

**PERANCANGANN SISTEM INFORMASI PENGADUAN DAN
PENANGANAN GANGGUAN JARINGAN INTERNET BERBASIS
WEB PADA DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROVINSI SUMATERA UTARA**



Disusun Oleh :

**Joenada Pratama
(238160010)**

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 10/9/26

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)10/9/26

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADUAN DAN PENANGANAN
GANGGUAN JARINGAN INTERNET BERBASIS WEB PADA DINAS
KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI SUMATERA UTARA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mata Kuliah Kerja Praktik Jenjang
Studi S – 1 Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

Joenada Pratama (238160010)

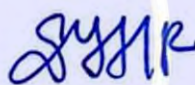
Mahasiswa



Joenada Pratama
NPM:238160010

Medan, 09 Maret 2026

**Menyetujui
Dosen Pembimbing**



Dr. Sayuti Rahman, S.T, M.kom
NIDN.0118068702

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom
NIDN 0109038902



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA DAN NILAI SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini 10 April 2026 telah diselenggarakan Seminar Kerja Praktek Program Studi Teknik Informatika untuk Tahun Akademik 2025/2026 atas :

Nama : Joenada Pratama
NIM : 238160010
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : S1 (Sarjana)
Judul Kerja Praktek : Membuat Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara
Tempat Seminar : Ruang Seminar Fakultas Teknik
Tanda Tangan Pembawa Seminar :
Nilai Pembawa Seminar : 92 (A)

Seminar Kerja Praktek bersangkutan disetujui/tidak disetujui dengan catatan perubahan seperti yang tercantum pada tabel berikut :

Saran :	Dr. Sayuti Rahman, S.T, M.Kom Pembimbing Kerja Praktek
Persetujuan Seminar :	
Saran :	Rizki Muliono S.Kom, M.Kom Ka. Prodi
Persetujuan Seminar :	

PANITIA SEMINAR KERJA PRAKTEK:

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
1	Pembimbing Kerja Praktek	Dr. Sayuti Rahman, S.T, M.Kom	1
2	Ka. Prodi	Rizki Muliono S.Kom, M.Kom	2

Medan, 10 April 2026
Ketua Prodi.

Rizki Muliono S.Kom, M.Kom



ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong instansi pemerintah untuk melakukan transformasi digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik, termasuk dalam pengelolaan pengaduan gangguan jaringan internet. Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara sebagai instansi yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur jaringan internet masih menghadapi beberapa kendala dalam proses pencatatan dan penanganan laporan gangguan. Pengaduan yang disampaikan oleh pengguna layanan melalui media WhatsApp kemudian dicatat secara manual oleh admin seringkali menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pencatatan, kurangnya dokumentasi riwayat penanganan, kesulitan dalam melakukan pencarian data, serta keterbatasan dalam memantau perkembangan status perbaikan secara terstruktur. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan data tidak terdokumentasi dengan baik dan menyulitkan proses evaluasi serta penyusunan laporan kinerja layanan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet berbasis web yang digunakan secara internal oleh admin guna membantu proses pencatatan, pengelolaan, penyimpanan, dan pemantauan laporan gangguan secara lebih sistematis dan terorganisir. Sistem yang dirancang diharapkan mampu meningkatkan efektivitas monitoring, mempercepat proses pengolahan data, serta menghasilkan laporan yang lebih akurat dan terdokumentasi dengan baik sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan pengambilan keputusan secara lebih tepat dan efisien.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Pengaduan, Gangguan Jaringan Internet, Web, Monitoring.*

ABSTRACT

The rapid development of information technology has encouraged government institutions to implement digital transformation in order to improve the quality of public services, including the management of internet network disturbance complaints. The Department of Communication and Informatics of North Sumatra Province, as the institution responsible for managing and maintaining network infrastructure, still encounters several challenges in recording and handling disturbance reports. Complaints submitted by service users through WhatsApp and manually recorded by administrators often lead to problems such as delayed documentation, incomplete handling history, difficulties in data retrieval, and limitations in monitoring the progress of repair status in a structured manner. These conditions may result in poorly documented data and hinder the evaluation and reporting processes of service performance. Based on these issues, this study aims to design and develop a web-based Information System for Complaint Management and Internet Network Disturbance Handling that is internally used by administrators to support the recording, management, storage, and monitoring of disturbance reports in a more systematic and organized manner. The proposed system is expected to enhance monitoring effectiveness, accelerate data processing, and generate accurate and well-documented reports, thereby supporting service quality improvement and more efficient decision-making processes.

Keywords: *Information System, Complaint Management, Network Disturbance, Web-Based System, Monitoring.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Kerja Praktik ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Dalam proses penyusunannya, penulis memperoleh banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Rizki Muliono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Dr. Sayuti Rahman, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
5. Seluruh Pegawai dan Staf Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara yang telah memberikan kesempatan serta pengalaman berharga selama pelaksanaan Kerja Praktik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan guna perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca. Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, 04 Februari 2026
Penulis

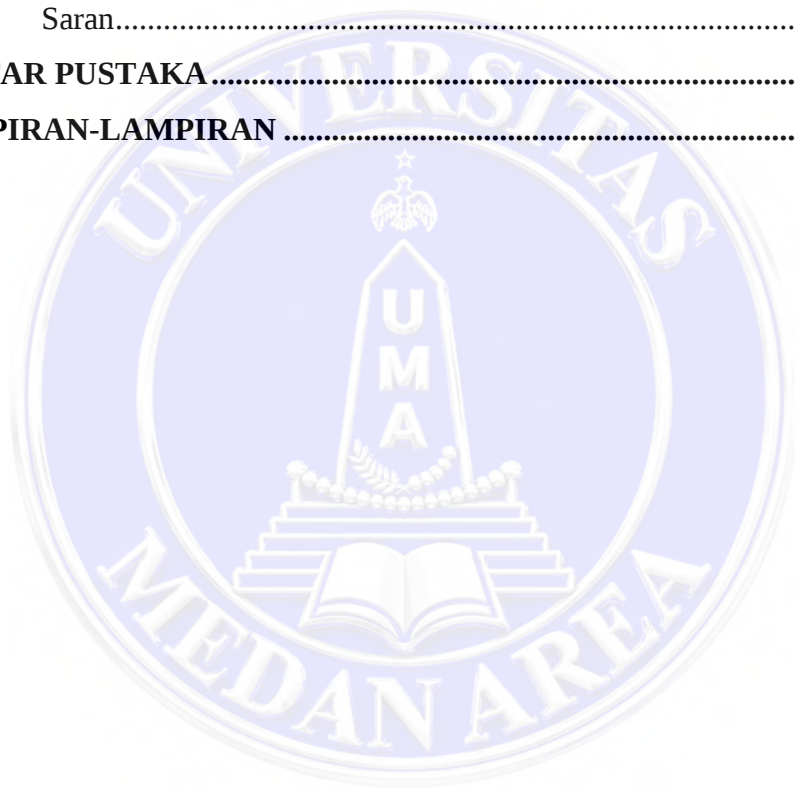


Joenada Pratama
NPM 238160010

DAFTAR ISI

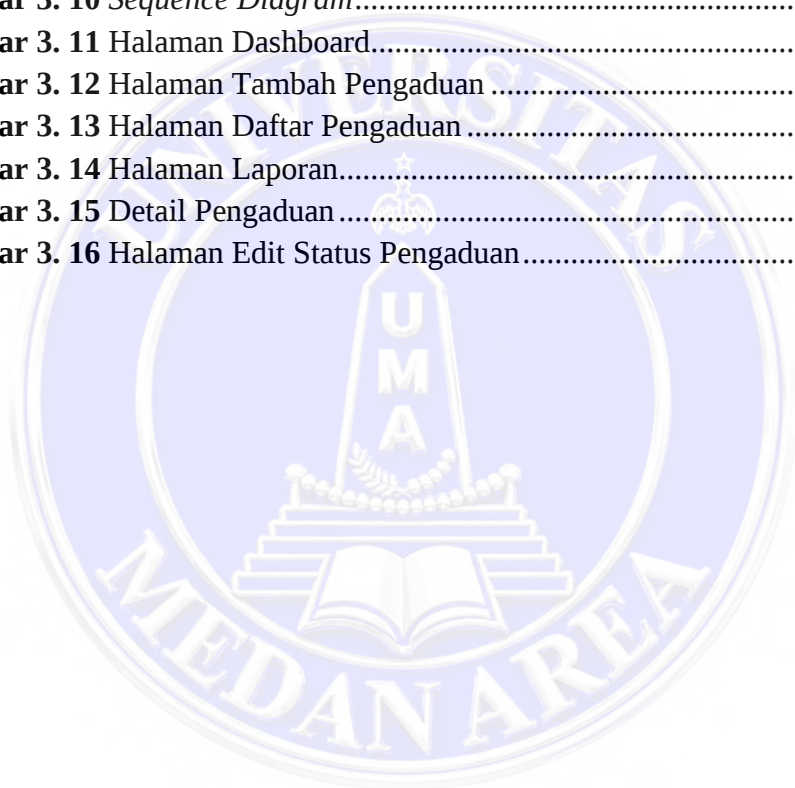
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Lokasi dan Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktik.....	4
1.7 Peserta Kerja Praktek	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Gambaran Umum Diskominfo Provinsi Sumatera Utara.....	6
2.2 Perancangan Sistem	7
2.3 Sistem Informasi	8
2.4 Sistem Informasi Pengaduan Berbasis Web	9
2.5 Integrasi Sistem dan Infrastruktur Layanan Publik.....	10
2.6 <i>Flowchart</i>	11
2.7 <i>Use Case</i>	13
2.8 Database	14
2.9 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	14
2.10 <i>Sequence Diagram</i>	15
BAB III PEMBAHASAN	17
3.1 Lingkup Kegiatan.....	17
3.2 Bentuk Kegiatan.....	18
3.3 Alat yang Digunakan.....	19

3.4	Hasil Kerja Praktek	19
3.5	Perancangan <i>Flowchart</i>	20
3.6	Perancangan <i>Use Case</i>	22
3.7	Perancangan Database.....	24
3.8	Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i>	27
3.9	Perancangan <i>Sequence Diagram</i>	28
3.10	Perancangan Antar Muka Admin.....	29
BAB IV PENUTUP		35
4.1	Kesimpulan	35
4.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN-LAMPIRAN		40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Kegiatan	17
Gambar 3. 2 Denah Lokasi	17
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem	20
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Login	21
Gambar 3. 5 <i>Use Case</i>	23
Gambar 3. 6 <i>Database</i>	24
Gambar 3. 7 Struktur Tabel Pengaduan.....	25
Gambar 3. 8 Data pada Tabel Pengaduan.....	26
Gambar 3. 9 ERD	27
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i>	28
Gambar 3. 11 Halaman Dashboard.....	29
Gambar 3. 12 Halaman Tambah Pengaduan	30
Gambar 3. 13 Halaman Daftar Pengaduan	31
Gambar 3. 14 Halaman Laporan.....	32
Gambar 3. 15 Detail Pengaduan	33
Gambar 3. 16 Halaman Edit Status Pengaduan.....	34



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Simbol Diagram Flowchart	12
Table 2. 2 Simbol Usecase Diagram	13
Table 2. 3 Simbol dalam Entity Relationship Diagram.....	14
Table 2. 4 Simbol Sequence Diagram	15



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan melalui konsep *electronic government* (e-government). Digitalisasi layanan publik bertujuan untuk meningkatkan transparansi, efektivitas, dan kualitas pelayanan kepada masyarakat (Savveli et al., 2025). Dalam konteks pemerintah daerah, pemanfaatan sistem informasi berbasis web menjadi instrumen strategis untuk menjawab tuntutan pelayanan yang cepat, akurat, dan akuntabel.

Penelitian (Shofiana et al., 2025) menunjukkan bahwa sistem informasi pengaduan berbasis web mampu meningkatkan efektivitas layanan publik melalui pencatatan terstruktur dan pelacakan status keluhan secara real-time. Sejalan dengan itu, (Esperança et al., 2025) menegaskan bahwa pengelolaan pengaduan secara proaktif dengan dukungan teknologi digital dapat mempercepat identifikasi pola gangguan serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

Dalam perspektif manajemen layanan digital, transformasi layanan publik berbasis web memerlukan integrasi antara sistem informasi, kebijakan adaptif, serta komunikasi digital yang efektif (Adni et al., 2024). Penelitian (Wirjatmi et al., 2024) juga menegaskan bahwa evolusi layanan dari sistem manual ke digital memberikan dampak signifikan terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pengguna layanan.

Selain itu, studi internasional mengenai ekosistem layanan publik digital menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sistem pengaduan berbasis web dipengaruhi oleh desain yang berorientasi pada pengguna (*user-centered design*) serta dukungan tata kelola digital yang matang (Haija, 2025; Prachumrasee et al., 2025). Tantangan seperti keterlambatan respons, kurangnya transparansi status penyelesaian, serta tidak adanya integrasi data menjadi faktor yang sering dikeluhkan masyarakat.

