



KERJA PRAKTIK - EF234603

**Aplikasi Sistem Informasi Divisi Asset Pegawai Mitratel
Surabaya**

PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.
Jl. Gayungan PTT No.17-19, Gayungan, Kec. Gayungan,
Surabaya, Jawa Timur 60235
Periode: 6 Mei 2024 – 5 Agustus 2024

Oleh:

Ahmad Luthfi Hanif

05111940000179

Pembimbing Jurusan

Hadziq Fabroyir, S.Kom., Ph.D.

Pembimbing Lapangan

Ponco Prayogo

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2025



KERJA PRAKTIK - EF234603

**Aplikasi Sistem Informasi Divisi Asset Pegawai Mitratel
Surabaya**

PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.

Jl. Gayungan PTT No.17-19, Gayungan, Kec. Gayungan, Surabaya,
Jawa Timur 60235

Periode: 6 Mei 2024 – 5 Agustus 2024

Oleh:

Ahmad Luthfi Hanif

05111940000179

Pembimbing Jurusan

Hadziq Fabroyir, S.Kom., Ph.D.

Pembimbing Lapangan

Ponco Prayogo

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2025

LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTIK

Aplikasi Sistem Informasi Divisi Asset Pegawai Mitratel
Surabaya

Oleh:

Ahmad Luthfi Hanif

05111940000179

Disetujui oleh Pembimbing Kerja Praktik:

1. Hadziq Fabroyir, S.Kom.,
Ph.D.
NIP. 198602272019031006



(Pembimbing Departemen)

2. Ponco Prayogo



(Pembimbing Lapangan)

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
KATA PENGANTAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Lokasi dan Waktu Kerja Praktik	3
1.6 Metodologi Kerja Praktik	3
1.6.1 Perumusan Masalah	3
1.6.2 Studi Literatur	4
1.6.3 Analisis dan Perancangan Sistem	4
1.6.4 Implementasi Sistem	4
1.6.5 Pengujian dan Evaluasi	4
1.6.6 Kesimpulan dan Saran	4
1.7 Sistematika Laporan	4
1.7.1 Bab I Pendahuluan	4
1.7.2 Bab II Profil Perusahaan	5

1.7.3	Bab III Tinjauan Pustaka	5
1.7.4	Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem	5
1.7.5	Bab V Implementasi Sistem	5
1.7.6	Bab VI Pengujian dan Evaluasi	5
1.7.7	Bab VII Kesimpulan dan Saran	5
	BAB II PROFIL PERUSAHAAN	7
2.1	Profil PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.	7
2.3	Visi Misi Perusahaan	8
2.4	Struktur Organisasi	9
2.5	Lokasi	9
	BAB III TINJAUAN PUSTAKA	11
3.1	Sistem Informasi	11
3.2	Javascript	11
3.3	Node.js	12
3.4	Express.js	13
3.5	MySQL	13
3.6	Sequelize	14
4.1	Analisis Sistem	15
4.1.1	Definisi Umum Aplikasi	15
4.1.2	Analisa Kebutuhan	16
4.2	Desain Sistem Database	17
	BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	19

5.1	Halaman <i>Login</i>	19
5.2	Halaman Dashboard	20
5.3	Halaman <i>Send Document</i>	21
5.4	Halaman <i>Document List Sender</i>	22
5.5	Halaman <i>Document Received</i>	23
5.6	Halaman <i>Document Preview/ Download</i>	24
5.7	Halaman <i>Document Review/ Approval</i>	25
BAB VI PENGUJIAN DAN EVALUASI		27
6.1	Tujuan Pengujian	27
6.2	Kriteria Pengujian	27
6.3	Skenario Pengujian	27
6.4	Evaluasi Pengujian	28
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		29
7.1	Kesimpulan	29
7.2	Saran	29
DAFTAR PUSTAKA		31
BIODATA PENULIS I		33

