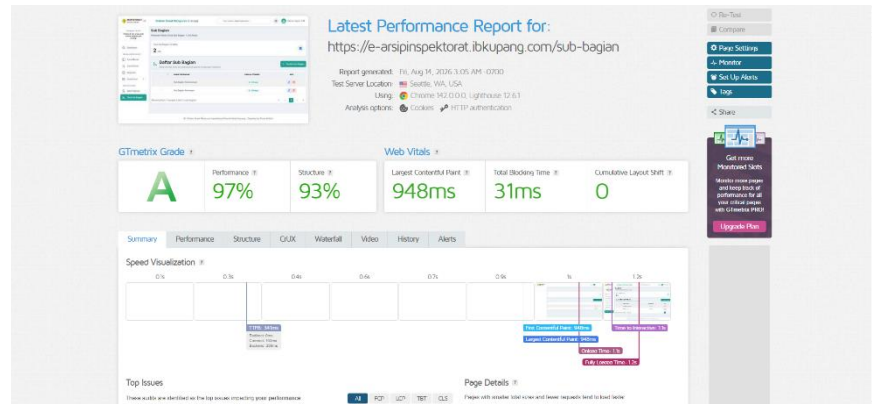
Gambar 4.42 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Surat Keluar



Gambar 4.43 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Disposisi



Gambar 4.44 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Data Pegawai



Gambar 4.45 Hasil Pengujian GTmetrix pada Halaman Data Sub Bagian

Tabel 4.16 Hasil Rekapitulasi Pengujian Performa Sistem

No	Halaman Sistem	GTmetrix Grade	Performance	Load Time	Page Size
1	Halaman Beranda	A	97%	1.1s	532 KB
2	Halaman Profil	A	96%	1.3s	502 KB
3	Halaman Struktur Organisasi	A	97%	1.1s	317 KB
4	Halaman Galeri	A	97%	1.2s	706 KB
5	Halaman Login	A	94%	1.0s	402 KB
6	Halaman Dashboard	A	95%	1.5s	622 KB
7	Halaman Surat Masuk	A	99%	1.6s	759 KB
8	Halaman Surat Keluar	A	97%	1.4s	747 KB
9	Halaman Disposisi	A	98%	1.4s	739 KB
10	Halaman Data Pegawai	A	98%	1.2s	740 KB
11	Halaman Data Sub Bagian	A	97%	1.2s	532 KB
Rata-rata Pengujian		A	96,81%	1.27s	599 KB

Berdasarkan hasil rekapitulasi pengujian performa menggunakan alat bantu GTmetrix yang disajikan pada Tabel 4.16, secara keseluruhan Sistem Informasi Surat Menyurat secara konsisten memperoleh predikat GTmetrix *Grade 'A'* dengan rata-rata *Performance Score* sebesar 96,81%.

Analisis rinci mengenai indikator-indikator utama performa sistem dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Kecepatan Pemuatan Halaman (*Load Time*)

Rata-rata waktu pemuatan halaman aplikasi dari 11 modul/halaman utama yang diuji mencatatkan waktu 1,27 detik. Nilai ini berada jauh di bawah ambang batas toleransi waktu pemuatan *web modern* yang ditetapkan oleh Google (yaitu maksimal 3.0 detik). Hal ini membuktikan bahwa arsitektur kode PHP dan pemrosesan *query database* MySQL berjalan sangat responsif saat diakses oleh pengguna.

2) Efisiensi Ukuran Berkas (*Page Size*)

Rata-rata ukuran halaman aplikasi adalah sebesar 599 KB (atau setara dengan 0,6 MB). Ukuran berkas yang sangat ringan ini dicapai berkat pengoptimalan dalam pemanggilan pustaka antarmuka *frontend* (seperti Bootstrap dan SweetAlert2) serta struktur antarmuka yang efisien tanpa menggunakan aset visual secara berlebihan.

Pencapaian rata-rata *Performance Score* 96,81%, *Load Time* 1,27 detik, dan *Page Size* 0,6 MB ini mengonfirmasi bahwa Sistem Informasi Surat Menyurat memiliki tingkat responsivitas yang tinggi serta hemat penggunaan memori/akses data, sehingga sangat siap dan layak digunakan dalam operasional harian instansi.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil membangun Sistem Informasi Surat Menyurat berbasis web yang terintegrasi. Sistem ini berhasil memudahkan proses administrasi persuratan manual menjadi sistem digital yang lebih terorganisir, mulai dari pencatatan surat masuk, pengelolaan surat keluar, alur disposisi antar sub bagian, hingga penyimpanan arsip dokumen.