Berdasarkan urgensi tersebut, diperlukan perancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara yang mampu menyediakan mekanisme pelaporan daring, manajemen tiket gangguan, monitoring progres penyelesaian, serta pelaporan kinerja layanan secara terukur. Sistem ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas layanan jaringan internet pemerintah daerah, mempercepat proses penanganan gangguan, serta memperkuat akuntabilitas publik dalam kerangka transformasi digital pemerintahan.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang sebelumnya, beberapa pertanyaan utama yang ingin diselesaikan dalam kegiatan kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara?
2. Sejauh mana sistem yang dirancang mampu mengelola proses pelaporan, pendistribusian, serta monitoring penyelesaian gangguan jaringan internet secara terstruktur, terdokumentasi, dan real-time?
3. Bagaimanakah rancangan mekanisme pelaporan dalam sistem agar dapat menghasilkan data kinerja penanganan gangguan yang valid dan dapat digunakan sebagai dasar evaluasi manajemen?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas dari fokus yang telah ditentukan, maka ruang lingkup permasalahan dalam perancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara dibatasi sebagai berikut:

1. Mekanisme penyampaian pengaduan dilakukan melalui media WhatsApp, kemudian data laporan diinput secara manual ke dalam sistem oleh admin. Sistem tidak menyediakan akses langsung bagi pelapor.

2. Sistem yang dirancang berbasis web dan digunakan secara internal oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara sebagai media pengelolaan pengaduan dan penanganan gangguan jaringan internet.
3. Penelitian ini difokuskan pada tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem (perancangan basis data, use case diagram, dan desain antarmuka), serta implementasi prototipe sistem.
4. Penelitian ini tidak membahas aspek teknis perbaikan jaringan, penggantian perangkat keras, maupun pengembangan infrastruktur jaringan internet secara fisik.
5. Sistem hanya memiliki satu tingkat hak akses (single role), yaitu admin, yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data laporan, pencatatan gangguan, pembaruan status penanganan, serta penyusunan laporan kinerja.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet berbasis web yang digunakan secara internal pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara.
2. Mengembangkan sistem yang mampu mengelola proses pencatatan laporan, pendistribusian penanganan gangguan, serta monitoring progres penyelesaian secara terstruktur dan terdokumentasi.
3. Merancang mekanisme pelaporan dalam sistem yang dapat menghasilkan data kinerja penanganan gangguan secara akurat dan terukur sebagai dasar evaluasi serta pengambilan keputusan manajerial.s

1.5 Manfaat

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari proses perancangan sistem informasi ini antara lain sebagai berikut:

1. Membantu Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara

dalam mengelola pengaduan dan penanganan gangguan jaringan internet secara lebih terstruktur, terdokumentasi, dan terpusat.

2. Mempermudah proses pencatatan laporan gangguan yang diterima melalui WhatsApp ke dalam sistem sehingga data tersimpan dengan rapi dan mudah ditelusuri kembali.
3. Mendukung proses monitoring progres penyelesaian gangguan secara lebih efektif sehingga dapat meminimalkan keterlambatan penanganan.
4. Menyediakan data dan laporan kinerja penanganan gangguan yang akurat sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan manajerial.
5. Meningkatkan kualitas pelayanan jaringan internet di lingkungan pemerintah daerah melalui sistem pengelolaan pengaduan yang lebih sistematis.

1.6 Lokasi dan Jadwal Pelaksanaan Kerja Praktik

Pelaksanaan kegiatan kerja praktik dilakukan di Kantor Gubernur Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan ini dilaksanakan selama satu bulan, yaitu mulai tanggal 09 Februari 2026 hingga 09 Maret 2026. Selama periode tersebut, mahasiswa melakukan observasi, perancangan, implementasi, hingga evaluasi terhadap sistem informasi yang dikembangkan sesuai judul masing-masing untuk kebutuhan instansi Pemerintahan Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara dan Kantor Gubernur Provinsi Sumatera Utara.

1.7 Peserta Kerja Praktek

Kegiatan kerja praktik ini dilaksanakan oleh sekelompok mahasiswa dari Program Studi Teknik Informatika, Universitas Medan Area, yang telah memenuhi ketentuan akademik untuk mengikuti program tersebut. Kelompok ini terdiri dari empat orang, dengan rincian sebagai berikut:

1. Joenada Pratama (238160010) Membuat Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara.
2. Yuliani (238160031) Membuat Sistem Informasi Manajemen Inventaris Perangkat Infrastruktur Jaringan Berbasis Web pada Kantor Gubernur

Provinsi Sumatera Utara.

3. Rio Setiawan (238160042) Membuat Sistem Informasi Maintenance Infrastruktur Jaringan Berbasis Web pada Kantor Gubernur Provinsi Sumatera Utara.
4. Muhammad Fadhil (238160054) Membuat Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pegawai Berbasis Web pada Dinas Komunikasi dan Informatika Sumatera Utara.

Semua hasil perancangan yang telah di implementasikan, akan menjadi hak milik Dinas Kominfo dan Informatika Sumatera Utara.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Gambaran Umum Diskominfo Provinsi Sumatera Utara

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Provinsi Sumatera Utara merupakan perangkat daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi, informatika, statistik sektoral, dan persandian di lingkungan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. Pembentukan dan penyelenggaraan tugas Diskominfo mengacu pada kebijakan otonomi daerah sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 (Republik Indonesia, 2014) tentang Pemerintahan Daerah, yang memberikan kewenangan kepada pemerintah daerah untuk mengelola urusan pemerintahan berbasis kebutuhan dan karakteristik daerah masing-masing.

Secara umum, Diskominfo Provinsi Sumatera Utara memiliki tugas membantu Gubernur dalam melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah di bidang komunikasi dan informatika. Tugas tersebut mencakup perumusan kebijakan teknis, pelaksanaan kebijakan, pengkordinasian, pembinaan, serta evaluasi penyelenggaraan layanan komunikasi dan informatika di tingkat provinsi (Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, 2024).

Dalam pelaksanaannya, fungsi Diskominfo meliputi pengelolaan infrastruktur jaringan dan konektivitas internet antar Organisasi Perangkat Daerah (OPD), pengembangan serta pengelolaan aplikasi pemerintahan berbasis elektronik (e-government), pengelolaan pusat data daerah, serta penyediaan layanan informasi publik. Peran ini sejalan dengan arah kebijakan transformasi digital pemerintahan sebagaimana didorong melalui penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) di Indonesia (Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2023).

Sebagai pengelola jaringan dan infrastruktur teknologi informasi pemerintah daerah, Diskominfo Provinsi Sumatera Utara bertanggung jawab menjaga ketersediaan, stabilitas, dan keamanan jaringan internet yang digunakan

dalam mendukung administrasi pemerintahan dan pelayanan publik. Gangguan jaringan internet yang terjadi pada OPD dapat berdampak langsung pada kelancaran proses kerja dan pelayanan kepada masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengelolaan pengaduan dan penanganan gangguan yang terstruktur, terdokumentasi, dan berbasis sistem informasi.

Profil lengkap, struktur organisasi, serta tugas dan fungsi Diskominfo Provinsi Sumatera Utara dapat diakses melalui laman resmi Pemerintah Provinsi Sumatera Utara dan situs Diskominfo Provinsi Sumatera Utara (Pemerintah Provinsi Sumatera Utara, 2024). Informasi tersebut menjadi dasar dalam memahami konteks organisasi yang menjadi objek perancangan sistem pada penelitian ini.

2.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam model teknis sebelum proses implementasi dilakukan. Tahap ini mencakup penyusunan arsitektur sistem, perancangan struktur data, serta desain antarmuka pengguna agar sistem dapat berjalan secara efektif dan terintegrasi. Menurut (Alshamrani et al., 2022), prinsip-prinsip desain perangkat lunak yang sistematis berperan penting dalam meningkatkan kualitas sistem, terutama dalam aspek modularitas, maintainability, dan efisiensi pengembangan. Sejalan dengan itu, (Alenezi, 2023) menyatakan bahwa atribut kualitas perangkat lunak seperti usability, reliability, dan performance harus sudah dipertimbangkan sejak tahap desain agar sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan organisasi secara optimal.

Dalam konteks sistem informasi berbasis web, perancangan sistem juga melibatkan pemodelan proses dan pemodelan data untuk memastikan sistem memiliki struktur yang jelas dan terdokumentasi. (García-Holgado et al., 2022) menjelaskan bahwa pendekatan berbasis UML dan model-driven engineering membantu pengembang dalam memvisualisasikan alur sistem serta interaksi antar komponen secara lebih sistematis. Selain itu, (Alenezi, 2023) menegaskan bahwa desain arsitektur yang terstruktur akan mempermudah integrasi sistem dan

meningkatkan kualitas layanan digital. Oleh karena itu, pada penelitian ini perancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet berbasis web difokuskan pada pemodelan proses, perancangan basis data, serta desain antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh admin sebagai pengguna utama sistem.

Selain itu, dalam pengembangan sistem pemerintahan berbasis elektronik, perancangan sistem perlu selaras dengan kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang SPBE serta kebijakan evaluasi SPBE yang diperbarui oleh Kementerian (Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2023). Integrasi sistem dan pengelolaan data yang terpusat menjadi salah satu prinsip utama dalam transformasi digital pemerintahan.

Secara umum, tahapan perancangan sistem dalam penelitian ini meliputi:

1. Perancangan Proses Sistem, menggunakan diagram seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur kerja sistem.
2. Perancangan Basis Data, meliputi perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk mendefinisikan struktur tabel dan relasi antar data.
3. Perancangan Antarmuka (User Interface Design), untuk memastikan sistem mudah digunakan oleh admin sebagai satu-satunya pengguna sistem.
4. Perancangan Mekanisme Pelaporan, yang mencakup perhitungan waktu respons dan durasi penyelesaian gangguan sebagai indikator kinerja layanan.

Dengan perancangan sistem yang terstruktur, sistem informasi yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung pengelolaan pengaduan dan penanganan gangguan jaringan secara efektif, terdokumentasi, dan terukur.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri atas komponen manusia, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan prosedur yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi (Saldanha et al., 2022). Dalam konteks sektor publik, sistem informasi tidak hanya berfungsi

sebagai alat pencatatan administratif, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam mendukung tata kelola pemerintahan yang transparan dan akuntabel melalui pemanfaatan platform digital dan integrasi data lintas lembaga (Saldanha et al., 2022). Transformasi digital di sektor publik menuntut sistem informasi yang mampu mengintegrasikan proses layanan secara menyeluruh serta mendorong interoperabilitas antarinstansi melalui arsitektur digital yang adaptif dan berbasis layanan (Sarwar et al., 2023). Lebih lanjut, sistem informasi menjadi fondasi utama dalam implementasi digital government yang berorientasi pada efisiensi, peningkatan kualitas layanan publik, serta penguatan partisipasi dan kepercayaan publik melalui mekanisme tata kelola berbasis data (Ikwuanusi et al., 2024).

Dalam konteks sektor publik, sistem informasi berkembang menjadi instrumen strategis yang mendukung transparansi, akuntabilitas, serta peningkatan kualitas layanan publik melalui integrasi teknologi digital dan pengelolaan data yang sistematis. Transformasi digital pemerintahan menuntut sistem informasi yang terintegrasi lintas fungsi dan lembaga agar proses layanan dapat berjalan secara efisien, terdokumentasi dengan baik, dan mudah diawasi (Tambouris et al., 2022).

Selain itu, pemanfaatan sistem berbasis teknologi cerdas memungkinkan peningkatan efektivitas pengambilan keputusan serta penguatan mekanisme kontrol dan evaluasi kinerja sektor publik (Wirtz & Müller, 2023). Dengan demikian, sistem informasi tidak hanya berperan sebagai pendukung administrasi, tetapi juga sebagai fondasi utama dalam implementasi tata kelola digital yang adaptif dan berorientasi pada pelayanan masyarakat.

2.4 Sistem Informasi Pengaduan Berbasis Web

Sistem informasi pengaduan berbasis web adalah aplikasi telematika yang digunakan untuk menerima, mengelola, dan menindaklanjuti laporan atau keluhan masyarakat terhadap layanan publik melalui antarmuka berbasis internet. Sistem ini memperluas aksesibilitas, sehingga masyarakat dapat menyampaikan aduannya kapan saja tanpa harus datang ke kantor fisik, serta instansi terkait dapat menangani laporan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi. Implementasi teknologi web pada sistem pengaduan mengubah proses layanan dari manual menjadi digital, yang

mengarah pada peningkatan efisiensi operasional organisasi dan peningkatan kualitas pelayanan publik (Megadana & Putra, 2023).

Salah satu aspek penting dari sistem pengaduan berbasis web adalah fitur pemantauan status laporan secara real-time. Dengan ini, pelapor mendapatkan transparansi mengenai proses penanganan aduannya, termasuk status seperti sedang diproses, selesai ditangani, atau memerlukan informasi tambahan. Fitur seperti ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan publik terhadap instansi pelayanan, tetapi juga meminimalkan duplikasi laporan dan keluhan yang tidak tertangani dengan cepat (Zunidar & Wiyono, 2023).