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Desain basis data.....	18
Gambar 5.1	Halaman <i>Login</i>	22
Gambar 5.2	Halaman <i>Dashboard</i>	23
Gambar 5.3	Halaman <i>Send Document</i>	24
Gambar 5.4	Halaman <i>Document List Sender</i>	25
Gambar 5.5	Halaman <i>Document Received</i>	26
Gambar 5.6	Halaman <i>Document Preview/Download</i>	27
Gambar 5.7	Halaman <i>Document Review/Approval</i>	28

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Hasil evaluasi pengujian.....	31
---	----

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

Aplikasi Sistem Informasi Divisi Asset Pegawai Mitratel
Surabaya Jawa Timur

Nama Mahasiswa	: Ahmad Luthfi Hanif
NRP	: 05111940000179
Departemen	: Teknik Informatika FTEIC-ITS
Pembimbing Departemen	: Hadziq Fabroyir, S.Kom., Ph.D.
Pembimbing Lapangan	: Ponco Prayogo

ABSTRAK

PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. atau sering disebut MITRATEL merupakan satu anak perusahaan PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk. (TLKM) yang bergerak di bidang penyediaan infrastruktur telekomunikasi. MITRATEL mulai menapaki bisnis menara telekomunikasi sejak tahun 2008. Sampai saat ini, Mitratel telah mengelola lebih dari 36.719 menara telekomunikasi yang tersebar di seluruh Indonesia. Semua operator seluler Indonesia telah menjadi tenant dengan menempatkan perangkat BTSnya di menara Mitratel.

Di perusahaan tersebut penulis berkesempatan melakukan kegiatan Kerja Praktik pada divisi Asset Productivity and Performance. Penulis diberikan ilmu mengenai terkait dengan negosiasi negosiator di lapangan dan pembuatan BAN (Berita Acara Negosiasi), cara membuat dokumen resume ADO (Analisis Daerah Operasi) serta efek menular dari penempatan Tower Base Transceiver Station, cara membuat perjanjian sewa lahan untuk pemempatan Tower Base Transceiver Station yang disebut BAK (Berita Acara Kesepakatan) dan PKS (Perjanjian Kerjasama Sewa), serta melakukan pendataan dokumen dan riwayat negosiasi dari kesepakatan kerjasama penyewaan lahan tower melalui aplikasi ONEFLUX. Penulis berharap dapat memberikan manfaat yang lebih kepada perusahaan dan instansi, tidak hanya mengenai

Kerja Praktik tetapi juga mengenai kedisiplinan dan pengambilan keputusan sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa dalam memasuki dunia kerja. Selain itu penulis dapat memenuhi syarat kelulusan setelah mengikuti Kerja Praktik dan membuat laporan sampai selesai.

Kata Kunci: MITRATEL, Divisi Asset Productivity and Performance, Base Transceiver Station (BTS), Aplikasi ONEFLUX

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas penyertaan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan salah satu kewajiban penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Informatika ITS yaitu Kerja Praktik yang berjudul: Aplikasi Sistem Informasi Divisi Asset Pegawai Mitratel Surabaya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam melaksanakan Kerja Praktik maupun penyusunan buku laporan Kerja Praktik ini. Namun penulis berharap buku laporan ini dapat menambah wawasan pembaca dan dapat menjadi sumber referensi.

Melalui buku laporan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada orang-orang yang telah membantu menyusun laporan Kerja Praktik baik secara langsung maupun tidak langsung antara lain:

1. Kedua orang tua penulis.
2. Bapak Hadziq Fabroyir, S.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing Kerja Praktik sekaligus koordinator Kerja Praktik.
3. Bapak Ponco Prayogo selaku Asset Productivity dan Performance RO PT. Dayamitra Telekomunikasi Jawa Timur dan pembimbing lapangan selama Kerja Praktik berlangsung.
4. Bapak Mukh Zidin selaku Project Manajer PT. Dayamitra Telekomunikasi Jawa Timur.
5. Bapak Samuel Samsu selaku GM Area Office Jawa Bali Nusa Tenggara PT. Dayamitra Telekomunikasi Jawa Timur.