Sistem yang dikembangkan mampu mempermudah alur kerja pegawai dan pimpinan dalam memantau rekam jejak surat secara terpusat, presisi, dan aman. Selain itu, hadirnya modul pencetakan laporan secara otomatis dapat mempercepat proses rekapitulasi data persuratan tanpa perlu melakukan pencatatan ulang secara manual.

Secara keseluruhan, Sistem Informasi Surat Menyurat ini telah memenuhi seluruh analisis kebutuhan sistem dan layak diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta efektivitas operasional administrasi pada instansi.

5.2 Saran

Untuk pengembangan dan keberlanjutan Sistem Informasi Surat Menyurat pada Dinas Inspektorat Kota Kupang di masa yang akan datang, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

1) Pengembangan Fitur Notifikasi *Real-Time*

Sistem disarankan untuk dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis melalui *WhatsApp Gateway* atau *email* agar pegawai dan pimpinan dapat langsung menerima pemberitahuan setiap kali ada surat masuk atau disposisi baru yang membutuhkan tindakan.

2) Penerapan Fitur Pelacakan Status Surat (*Tracking System*)

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan fitur pelacakan riwayat surat secara visual (*timeline tracking*) pada antarmuka web, sehingga posisi dan status pemrosesan surat dapat dipantau secara lebih jelas oleh staf yang berkepentingan.

3) Peningkatan Keamanan dan Pemeliharaan Sistem

Perlu dilakukan pemeliharaan (*maintenance*) serta proses pencadangan (*backup*) *database* dan arsip dokumen secara berkala untuk mencegah risiko kehilangan data (*data loss*) serta menjaga performa server tetap optimal saat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andhara, Andre, Firmansyah, A. & Akbar Fauzan. (2022). *Panduan Membangun E-Larning Platform*. Elex Media Komputindo.
- Anne Abdul Rachman. (2022). Pengelolaan Arsip Surat Masuk Dan Arsip Surat Keluar Pada Biro Umum Dan Perlengkapan Sekretariat Daerah Provinsi Sulawesi Selatan. *Journal of Administrative and Social Science*, 3(1), 67–70.
- Anggoro, D. A., Supriyanti, W., & Putri, D. A. P. (2021). *Konsep Dasar Sistem Basis Data dengan MySQL*. Muhammadiyah University Press 2021.
- Arifianto, D., Setiawan, R., & Putra, Y. (2023). *Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web*. Bandung: Informatika.
- Elgamar. (2020). *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP*. Malang: Ahlimedia Book.
- Hamdan Romadhon, M., & Yudhistira, Y. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus: CV Kopja Mandiri. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban (JSITP)*. <https://www.journal.peradaban.ac.id>
- Hendriyani, A. (2021). *Manajemen Kearsipan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Ina, A., & Hariadi, F. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Surat Masuk Dan Keluar Di Kantor Kelurahan Lewa Paku. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2), 71–79.
- Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.

- Medina, A. (2023). *Sistem Informasi Manajemen Perumahan Berbasis Web*. Universitas Teknologi Digital Indonesia (UTDI).
- M. Ridwan, Y. Widiastiwi, A. Zaidiah, R. H. Purabaya, & I. N. Isnainiyah. (2021). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Penerbit Widina.
- Muhidin & Winata. (2020). Pengelolaan Arsip Elektronik di Unit Kearsipan PT Semen Padang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi Islam*.
- Murdiani, D. & Hermawan, H. (2022). Perbandingan Metode Waterfall dan RAD (Rapid Application Development) Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Prehanto, D. Rahman. (2020). *Buku ajar konsep sistem informasi*. Surabaya: Mitra Media Pustaka.
- Rahimi, Fitri. (2020). *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Banjarnasin: Deepublish.
- Reza, A. (2022). *Manajemen Kearsipan Modern*. Penerbit CV. Budi Utama.
- Salamah, Ummy Gusti. (2021). *Tutorial Visual Studio Code*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Suprihartini, Y., & Taryana, T. (2022). Sistem Penyimpanan Data Pemeliharaan Peralatan Listrik Berbasis Website. *Knowledge: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*.