Selain meningkatkan efisiensi, sistem ini juga memberikan landasan data bagi pengambilan keputusan manajerial. Data laporan yang terstruktur memungkinkan organisasi untuk melakukan analisis tren keluhan, menentukan prioritas penyelesaian masalah, dan mengevaluasi kebijakan pelayanan publik secara berkala. Dengan demikian, sistem pengaduan berbasis web bukan hanya sekedar kanal aduan, tetapi juga alat strategis dalam pembenahan layanan publik (Megadana & Putra, 2023).

Meskipun demikian, tantangan yang dihadapi meliputi aspek keamanan data, perlindungan privasi pengguna, dan kesenjangan akses teknologi di masyarakat yang belum merata. Pengamanan data sangat krusial karena sistem ini menyimpan informasi pribadi pelapor dan proses internal organisasi yang sensitif. Untuk itu, desain sistem harus mencakup mekanisme autentikasi, enkripsi, serta protokol pengamanan jaringan yang memadai (Nasution et al., 2025).

2.5 Integrasi Sistem dan Infrastruktur Layanan Publik

Integrasi sistem dan infrastruktur layanan publik merujuk pada proses penyatuannya berbagai platform teknologi informasi, database, dan jaringan fisik untuk menciptakan ekosistem pelayanan yang terpadu, efisien, dan berorientasi masyarakat. Pendekatan ini menjadi kunci dalam transformasi digital pemerintahan, di mana INA Digital berperan sebagai wadah akselerasi untuk membangun infrastruktur bersama yang mendukung satu data Indonesia, sehingga meminimalkan silo informasi antar-instansi (Ali, 2025).

Integrasi sistem memungkinkan pertukaran data real-time antar-lembaga melalui API gateway dan single sign-on (SSO), yang meningkatkan efisiensi operasional hingga 40% dan mengurangi biaya pengembangan sistem silang. Di sektor publik Indonesia, integrasi ini krusial untuk SPBE, di mana platform seperti INA Digital mengintegrasikan layanan prioritas ke non-prioritas, sehingga mempercepat waktu respons pelayanan dari hari menjadi menit. Tantangan utama meliputi standarisasi data dan interoperabilitas, yang diatasi melalui kebijakan one-data dan cloud hybrid (Tridalestari & Nugroho, 2023).

Infrastruktur layanan publik mencakup data center nasional, jaringan fiber optic backbone, dan edge computing untuk daerah terpencil, yang terintegrasi dengan sistem legacy melalui middleware (Tridalestari & Nugroho, 2023). Pemanfaatan GovTech seperti aplikasi all-in-one memastikan aksesibilitas melalui mobile app dan web portal, dengan keamanan berlapis. Penelitian menunjukkan bahwa infrastruktur terintegrasi secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional layanan publik melalui kolaborasi antar-lembaga dan pengurangan redundansi sistem.

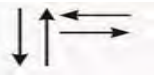
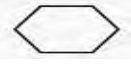
2.6 *Flowchart*

Flowchart merupakan diagram alir yang digunakan untuk menggambarkan urutan proses dalam suatu sistem secara logis dan sistematis. Dalam perancangan sistem informasi, flowchart berfungsi sebagai alat bantu visual untuk memetakan alur kerja mulai dari tahap input, proses, hingga output yang dihasilkan. Penggunaan flowchart membantu pengembang memahami struktur dan logika sistem sebelum diimplementasikan dalam bentuk program, sehingga dapat meminimalkan kesalahan desain dan meningkatkan efisiensi pengembangan sistem (Tridalestari & Nugroho, 2023). Selain itu, dokumentasi alur proses melalui flowchart juga mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan layanan publik berbasis digital.

Pada sistem informasi pengaduan dan penanganan gangguan jaringan internet berbasis web, flowchart yang berfokus pada alur proses mulai dari login, verifikasi laporan, klasifikasi gangguan, hingga pembaruan status penyelesaian. Diagram ini memperlihatkan titik keputusan seperti validasi data, kebutuhan

eskalasi teknis, atau penutupan tiket. Dengan pemodelan alur menggunakan flowchart, proses administrasi menjadi lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, sehingga mendukung pengembangan sistem yang sistematis dan terkontrol sesuai prinsip rekayasa perangkat lunak (Riyanto & Wibowo, n.d.).

Table 2. 1 Simbol Diagram Flowchart

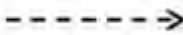
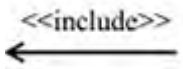
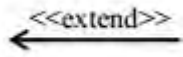
Nama Simbol	Bentuk	Fungsi
Simbol Arah Alur (Flowline)		Mengindikasikan hubungan atau aliran proses dari satu simbol ke simbol lainnya; dikenal juga sebagai garis penghubung.
Simbol Terminator		Menandakan awal (<i>start</i>) atau akhir (<i>stop</i>) dari suatu proses.
Simbol Penghubung (On-Page Connector)		Digunakan untuk menyambungkan bagian proses dalam halaman yang sama.
Simbol Penghubung Antar Halaman (Off-Page Connector)		Menyambungkan proses yang berada di halaman berbeda.
Simbol Proses (Processing)		Mewakili pengolahan data oleh komputer.
Simbol Proses Manual		Menyatakan pengolahan yang dilakukan secara manual (tanpa bantuan komputer).
Simbol Keputusan (Decision)		Menunjukkan proses pengambilan keputusan berdasarkan kondisi tertentu.
Simbol Input/Output		Menyatakan proses masukan atau keluaran, tanpa terikat jenis perangkat.
Simbol Input Manual		Menggambarkan proses input yang dilakukan secara manual, seperti melalui papan ketik.
Simbol Persiapan (Preparation)		Digunakan untuk menggambarkan langkah persiapan sebelum pengolahan data.
Simbol Sub-Proses (Predefined Process)		Menandakan adanya bagian proses terpisah seperti prosedur atau subprogram.
Simbol Tampilan (Display)		Mewakili perangkat keluaran seperti monitor, plotter, dan sejenisnya.
Simbol Penyimpanan Disk / Online		Menggambarkan proses penyimpanan atau pengambilan data dari media penyimpanan digital.

Simbol Pita Magnetik (Magnetic Tape)		Digunakan untuk input/output data melalui pita magnetik.
Simbol Kartu Punched (Punch Card)		Melambangkan input atau output yang berbasis kartu berlubang.
Simbol Dokumen		Mewakili dokumen fisik atau output dalam bentuk cetak.

2.7 Use Case

Use case merupakan teknik pemodelan dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem dalam mencapai tujuan tertentu. Use case berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem dengan mendeskripsikan layanan yang dapat diberikan sistem kepada pengguna. Dalam konteks rekayasa perangkat lunak modern, pemodelan use case membantu mendefinisikan batas sistem, peran aktor, serta skenario interaksi yang mungkin terjadi selama sistem digunakan. Pendekatan ini sangat penting dalam tahap analisis kebutuhan (requirement analysis) karena mampu menjembatani komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan sistem secara visual dan terstruktur (Object Management Group, 2022).

Table 2. 2 Simbol Usecase Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor: Mewakili entitas luar (seperti manusia, perangkat lain, atau sistem eksternal) yang berinteraksi dengan sistem.
	Use Case: Menyimbolkan abstraksi fungsi sistem yang dimanfaatkan oleh aktor.
	Asosiasi: Menyatakan hubungan komunikasi atau interaksi antara aktor dengan Use Case.
	Generalisasi: Menggambarkan relasi pewarisan peran antara aktor, atau antarfungsi yang menunjukkan turunan atau perluasan.
	Include: Menunjukkan bahwa suatu Use Case adalah gabungan dari perilaku Use Case lain.
	Extend: Ini menunjukkan bahwa jika kondisi tertentu terpenuhi, suatu Use Case memiliki fitur tambahan

2.8 Database

Basis data atau database merupakan sekumpulan informasi yang tersusun secara terstruktur dan disimpan dalam sistem komputer, sehingga memungkinkan proses akses, pengelolaan, serta pembaruan data dilakukan secara efisien. Dalam pengembangan sistem informasi, perancangan basis data memegang peranan penting karena mencakup penyusunan skema tabel, penetapan hubungan antar entitas data, hingga penjagaan konsistensi dan validitas data. Rancangan basis data yang optimal akan mendukung efisiensi kinerja sistem serta mempermudah proses pengelolaan informasi dalam jangka panjang (Aulia & others, 2023).

Implementasi sistem manajemen basis data (*Database Management System*) dalam platform berbasis web ini berfungsi untuk menjamin integritas informasi serta keamanan data pengaduan yang bersifat kedinasan. Penggunaan arsitektur basis data yang terorganisir memungkinkan sistem untuk menangani volume data pengaduan yang besar dengan waktu respons yang cepat, sehingga proses distribusi tugas penanganan gangguan kepada teknisi dapat berjalan lebih sistematis. Dengan memanfaatkan teknologi basis data yang skalabel, sistem informasi ini mampu menyediakan fondasi infrastruktur yang kuat untuk mendukung transparansi dan akuntabilitas pelayanan publik di lingkungan Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara (Nursgustin & Nasution, 2024)

2.9 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Jenis diagram yang disebut *Entity Relationship Diagram* (ERD) memungkinkan visualisasi struktur data secara konseptual dengan menampilkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas dalam suatu sistem.

Table 2. 3 Simbol dalam Entity Relationship Diagram

Simbol	Keterangan
	Menunjukkan entitas atau objek utama yang memiliki data.
	Entitas yang keberadaannya tergantung pada entitas lain.
	Menggambarkan keterkaitan atau asosiasi antara dua entitas atau lebih.

	Relasi yang mengidentifikasi entitas lemah melalui entitas kuat.
	Menunjukkan karakteristik atau data yang dimiliki oleh entitas atau relasi.
	Atribut yang digunakan sebagai identifikasi unik dalam sebuah entitas.
	Atribut yang dapat memiliki beberapa nilai.
	Atribut yang terdiri dari beberapa sub-atribut yang lebih spesifik.
	Atribut yang nilainya berasal dari atribut lain.
	Menyatakan bahwa entitas selalu terlibat dalam suatu relasi tertentu.
	Menjelaskan jumlah keterlibatan entitas dalam hubungan, misalnya 1:N antara E1 dan E2.

Dalam proses analisis sistem, ERD berfungsi untuk memvisualisasikan model konseptual data secara logis dan sistematis (Wahyuni & Pratama, 2023).

2.10 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram interaksi dalam Unified Modeling Language (UML), yang menggambarkan urutan komunikasi antar objek dalam sistem yang dikirimkan seiring waktu melalui pengiriman pesan. Jenis diagram ini menyajikan representasi skenario yang rinci, yang mencakup alur interaksi, urutan eksekusi, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses antar elemen sistem.

Table 2. 4 Simbol Sequence Diagram

No	GAMBAR	Nama	Keterangan
1		Actor	Mewakili pengguna atau entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
2		Entity Class	Menyatakan kelas yang menangani data atau entitas dalam sistem.
3		Boundary Class	Menunjukkan antarmuka antara pengguna dengan sistem, biasanya berupa formulir.
4		Control Class	Mengilustrasikan komponen pengontrol logika sistem, penghubung antara batas dan entitas.

5		A focus of Control & A Life Line	Menunjukkan garis hidup objek serta waktu aktif objek selama interaksi.
6		A message	Menunjukkan komunikasi atau pengiriman pesan antar objek.

Sequence Diagram membantu pengembang dalam memahami runtutan pelaksanaan fungsi serta hubungan ketergantungan antar komponen sistem secara lebih terstruktur dan kronologis (Fadillah & Kurniawan, 2022).



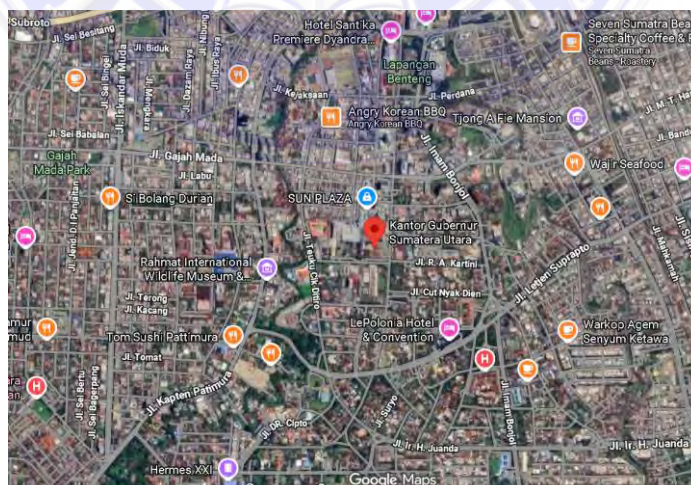
BAB III PEMBAHASAN

3.1 Lingkup Kegiatan

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan di Kantor Gubernur Sumatera Utara yang berlokasi di Jalan Pangeran Diponegoro / Jl. R.A. Kartini, Kota Medan, Sumatera Utara. Dokumentasi lokasi instansi dapat dilihat pada Gambar 3.1, yang menampilkan tampak depan gedung Kantor Gubernur Sumatera Utara sebagai pusat aktivitas pemerintahan provinsi. Gedung tersebut merupakan salah satu bangunan pemerintahan utama yang berada di kawasan strategis pusat Kota Medan dan menjadi pusat koordinasi berbagai layanan publik di tingkat provinsi.



Gambar 3. 1 Lokasi Kegiatan



Gambar 3. 2 Denah Lokasi

Berdasarkan peta lokasi pada Gambar 3.2, Kantor Gubernur Sumatera Utara berada di area yang dikelilingi oleh fasilitas umum dan pusat kegiatan masyarakat, seperti Sun Plaza, Lapangan Benteng, Hotel Santika Premiere Dyandra, serta berbagai perkantoran dan pusat bisnis lainnya. Letak geografis yang strategis ini menunjukkan pentingnya peran instansi dalam memberikan pelayanan publik yang cepat dan responsif, termasuk dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi dan jaringan komunikasi di lingkungan pemerintahan.

Secara teknis, lingkup kegiatan mencakup analisis proses bisnis yang berjalan, perancangan flowchart, use case, perancangan database, pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD), sequence diagram, serta perancangan antarmuka pengguna untuk admin dan masyarakat. Kegiatan ini dibatasi pada tahap analisis dan perancangan sistem, tanpa mencakup implementasi penuh dan pengujian sistem secara operasional di lingkungan produksi. Dengan lingkup tersebut, diharapkan rancangan sistem yang dihasilkan dapat menjadi dasar pengembangan sistem informasi pengaduan yang terintegrasi dan mendukung peningkatan kualitas layanan publik di lingkungan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Bentuk Kegiatan

Kegiatan kerja praktek dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang terstruktur untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Setiap tahapan memiliki aktivitas dan durasi waktu yang dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem yang dikembangkan. Berikut rincian tahapan kegiatan kerja praktek .

Tabel 3. 1 Bentuk Kegiatan

NO	Nama Kegiatan	Minggu ke -1	Minggu ke – 2	Minggu ke – 3	Minggu ke – 4
1	Studi Pendahuluan dan Analisis Kebutuhan Sistem pengaduan				
2	Perancangan Sistem Pengaduan				
3	Implementasi Sistem				
4	Pengujian Sistem dan Uji Coba Pengguna				
5	Penyusunan Laporan Kerja Praktik				

3.3 Alat yang Digunakan

Dalam proses perancangan dan pembangunan sistem SIPADU, terdapat beberapa alat dan teknologi yang digunakan untuk mendukung pengembangan aplikasi. Alat utama yang digunakan adalah Visual Studio Code (VSCode) sebagai text editor untuk menulis dan mengelola kode program. VSCode dipilih karena memiliki fitur yang lengkap, ringan, serta mendukung berbagai ekstensi yang memudahkan proses pengembangan aplikasi berbasis web. Selain itu, digunakan XAMPP sebagai web server lokal yang menyediakan paket Apache, MySQL, dan PHP sehingga sistem dapat dijalankan dan diuji secara offline pada komputer pengembang.

Dari sisi bahasa pemrograman dan teknologi, sistem ini dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman utama pada sisi server (backend) untuk mengelola logika sistem dan pengolahan data. HTML digunakan untuk membangun struktur halaman web, sedangkan CSS berfungsi untuk mengatur tampilan dan desain antarmuka agar lebih menarik dan responsif. Untuk mendukung interaksi dan meningkatkan pengalaman pengguna, digunakan JavaScript dalam menangani fungsi dinamis pada halaman web. Selain alat dan teknologi tersebut, terdapat pula komponen pendukung lainnya seperti database MySQL yang terintegrasi dalam XAMPP untuk menyimpan data sistem. Kombinasi alat dan teknologi ini mendukung proses pengembangan sistem agar berjalan dengan efektif dan sesuai dengan kebutuhan.

3.4 Hasil Kerja Praktek

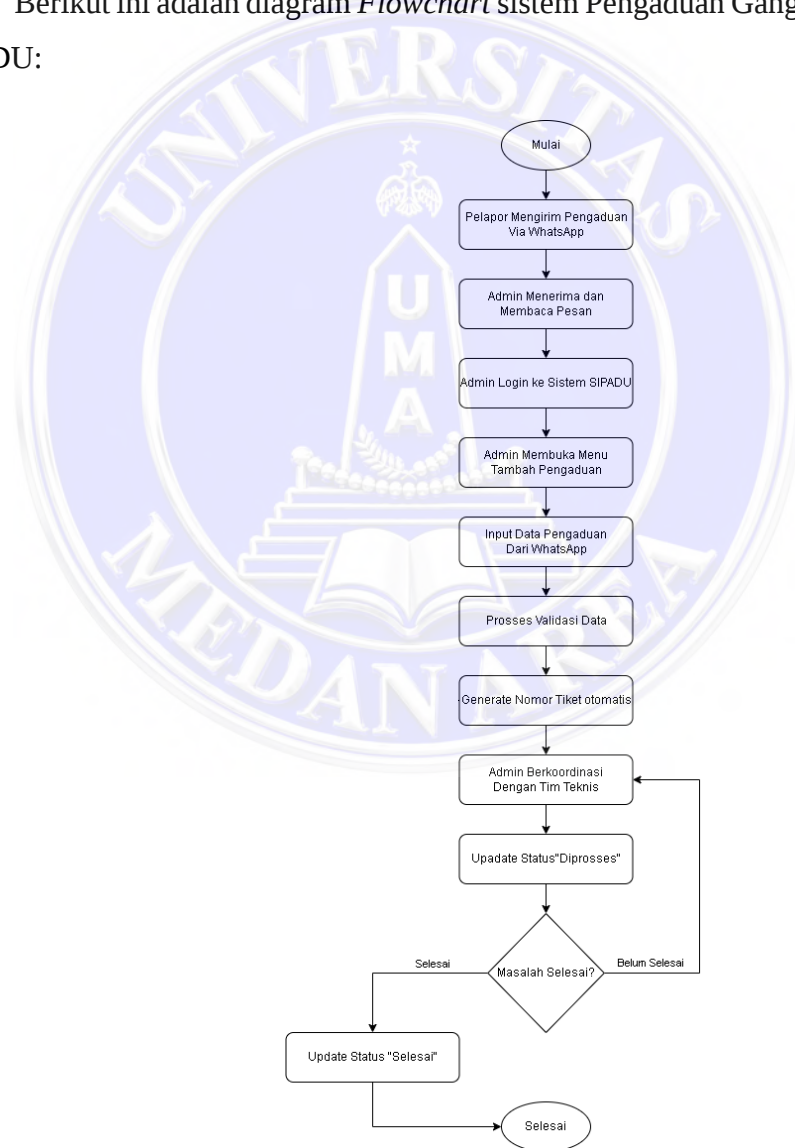
Hasil dari kegiatan kerja praktek yang telah dilaksanakan di Kantor Gubernur Sumatera Utara adalah tersusunnya rancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web yang dapat digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan laporan gangguan jaringan di lingkungan instansi. Sistem yang dirancang bertujuan untuk menggantikan proses pelaporan manual atau semi-manual menjadi sistem terkomputerisasi yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah dipantau.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kebutuhan, diperoleh beberapa permasalahan utama, seperti keterlambatan penyampaian laporan gangguan,

kurangnya dokumentasi riwayat penanganan, serta kesulitan dalam melakukan monitoring status perbaikan jaringan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem berbasis web yang memungkinkan admin menerima laporan, melakukan verifikasi, mengklasifikasikan jenis gangguan, mendistribusikan tugas kepada teknisi, serta memperbarui status penyelesaian secara real-time. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur rekapitulasi laporan untuk memudahkan evaluasi kinerja dan pengambilan keputusan.

3.5 Perancangan *Flowchart*

Berikut ini adalah diagram *Flowchart* sistem Pengaduan Gangguan Jaringan SIPADU:

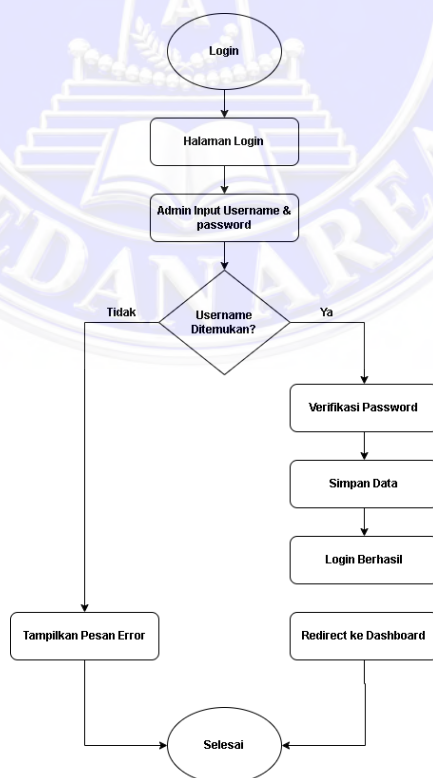


Gambar 3. 3 Flowchart Sistem

Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur proses kerja sistem secara terstruktur dan sistematis dari awal hingga akhir. Diagram ini berfungsi untuk memvisualisasikan tahapan proses pengelolaan pengaduan sehingga lebih mudah dipahami sebelum sistem diimplementasikan. Dengan adanya flowchart, setiap langkah dalam sistem dapat dianalisis secara runtut, termasuk proses input data, validasi, penyimpanan, hingga pembaruan status pengaduan.

Pada Gambar 3.3 ditunjukkan bahwa proses dimulai dari tahap Mulai, kemudian pelapor mengirimkan pengaduan melalui WhatsApp. Admin menerima dan membaca pesan tersebut, lalu melakukan login ke dalam Sistem SIPADU. Setelah berhasil masuk, admin membuka menu tambah pengaduan dan menginput data pengaduan berdasarkan informasi dari WhatsApp. Data yang telah diinput kemudian melalui proses validasi untuk memastikan kelengkapan dan kebenaran data. Selanjutnya sistem secara otomatis menghasilkan nomor tiket sebagai identitas unik pengaduan dan menyimpannya ke dalam database.

Berikut ini adalah diagram *Flowchart* sistem Pengaduan Gangguan Jaringan SIPADU:



Gambar 3. 4 *Flowchart* Login

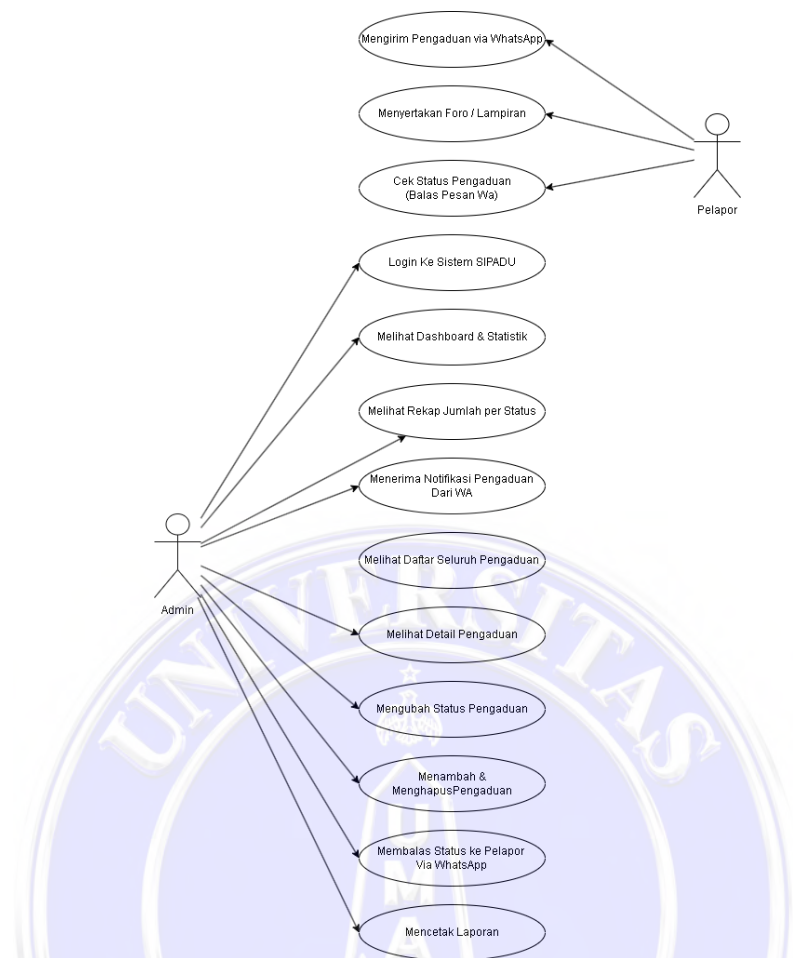
Flowchart login digunakan untuk menggambarkan alur proses autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem SIPADU. Diagram ini bertujuan untuk menjelaskan tahapan verifikasi data pengguna serta mekanisme sistem dalam menentukan apakah akses dapat diberikan atau ditolak. Dengan adanya flowchart ini, proses login dapat dipahami secara terstruktur mulai dari input data hingga pengguna berhasil masuk ke dashboard sistem.

Pada Gambar 3.4 ditunjukkan bahwa proses dimulai dari tahap Login, kemudian sistem menampilkan halaman login. Admin selanjutnya menginput username dan password pada form yang tersedia. Setelah data dimasukkan, sistem melakukan pengecekan terhadap username pada database dengan percabangan keputusan “Username Ditemukan?”. Jika username tidak ditemukan, maka sistem akan menampilkan pesan error dan proses berakhir pada tahap selesai. Namun jika username ditemukan, sistem melanjutkan ke tahap verifikasi password untuk memastikan kecocokan data yang diinput dengan data yang tersimpan di database.

Apabila password sesuai, sistem menyimpan data sesi login dan menampilkan pesan bahwa login berhasil. Selanjutnya pengguna akan diarahkan (redirect) ke halaman dashboard sebagai halaman utama sistem. Flowchart ini menggambarkan mekanisme pengamanan sistem melalui proses autentikasi yang memastikan hanya pengguna yang terdaftar dan memiliki kredensial yang benar yang dapat mengakses sistem SIPADU.

3.6 Perancangan Use Case

Perancangan flowchart pada sistem pengelolaan pengaduan ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis alur proses penanganan pengaduan masyarakat yang diterima melalui WhatsApp hingga dinyatakan selesai di dalam sistem SIPADU. Flowchart dirancang sebagai representasi visual dari proses bisnis yang berjalan, sehingga memudahkan dalam memahami urutan kegiatan, pihak yang terlibat, serta aliran data yang terjadi pada sistem. Dengan adanya perancangan ini, pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih terarah karena setiap tahapan telah tergambar dengan jelas dan runtut.



Gambar 3.5 Use Case

Pada Gambar 3.5 tersebut ditunjukkan bahwa proses dimulai dari pelapor yang mengirimkan pengaduan melalui WhatsApp kepada admin, kemudian admin menerima dan membaca pesan yang masuk serta melakukan login ke dalam sistem SIPADU. Setelah berhasil masuk, admin membuka menu tambah pengaduan dan menginput data berdasarkan informasi yang diperoleh dari pesan WhatsApp. Data yang telah dimasukkan selanjutnya melalui proses validasi untuk memastikan kelengkapan dan kebenaran data. Apabila data telah sesuai, sistem secara otomatis menghasilkan nomor tiket sebagai identitas unik pengaduan dan menyimpannya ke dalam database sebagai arsip laporan.

Setelah data tersimpan, admin berkoordinasi dengan tim teknis untuk melakukan penanganan terhadap laporan yang masuk, kemudian status pengaduan

diperbarui menjadi “Diproses” sebagai tanda bahwa laporan sedang dalam tahap penanganan. Selanjutnya terdapat percabangan keputusan mengenai apakah masalah telah selesai atau belum. Jika masalah belum selesai, maka proses penanganan akan dilanjutkan hingga permasalahan benar-benar terselesaikan. Namun apabila masalah telah terselesaikan, admin akan memperbarui status pengaduan menjadi “Selesai”. Proses berakhir ketika status telah diperbarui dan pengaduan dinyatakan selesai sebagaimana ditunjukkan pada bagian akhir alur di Gambar 3.5.

3.7 Perancangan Database

Berikut ini adalah Database sistem Pengaduan Gangguan Jaringan SIPADU:



Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
☐ admin		1	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 Kib	-
☐ pengaduan		6	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 Kib	-
2 tables	Sum	7	InnoDB	utf8mb4_general_ci	64.0 Kib	0 B

Gambar 3. 6 Database

Pada Gambar 3.6 terlihat bahwa tabel admin berfungsi untuk menyimpan data pengguna sistem yang memiliki hak akses sebagai administrator. Tabel ini menyimpan informasi seperti username, password, dan data pendukung lainnya yang digunakan dalam proses autentikasi login ke sistem SIPADU. Data pada tabel admin menjadi dasar dalam proses verifikasi akses sebelum pengguna dapat mengelola pengaduan.

Sedangkan tabel pengaduan digunakan untuk menyimpan seluruh data laporan yang dikirimkan oleh pelapor. Tabel ini berisi informasi seperti nomor tiket, nama pelapor, isi pengaduan, tanggal pengaduan, serta status penanganan. Setiap perubahan status pengaduan, seperti “Diproses” atau “Selesai”, akan diperbarui pada tabel ini sehingga sistem dapat memantau perkembangan penanganan laporan secara terstruktur. Dengan struktur dua tabel tersebut, sistem mampu mengelola data autentikasi admin serta data pengaduan secara terpisah namun saling mendukung dalam operasional sistem.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kode	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
3	nama	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
4	email	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
5	no_hp	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
6	judul	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
7	isi	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
8	lampiran	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
9	status	enum('Baru', 'Diproses', 'Selesai', 'Ditolak')	utf8mb4_unicode_ci		No	Baru			Change Drop More
10	tanggal	timestamp			No	current_timestamp()			Change Drop More
11	updated_at	timestamp			No	current_timestamp()		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP()	Change Drop More

Gambar 3. 7 Struktur Tabel Pengaduan

Pada Gambar 3.7 terlihat struktur tabel pengaduan yang digunakan untuk menyimpan seluruh data laporan yang masuk ke dalam sistem. Tabel ini menjadi bagian penting karena seluruh proses pengelolaan pengaduan tersimpan di dalamnya, mulai dari data pelapor hingga status penyelesaian.

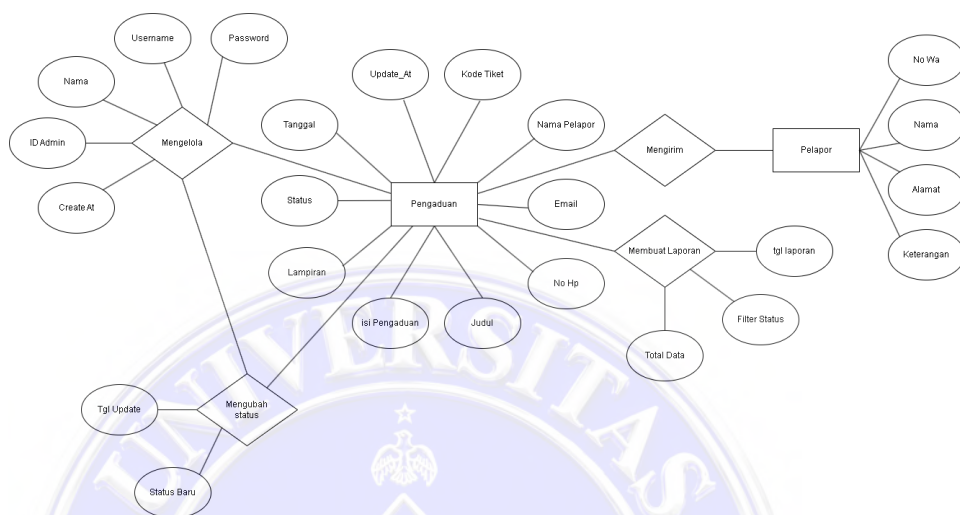
Field id digunakan sebagai penanda unik setiap data dan dibuat otomatis bertambah (auto increment), sehingga setiap pengaduan memiliki identitas yang berbeda. Selain itu terdapat field kode yang berfungsi sebagai nomor tiket pengaduan. Kode ini biasanya ditampilkan kepada admin sebagai referensi dalam proses penanganan laporan. Data identitas pelapor disimpan pada beberapa field seperti nama, email, dan no_hp. Sementara itu, isi laporan disimpan dalam field judul untuk ringkasan pengaduan dan isi untuk penjelasan lengkap mengenai permasalahan yang disampaikan. Jika pelapor menyertakan dokumen pendukung, maka file tersebut dicatat pada field lampiran, namun bagian ini boleh dikosongkan jika tidak ada file yang diunggah.

Tabel ini juga memiliki field status yang menunjukkan perkembangan laporan, seperti “Baru”, “Diproses”, “Selesai”, atau “Ditolak”. Secara otomatis, ketika data pertama kali dimasukkan, status akan bernilai “Baru”. Seiring proses penanganan oleh admin, status tersebut dapat diperbarui sesuai kondisi laporan. Untuk mencatat waktu, tersedia field tanggal yang menyimpan waktu saat pengaduan dibuat, serta updated_at yang akan berubah secara otomatis setiap kali data diperbarui. Dengan struktur seperti ini, sistem dapat menyimpan dan mengelola data pengaduan secara lebih teratur serta memudahkan proses

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id) 10/9/26

3.8 Perancangan Entity Relationship Diagram

Gambar berikut menampilkan rancangan ERD yang menggambarkan hubungan antartabel dalam sistem Pengaduan Gangguan Jaringan SIPADU:



Gambar 3. 9 ERD

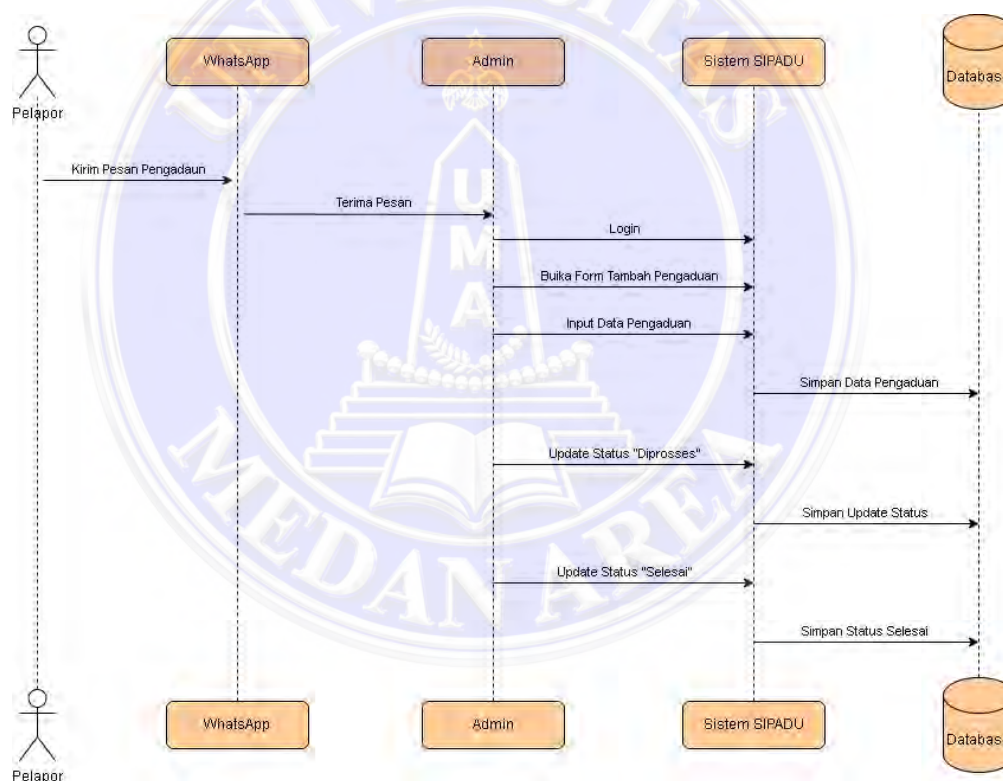
Pada Gambar 3.9 ditampilkan Entity Relationship Diagram (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem SIPADU. ERD tersebut terdiri dari tiga entitas utama, yaitu Admin, Pengaduan, dan Pelapor. Entitas Pengaduan menjadi pusat data karena menyimpan seluruh informasi terkait laporan, seperti kode tiket, nama pelapor, email, nomor HP, judul, isi pengaduan, lampiran, status, tanggal, dan waktu pembaruan. Entitas Pelapor berhubungan dengan Pengaduan melalui relasi “Mengirim”, yang menunjukkan bahwa setiap laporan berasal dari pelapor. Sementara itu, entitas Admin terhubung dengan Pengaduan melalui relasi “Mengelola”, yang berarti admin bertanggung jawab dalam memproses dan menangani laporan yang masuk.

Selain itu, ERD juga menunjukkan adanya relasi “Mengubah Status” yang menggambarkan bahwa admin dapat memperbarui status pengaduan beserta tanggal pembaruannya. Entitas Pelapor memiliki atribut seperti nama, nomor WhatsApp, alamat, dan keterangan, sedangkan entitas Admin memiliki atribut seperti ID Admin, nama, username, password, dan tanggal pembuatan akun. Secara keseluruhan, ERD ini memperlihatkan alur data yang terstruktur, mulai dari pelapor

mengirim laporan, data tersimpan pada entitas pengaduan, hingga admin mengelola dan memperbarui status laporan tersebut.

3.9 Perancangan *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar aktor dan sistem secara berurutan berdasarkan waktu proses. Diagram ini memperlihatkan bagaimana pesan dikirim dan diterima antar objek dalam sistem, mulai dari proses awal hingga akhir. Pada sistem pengelolaan pengaduan Diskominfo, sequence diagram berfungsi untuk menjelaskan alur komunikasi antara Pelapor, WhatsApp, Admin, Sistem SIPADU, dan Database dalam menangani sebuah laporan pengaduan.



Gambar 3. 10 *Sequence Diagram*

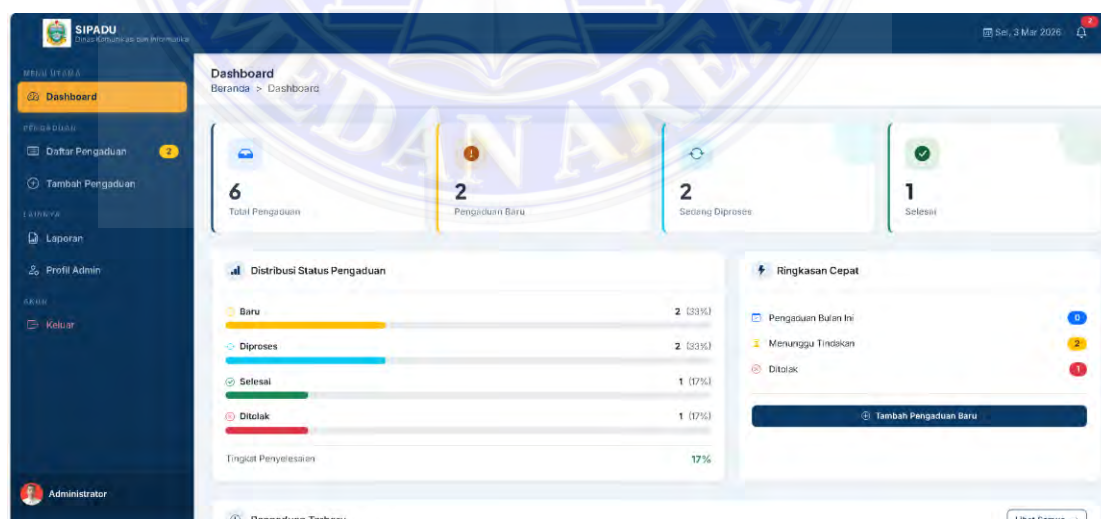
Pada Gambar 3.10 ditunjukkan bahwa proses dimulai ketika Pelapor mengirim pesan pengaduan melalui WhatsApp. Pesan tersebut diterima oleh Admin yang kemudian melakukan login ke dalam Sistem SIPADU. Setelah berhasil login, Admin membuka form tambah pengaduan dan melakukan input data pengaduan ke dalam sistem. Sistem SIPADU selanjutnya menyimpan data pengaduan ke dalam

Database. Setelah data tersimpan, Admin melakukan pembaruan status menjadi “Diproses” yang kemudian disimpan kembali ke Database. Pada tahap akhir, ketika permasalahan telah terselesaikan, Admin memperbarui status menjadi “Selesai” dan sistem kembali menyimpan perubahan tersebut ke dalam Database.

Berdasarkan Gambar 3.10 tersebut, sequence diagram memperlihatkan secara jelas urutan komunikasi antar komponen sistem serta aliran data dari awal pengaduan hingga proses penyelesaian. Diagram ini membantu dalam memahami bagaimana setiap aktor berinteraksi dengan sistem serta bagaimana sistem melakukan penyimpanan data secara bertahap sesuai dengan perubahan status pengaduan.

3.10 Perancangan Antar Muka Admin

Pada Gambar 3.11 ditampilkan rancangan antarmuka halaman Dashboard Admin pada sistem SIPADU. Tampilan ini dirancang dengan konsep sederhana dan informatif agar memudahkan admin dalam memantau serta mengelola pengaduan. Pada bagian kiri terdapat menu navigasi (sidebar) yang berisi beberapa menu utama seperti Dashboard, Daftar Pengaduan, Tambah Pengaduan, Laporan, Profil Admin, dan Keluar. Sidebar ini memudahkan admin untuk berpindah halaman dengan cepat tanpa harus kembali ke halaman utama.



Gambar 3. 11 Halaman Dashboard

Pada bagian utama ditampilkan ringkasan informasi dalam bentuk kartu statistik, seperti Total Pengaduan, Pengaduan Baru, Sedang Diproses, dan Selesai.

Informasi ini membantu admin melihat kondisi sistem secara sekilas. Di bawahnya terdapat grafik distribusi status pengaduan yang memperlihatkan persentase masing-masing status (Baru, Diproses, Selesai, Ditolak), sehingga memudahkan dalam memantau progres penanganan laporan. Selain itu, terdapat bagian ringkasan cepat yang menampilkan informasi tambahan seperti jumlah pengaduan bulan ini dan laporan yang menunggu tindakan.

Secara keseluruhan, perancangan antarmuka admin dibuat responsif, terstruktur, dan mudah dipahami. Penggunaan warna yang berbeda pada setiap status bertujuan untuk memberikan penegasan visual agar admin dapat dengan cepat membedakan kondisi laporan. Dengan desain seperti ini, proses pengelolaan pengaduan menjadi lebih efisien dan nyaman digunakan.

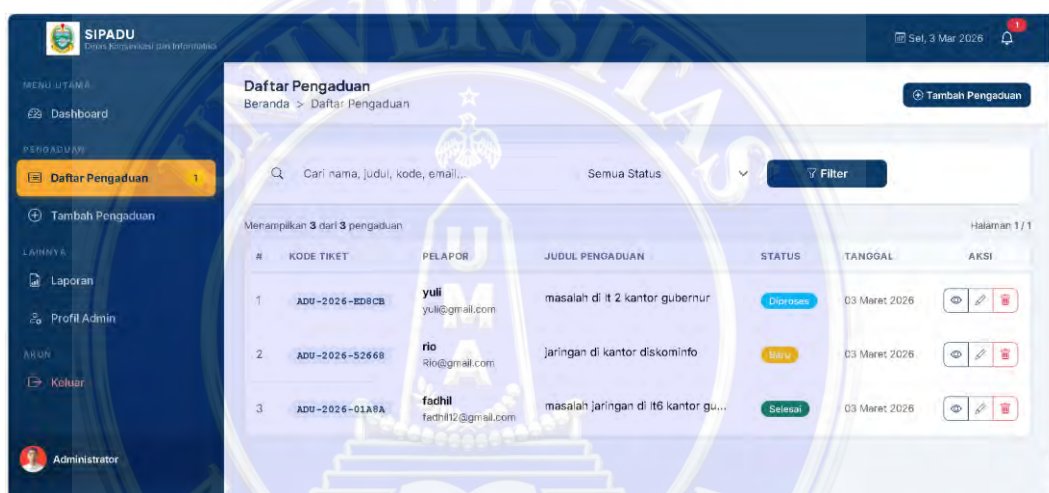
Gambar 3. 12 Halaman Tambah Pengaduan

Pada Gambar 3.12 ditampilkan rancangan halaman Tambah Pengaduan yang digunakan admin untuk memasukkan data laporan baru ke dalam sistem SIPADU. Halaman ini dirancang dalam bentuk formulir yang terstruktur dan mudah dipahami. Pada bagian atas terdapat judul “Formulir Pengaduan Baru” sebagai penanda bahwa admin sedang berada pada halaman input data. Menu navigasi di sisi kiri tetap ditampilkan untuk memudahkan perpindahan ke halaman lain tanpa harus keluar dari proses input.

Formulir dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu Informasi Pelapor dan Detail Pengaduan. Pada bagian Informasi Pelapor, admin mengisi data seperti nama lengkap, email, dan nomor HP sesuai informasi yang diterima dari WhatsApp atau

sumber lainnya. Selanjutnya pada bagian Detail Pengaduan, terdapat field untuk mengisi judul pengaduan, isi/deskripsi lengkap laporan, serta lampiran (opsional) jika terdapat file pendukung seperti foto atau dokumen. Di bagian bawah formulir tersedia tombol “Kirim Pengaduan” untuk menyimpan data dan tombol “Batal” untuk membatalkan proses input.

Secara keseluruhan, tampilan halaman ini dibuat sederhana dan sistematis agar meminimalkan kesalahan pengisian data. Setiap field dilengkapi dengan keterangan atau placeholder untuk membantu admin memahami informasi apa yang harus diinput. Dengan desain seperti ini, proses penambahan data pengaduan menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah digunakan.



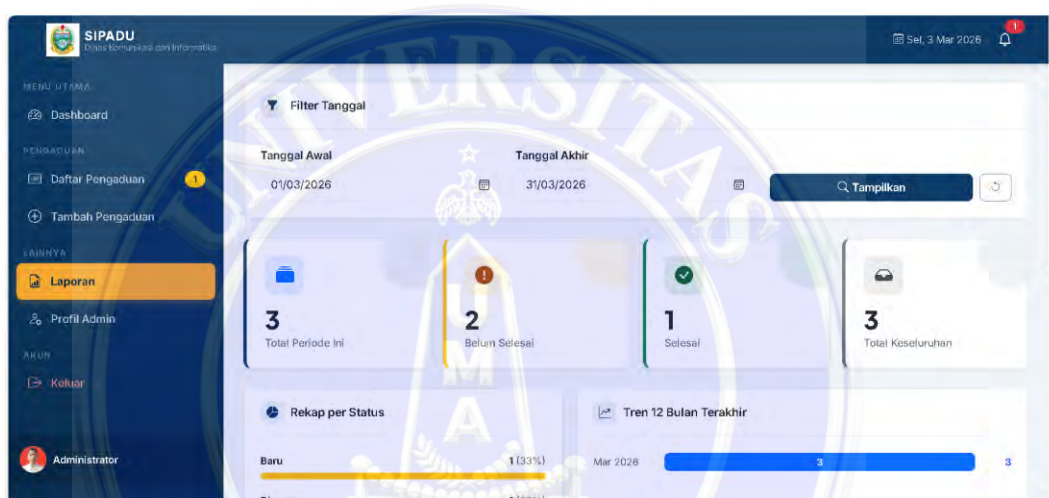
Gambar 3. 13 Halaman Daftar Pengaduan

Pada Gambar 3.13 ditampilkan halaman Daftar Pengaduan yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data laporan yang telah tersimpan di dalam sistem SIPADU. Halaman ini dirancang dalam bentuk tabel agar data dapat ditampilkan secara ringkas namun tetap informatif. Di bagian atas tabel terdapat informasi jumlah total pengaduan yang ditampilkan, sehingga admin dapat mengetahui banyaknya laporan yang masuk.

Tabel tersebut memuat beberapa kolom penting seperti Kode Tiket, Pelapor, Judul Pengaduan, Status, Tanggal, dan Aksi. Kolom kode tiket berfungsi sebagai identitas unik setiap laporan. Kolom pelapor menampilkan nama serta email pengirim, sedangkan judul pengaduan memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan. Pada kolom status, setiap kondisi laporan ditandai dengan warna berbeda,

seperti “Baru”, “Diproses”, “Selesai”, dan “Ditolak”, sehingga memudahkan admin dalam membedakan tahap penanganan secara visual.

Di bagian kolom aksi tersedia beberapa tombol seperti lihat detail, ubah/edit data, dan hapus laporan. Fitur ini memungkinkan admin untuk mengelola data secara langsung dari halaman daftar tanpa harus membuka halaman lain terlebih dahulu. Secara keseluruhan, perancangan halaman ini dibuat sederhana, terstruktur, dan mudah digunakan agar proses monitoring serta pengelolaan pengaduan dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien.



Gambar 3. 14 Halaman Laporan

Pada Gambar 3.14 ditampilkan halaman Laporan yang berfungsi untuk menampilkan rekapitulasi data pengaduan berdasarkan periode tertentu. Pada bagian atas halaman terdapat fitur filter tanggal, yang memungkinkan admin memilih tanggal awal dan tanggal akhir untuk menampilkan data sesuai rentang waktu yang diinginkan. Setelah memilih periode, admin dapat menekan tombol “Tampilkan” untuk melihat hasil laporan. Fitur ini memudahkan dalam pembuatan laporan bulanan atau periode tertentu.

Di bawah bagian filter, terdapat ringkasan statistik dalam bentuk kartu informasi seperti Total Periode Ini, Belum Selesai, Selesai, dan Total Keseluruhan. Informasi ini membantu admin melihat gambaran umum kondisi pengaduan dalam periode yang dipilih. Selain itu, tersedia tampilan rekap per status yang

menunjukkan jumlah dan persentase pengaduan berdasarkan kategori seperti Baru, Diproses, Selesai, dan Ditolak.

Halaman ini juga menampilkan grafik tren dalam 12 bulan terakhir untuk memperlihatkan perkembangan jumlah pengaduan dari waktu ke waktu. Dengan adanya grafik dan ringkasan data tersebut, admin dapat melakukan evaluasi terhadap kinerja penanganan pengaduan serta melihat pola peningkatan atau penurunan laporan. Secara keseluruhan, halaman laporan dirancang untuk membantu proses monitoring, analisis, dan penyusunan laporan secara lebih terstruktur dan informatif.



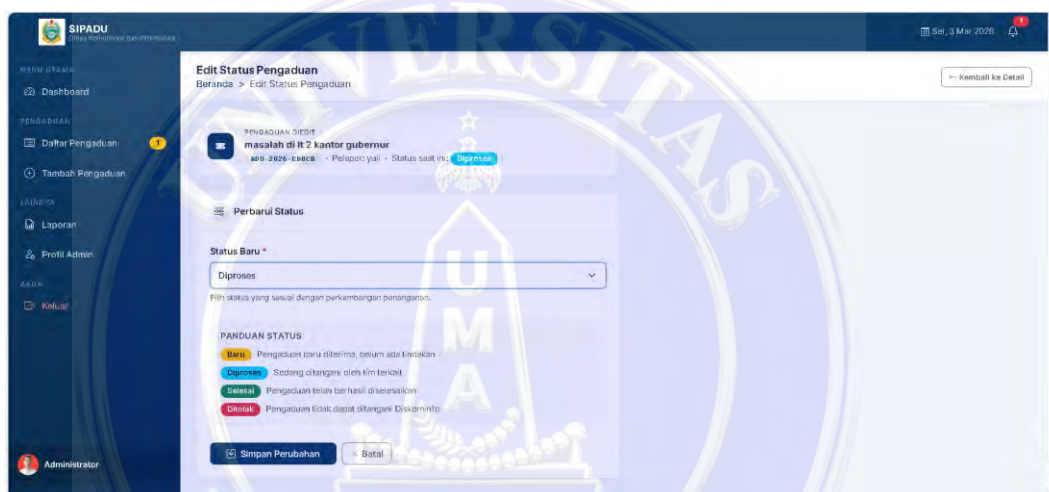
Gambar 3. 15 Detail Pengaduan

Pada Gambar 3.15 ditampilkan halaman Detail Pengaduan yang berfungsi untuk menampilkan informasi lengkap dari satu laporan secara lebih rinci. Pada bagian atas halaman ditampilkan nomor tiket sebagai identitas unik pengaduan, judul laporan, serta tanggal dan waktu laporan dibuat. Di bagian ini juga terlihat status pengaduan saat ini, misalnya “Diproses”, yang ditampilkan dengan penanda warna agar mudah dikenali. Selain itu, tersedia tombol seperti **Edit Status**, **Kembali**, dan **Cetak** untuk memudahkan admin dalam melakukan tindakan lanjutan terhadap laporan tersebut.

Di bagian tengah halaman terdapat informasi Data Pelapor yang menampilkan nama lengkap, email, dan nomor HP pelapor. Informasi ini membantu admin jika diperlukan komunikasi lebih lanjut. Di bawahnya terdapat

bagian Isi Pengaduan yang memuat deskripsi lengkap mengenai permasalahan yang dilaporkan oleh masyarakat.

Pada sisi kanan halaman ditampilkan panel Progress Status yang menunjukkan tahapan penanganan laporan, seperti Baru, Diproses, dan Selesai. Bagian ini membantu admin memantau posisi laporan dalam alur penyelesaian. Selain itu, terdapat panel Informasi yang menampilkan detail tambahan seperti ID pengaduan, kode tiket, status, tanggal laporan, dan tanggal pembaruan terakhir. Secara keseluruhan, halaman detail pengaduan dirancang untuk memberikan informasi secara lengkap dan terstruktur sehingga memudahkan admin dalam melakukan pengecekan serta pengelolaan laporan.



Gambar 3. 16 Halaman Edit Status Pengaduan

Pada Gambar 3.16 ditampilkan halaman Edit Status Pengaduan yang digunakan admin untuk memperbarui status suatu laporan. Di bagian atas halaman ditampilkan ringkasan pengaduan yang sedang diproses, seperti judul laporan, kode tiket, nama pelapor, serta status saat ini. Informasi ini membantu admin memastikan bahwa status yang diperbarui sesuai dengan laporan yang dimaksud.

Pada bagian utama terdapat form Perbarui Status yang berisi dropdown pilihan status seperti "Baru", "Diproses", "Selesai", dan "Ditolak", dilengkapi panduan singkat arti masing-masing status untuk membantu admin menentukan perubahan yang tepat. Di bagian bawah tersedia tombol Simpan Perubahan dan Batal untuk mengelola proses pembaruan. Dengan halaman ini, pembaruan status pengaduan dapat dilakukan secara lebih terkontrol dan terdokumentasi dengan baik.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktik dan perancangan sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pengaduan gangguan jaringan internet yang sebelumnya dilakukan melalui WhatsApp dan dicatat secara manual masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti kurang terorganisirnya pencatatan data pengaduan serta kesulitan dalam melakukan pemantauan perkembangan penanganan gangguan. Oleh karena itu, perancangan Sistem Informasi Pengaduan dan Penanganan Gangguan Jaringan Internet berbasis web dapat menjadi solusi untuk membantu admin dalam mengelola data pengaduan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Sistem yang dirancang mampu mempermudah proses pencatatan laporan, pengelolaan data, serta pemantauan status penanganan gangguan sehingga proses pengelolaan pengaduan menjadi lebih efektif, efisien, dan terorganisir. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses monitoring dan penyusunan laporan gangguan jaringan internet dapat dilakukan dengan lebih mudah dan sistematis.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan, diharapkan sistem informasi pengaduan dan penanganan gangguan jaringan internet berbasis web ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar memberikan manfaat yang lebih optimal. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur notifikasi untuk memberikan informasi kepada pihak terkait mengenai status penanganan gangguan. Selain itu, sistem juga dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak peran pengguna sehingga tidak hanya admin yang dapat mengakses sistem, tetapi juga petugas teknis yang bertugas menangani gangguan jaringan. Integrasi sistem dengan platform komunikasi seperti WhatsApp juga dapat menjadi pengembangan berikutnya agar proses pengaduan dapat tercatat

secara otomatis di dalam sistem sehingga pengelolaan data menjadi lebih efektif dan efisien.



DAFTAR PUSTAKA

- Adni, D. F., Rusadi, S., & Baharuddin, T. (2024). Adaptive policy in website-based digitization of government public services: a thematic analysis. *Journal of Local Government Issues (LOGOS)*, 7(1), 54–67.
- Alenezi, M. (2023). Software Quality Attributes and Their Impact on Software System Design. *Applied Sciences*, 13(4), 2443. <https://doi.org/10.3390/app13042443>
- Ali, M. (2025). The Implementation of Indonesia Digital Policy in Realizing the Integration of Public Service Technology. *Jurnal Pemerintahan Daerah*. <https://doi.org/10.1234/jpd.v10i2.1286>
- Alshamrani, A., Bahattab, A., & Alqarni, A. (2022). A Systematic Mapping Study on Software Design Principles and Practices. *Applied Sciences*, 12(22), 11412. <https://doi.org/10.3390/app122211412>
- Aulia, D., & others. (2023). Efektivitas sistem database di dalam sistem informasi manajemen. *Jurnal Ilmiah Sains Teknologi Dan Informasi*, 1(3), 27–34. <https://doi.org/10.59024/jiti.v1i3.283>
- Esperança, M., Freitas, D., Paixão, P. V., Marcos, T. A., Martins, R. A., & Ferreira, J. C. (2025). Proactive Complaint Management in Public Sector Informatics Using AI: A Semantic Pattern Recognition Framework. *Applied Sciences*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/app15126673>
- García-Holgado, A., García-Peñalvo, F. J., & others. (2022). Model-Driven Engineering and UML-Based Approaches in Software Development. *Electronics*, 11(18), 2857. <https://doi.org/10.3390/electronics11182857>
- Haija, S. A. (2025). *Digital transformation of public services: a multi-level analysis of e-government, m-government, and smart government*. <https://repository.essex.ac.uk/42040/>
- Ikwuanusi, U. F., Onunka, O., & Owoade, S. J. (2024). Digital transformation in public sector services: Enhancing productivity and accountability through scalable software solutions. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. <https://www.researchgate.net/publication/386453662>
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2023). *Kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)*.
- Megadana, I. P. K., & Putra, I. G. N. C. (2023). Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Website. *Jurnal Nasional Teknologi Informasi Dan Aplikasinya*, 2(1), 71–84. <https://doi.org/10.24843/JNATIA.2023.v02.i01.p09>
- Nasution, A. B., Safitri, P., & Adittra, N. (2025). Rancang Bangun Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Web di Kesbangpol Tebing Tinggi. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(1). <https://journal.yp3a.org/index.php/satesi/article/view/4143>

- Nursgustin, & Nasution, M. I. P. (2024). Strategi manajemen data yang efektif untuk meningkatkan kinerja basis data. *Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(4), 705–710. <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jinu/article/view/4900>
- Object Management Group. (2022). *Unified Modeling Language (UML) Specification*.
- Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. (2024). *Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara*.
- Prachumrasee, K., Kamnuansilpa, P., & Setthasuravich, P. (2025). Digital public service ecosystems in local governance: Insights from Northeastern Thailand's local administrative organizations. *FWU Journal of Social Sciences*, 19(2), 111–135.
- Republik Indonesia. (2014). *Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah*.
- Riyanto, R., & Wibowo, S. (n.d.). Sistem Informasi Pengaduan Jaringan Pada Dinas Komunikasi dan Informatika di Kabupaten Blora. *Jurnal Informatika, Fakultas Teknik Dan Informatika*.
- Saldanha, D. M. F., Dias, C. N., & Guillaumon, S. (2022). Transparency and accountability in digital public services: A comparative analysis. *Government Information Quarterly*, 39(2), 101680. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101680>
- Sarwar, M. I., Abbas, Q., Alyas, T., Alzahrani, A., Alghamdi, T., & Alsaawy, Y. (2023). Digital Transformation of Public Sector Governance With IT Service Management—A Pilot Study. *IEEE Access*, 11, 6490–6512. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3237550>
- Savveli, I., Rigou, M., & Balaskas, S. (2025). From E-Government to AI E-Government: A Systematic Review of Citizen Attitudes. *Informatics*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/informatics12030098>
- Shofiana, A., Riadi, A. A., & Evanita, E. (2025). Public Complaints Information System in Government to Improve Website-Based Public Services. *Journal La Multiapp*, 6(4), 750–764. <https://doi.org/10.37899/journallamultiapp.v6i4.2419>
- Tambouris, E., Kalampokis, E., & Tarabanis, K. (2022). Digital government transformation: A systematic literature review. *Government Information Quarterly*, 39(2). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101685>
- Tridalestari, F. A., & Nugroho, P. D. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Informasi Pemerintahan Cerdas dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik di Indonesia. *Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Wirjatmi, E., Abdullah, S., Dwiputrianti, S., Purwasto, B. W., & Sufianti, E. (2024).

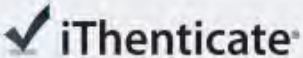
From Manual to Digital: The Evolution of E-Service Models in Public Administration. *Iapa Proceedings Conference*, 1109–1132. <https://doi.org/10.30589/proceedings.2024.1201>

Wirtz, B. W., & Müller, W. M. (2023). An integrated artificial intelligence framework for public management. *Public Management Review*. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2181668>

Zunidar, Z., & Wiyono, N. (2023). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pengaduan Masyarakat Di Kecamatan Rajeg Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 3(1), 87–97. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i1.1018>



LAMPIRAN-LAMPIRAN

 **Similarity Report ID:** oid:29477:129931616

PAPER NAME JOENADA PRATAMA.pdf	AUTHOR JOENADA PRATAMA
---	---

WORD COUNT 8883 Words	CHARACTER COUNT 63920 Characters
PAGE COUNT 49 Pages	FILE SIZE 2.1MB
SUBMISSION DATE Mar 5, 2026 10:30 AM GMT+7	REPORT DATE Mar 5, 2026 10:31 AM GMT+7

● **20% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 20% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

● **Excluded from Similarity Report**

- Submitted Works database
- Bibliographic material
- Cited material
- Abstract
- Small Matches (Less than 15 words)



	FAKULTAS TEKNIK PRORGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA	No. Dokumen	KP-03
	Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate, Medan 20223	No. Revisi	
	FORM BERITA ACARA BIMBINGAN KP	Berlaku Efektif	
		Halaman	

FORM BERITA ACARA BIMBINGAN KP

Thasiswa	:	Joenada Pratama
	:	238160010
tema KP	:	PERANCANGANN SISTEM INFORMASI PENGADUAN DAN PENANGANAN GANGGUAN JARINGAN INTERNET BERBASIS WEB PADA DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI SUMATERA UTARA
elaksanaan KP	:	Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara
mbimbing Akademik	:	Dr. Sayuti Rahman, S.T, M.kom
mbimbing Lapangan	:	Muhammad Iqbal Nahwi, S.Kom, M.Kom

Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
02 - 2026	Upacara di Kantor DISKOMINFO Provinsi Sumatera Utara	~
02 - 2026	Membuat Laporan Kinerja	~
02 - 2026	Pengecekan Jaringan "Speedtest dan Nperf" mulai dari lantai 1-8	~
02 - 2026	Melaksanakan Senam Pagi Bersama Di Dinas Kominfo	~
02 - 2026	Upacara di Kantor DISKOMINFO Informatika Provinsi Sumatera Utara	~
02 - 2026	Memasang alat Vidconf untuk zoom Pak Wagub di Lantai 9	~
02 - 2026	Upacara di Kantor DISKOMINFO Provinsi Sumatera Utara	~
02 - 2026	Troubleshooting wifi staff lantai 5	~
02 - 2026	Membuat Laporan Kinerja	~
02 - 2026	Pengecekan Jaringan "Speedtest dan Nperf" mulai dari lantai 1-8	~
03 - 2026	Upacara di Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara	~
03 - 2026	Troubleshooting Jaringan Wifi Pemprov di Biro Administrasi Pimpinan Lantai 7	~
03 - 2026	Membuat Laporan Kinerja	~
02 - 2026	Pengecekan Jaringan "Speedtest dan Nperf" mulai dari lantai 1-8	~
03 - 2026	Instalasi kamera untuk zoom meeting LPPD di ruang rapat 1 lantai 2 kantor gubernur sumatera utara	~
03 - 2026	Instalasi kamera untuk zoom meeting di rumah dinas pak wakil gubernur	~

Medan, 05 Maret 2025
Pembimbing Lapangan,



(Muhammad Iqbal Nahwi, S.Kom, M.Kom)

	FAKULTAS TEKNIK	No. Dokumen	KP-04 B
	PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA	No. Revisi	
	Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate, Medan 20223	Berlaku Efektif	
	FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN	Halaman	

FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN

Sebagai Pembimbing Lapangan Kerja Praktek mahasiswa :

Nama : Joenada Pratama

NIM : 238160010

Setelah mengikuti pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa tersebut, memberikan NILAI:

ASPEK PENILAIAN	DESKRIPSI ASPEK PENILAIAN	BOBOT	SKOR (0-100)	NILAI (BOBOT * SKOR)
Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan informasi, mendengarkan orang lain, berkomunikasi secara efektif, dan memberikan respon positif yang mendorong komunikasi terbuka	20%	95	19
Kerjasama	Kemampuan menjalin kerjasama dalam tim, peka akan kebutuhan orang lain dan memberikan kontribusi dalam aktivitas tim untuk mencapai tujuan dan hasil yang positif	15%	95	14,25
Inisiatif dan kreatifitas	Kemampuan merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuensi tindakan)	15%	95	14,25
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemampuan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda	20%	96	19,2
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pembimbing Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas	30%	95	28,5
TOTAL NILAI :				95,2

Pembimbing Lapangan

: Muhammad Iqbal Nahwi, S.Kom, M.Kom

Medan, 09/ Maret/ 2026

NIP : 199004252025211139

: PENATA LAYANAN OPERASIONAL



(Muhammad Iqbal Nahwi, S.Kom, M.Kom)

	FAKULTAS TEKNIK	No. Dokumen	KP-04 A	
	PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA	No. Revisi		
	Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate, Medan 20223	Berlaku Efektif		
	FORM PENILAIAN PEMBIMBING KP	Halaman		

FORM PENILAIAN PEMBIMBING KP

Nama : Joenada Pratama

NIM : 238160010

Kategori Penilaian	KOMPONEN	BOBOT	SKOR (0-100)	NILAI (BOBOT*SKOR)
Laporan Pelaksanaan KP	Aturan penulisan dan Tatabahasa	15%	90	
	Latar Belakang dan Tujuan	15%	90	
	Uraian Perumusan Masalah dan Pembahasan Hasil	40%	90	
Presentasi Hasil KP	Kemampuan menyelesaikan pekerjaan	10%	90	
	Kesesuaian hasil/produk dengan tujuan	10%	90	
	Kemampuan Presentasi	10%	90	
TOTAL NILAI				90

Nilai Akhir = (40% x Nilai Pembimbing Lapangan) + (60% x Nilai Pembimbing Akademik)
 = $0,4 \times 95,2 + 0,6 \times 90 = 92 (A)$

Legenda perhitungan nilai :

A

80 B+

70 B

65 C+

60 C

50 D

E

Medan, 12 Maret 2026

Pembimbing Akademik



(Dr. Sayuti Rahman, ST, M.Kom)

NIDN : 0118068702

UNIVERSITAS MEDAN AREA			
FAKULTAS TEKNIK			
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan, 20223			
Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122			
Website www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id			
Nomor : 293/FT.6/01.10/IX/2025		25 September 2025	
Tempat : -			
Jenis : Pembimbing Kerja Praktek/T.A			
A. Pembimbing Kerja Praktek			
B. Sayuti Rahman, ST, M.Kom			
C. Tempat			
Dengan hormat,			
Subjungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :			
NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	Joenada Pratama	238160010	Teknik Informatika
Jika dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :			
B. Sayuti Rahman, ST, M.Kom (Sebagai Pembimbing)			
mana Kerja Praktek tersebut dengan judul :			
Manajemen Server dan Jaringan Menggunakan Virtualisasi (Proxmox/VMware/VirtualBox)"			
Inikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.			
Dekan,			
			
Dr. Eng. Supriatno, ST, MT			



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7366188, Medan, 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994, Medan, 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 297/FT.6/01.10/IX/2025 25 September 2025
 Lamp : -
 Hal : Kerja Praktek

Yth. Kepala Dinas Kominfo Provinsi Sumatera Utara
 Jln. HM. Said No.27
 Di
 Medan

Dengan hormat,
 Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

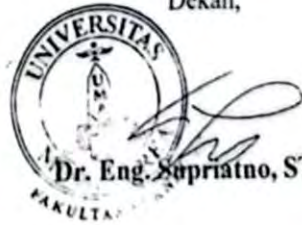
NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI	JUDUL
1	Joenada Pratama	238160010	Teknik Informatika	Manajemen Server dan Jaringan Menggunakan Virtualisasi (Proxmox/VMware/VirtualBox)
2	Yuliani	238160031	Teknik Informatika	Troubleshooting dan Dokumentasi Infrastruktur Jaringan pada Dinas Kominfo Provinsi Sumut
3	Rio Setiawan	238160042	Teknik Informatika	Perancangan Topologi Jaringan LAN/WLAN untuk Efisiensi Akses Data pada Dinas Kominfo Provinsi Sumut
4	Muhammad Fadhil	238160054	Teknik Informatika	Implementasi Manajemen Bandwidth dengan Mikrotik RouterOS pada Jaringan Dinas Kominfo Provinsi Sumut

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek ini.

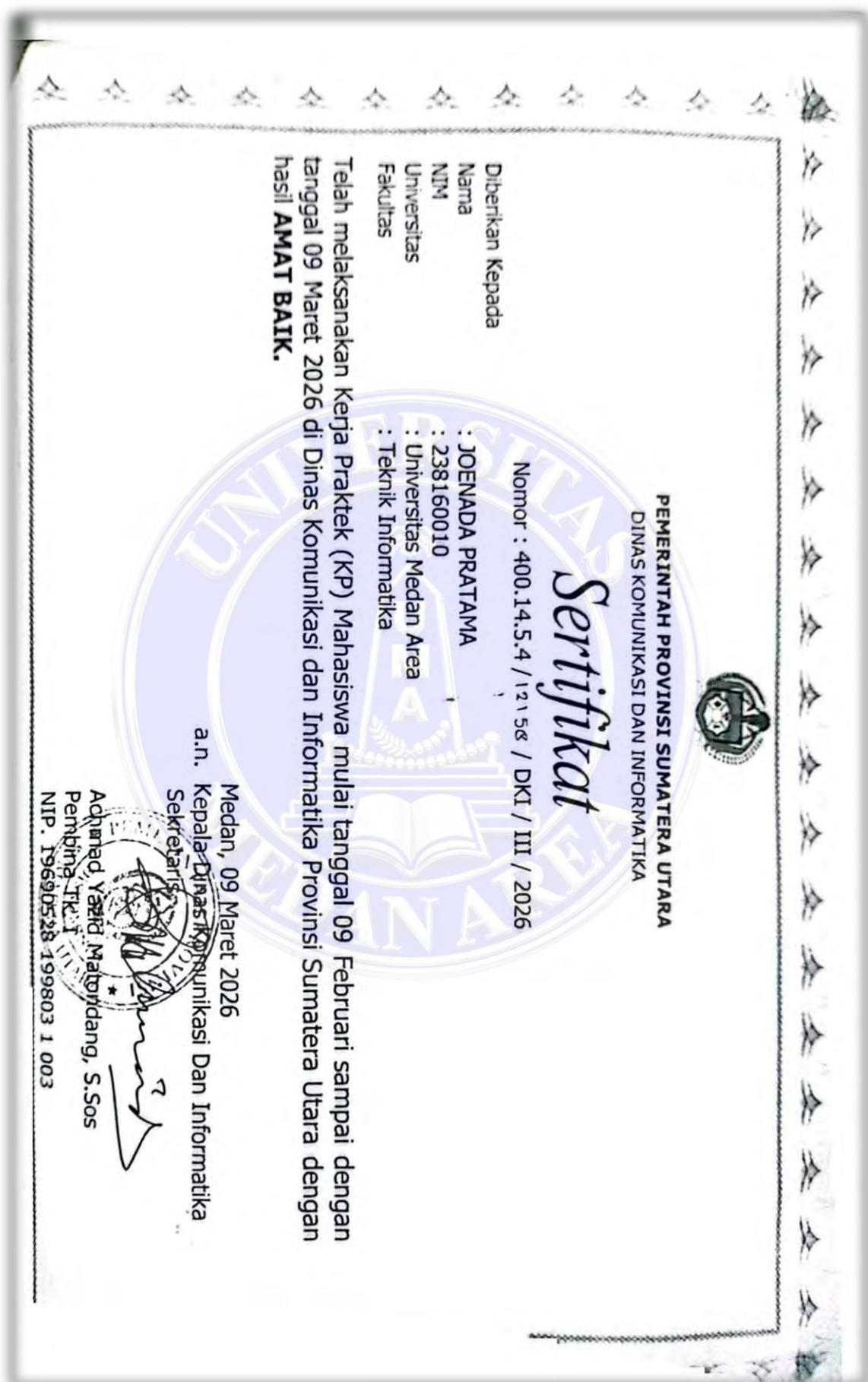
Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan,



Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

embusan :
 Ka. BPMPP
 Mahasiswa
 File



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

DAFTAR NILAI

Nama : Joenada Pratama
NIM : 238160010
Jurusan : Teknik Informatika

No.	ASPEK YANG DINILAI	ANGKA	SEBUTAN	PREDIKAT
1	KEDISIPLINAN	96	Amat Baik	A
2	KERAJINAN & KETEKUNAN	95	Amat Baik	A
3	KERAPIAN & PENAMPILAN	95	Amat Baik	A
4	KREATIFITAS & INOVASI	94	Amat Baik	A
5	KEMAMPUAN KEILMUAN/PEMAHAMAN TENTANG MATERI PEKERJAAN	95	Amat Baik	A
6	KOMUNIKASI	96	Amat Baik	A
7	ASPEK PENGABDIAN DALAM PEKERJAAN (TINGKAT LOYALITAS, ATTITUDE, KERJASAMA, DLL)	96	Amat Baik	A
	JUMLAH	667		
	RATA-RATA	95,2	Amat Baik	A

Medan, 09 Maret 2026
KEPALA BIDANG APLIKASI INFORMATIKA,

T. AHMAD MAULANA, ST
NIP. 197902282009011001

ANGKA	SEBUTAN	PREDIKAT
90 – 100	Amat Baik	A
75 – 89	Baik	B
60 – 74	Cukup	C
0 – 59	Kurang	D



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

Jalan H. M. Said No. 27, Medan, Kode Pos 20235
Telepon (061) 4527254 – 4527038 – 4516508, Faksimile (061) 4510185
Pos-el: diskominfo@sumutprov.go.id, Laman: diskominfo.sumutprov.go.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 400.14.5.4/20571/VII/2026

Kepala Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

N0.	Nama	NPM	Program Studi
1.	Joenada Pratama	238160010	Teknik Informatika
2.	Yuliani	238160031	Teknik Informatika
3.	Rio Setiawan	238160042	Teknik Informatika
4.	Muhammad Fadhil	238160054	Teknik Informatika

telah selesai melaksanakan Kerja Praktek mulai tanggal 9 Februari s/d 9 Maret 2026 sesuai dengan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area Nomor : 297/FT.6/01.10/IX/2025 tanggal 25 September 2025 Hal : Kerja Praktek.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 8 Juli 2026

a.n. Kepala Dinas Komunikasi Dan Informatika


Achmad Yuzid Matondang, S.Sos
Pembina Tk. I
NIP. 19690528 199803 1 003

Tembusan :
Kepala Dinas Kominfo Provsu