6. Ibu Dina Crownia selaku karyawan divisi Asset Productivity And Performance PT. Dayamitra Telekomunikasi Jawa Timur.
7. Farhan, Kemal, Fian, Fifin dan Sonia selaku teman magang di PT. Dayamitra Telekomunikasi.
8. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyusunan laporan Kerja Praktik ini.

Surabaya, 8 Januari 2025

Ahmad Luthfi Hanif

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang telekomunikasi merupakan salah satu pendorong utama perekonomian, dengan kontribusi peningkatan ekonomi sebesar 3% untuk setiap 1% penetrasi telekomunikasi (International Telecommunication Union). Indonesia, sebagai negara dengan populasi terbesar keempat di dunia, memiliki kebutuhan komunikasi yang tinggi, menjadikannya peluang besar untuk pengembangan teknologi komunikasi seluler.

Dalam jaringan telekomunikasi seluler, *base transceiver station* (BTS) berfungsi sebagai perangkat yang menerima dan mengirim sinyal antara *mobile station* pelanggan dan jaringan. BTS menghubungkan sinyal ke *base station controller* (BSC) yang mengelola beberapa BTS, lalu diteruskan ke *mobile switching center* (MSC) untuk menghubungkan antar pelanggan sebelum sinyal diterima oleh penerima panggilan melalui BTS di area tujuan.

PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. merupakan anak perusahaan Telkom Indonesia yang bergerak di bidang penyediaan infrastruktur telekomunikasi. Perusahaan ini memulai penyewaan menara telekomunikasi kepada Indosat dan Smartfren pada 2011, sekaligus mengelola 1.401 menara milik Divisi Infratel dan DTF Telkom Indonesia, serta menyediakan jasa perawatan untuk 2.337 menara Telkom Flexi. Di tahun yang sama, perusahaan membangun menara IBS di sembilan gedung, mengakuisisi 913 menara IBS, menawarkan 1.300 menara IBS Telkomsel ke operator lain, membangun menara BTS di hotel di Sentul, dan bekerja sama dengan Telkom untuk pengembangan wifi.id. Pada 2012, perusahaan bermitra dengan Le Blanc Technologies untuk membangun menara di Timor Leste dan membeli 56 CDC milik Indo Matra Lestari. Pada 2016, perusahaan menjadi yang pertama di Indonesia memiliki 1.000 *smartpole*, dan pada 2017 telah

mengoperasikan 10.000 menara. Di 2019, perusahaan mengakuisisi Persada Sokka Tama (1.017 menara) serta 2.100 menara milik Indosat Ooredoo. Pada 2020, perusahaan mengambil alih 6.050 menara Telkomsel. Akhir 2021, perusahaan resmi tercatat di Bursa Efek Indonesia.

Dikarenakan perusahaan ini menyediakan dan menyewakan tower telekomunikasi, setiap cabang dari perusahaan ini memiliki divisi yang dinamakan *Asset Productivity and Performance* atau disebut juga dengan Aset. Divisi ini menangani hal-hal terkait dengan penyewaan, pengakuisisian serta perpanjangan dari aset yang dimiliki perusahaan yakni *tower* telekomunikasi. Namun, divisi ini masih menggunakan cara konvensional dalam penyerahan dokumen antar anggotanya sehingga diperlukan sebuah aplikasi yang mengintegrasikan tiap *role* pada divisi aset.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Kerja Praktik ini adalah untuk menyelesaikan kewajiban Kerja Praktik di Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan bobot 4 sks. Selain itu, Kerja Praktik ini juga bertujuan untuk menyediakan sistem informasi untuk divisi Asset Productivity and Performance PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. sebagai sarana pertukaran dokumen antar *role*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dengan adanya *website* sistem informasi divisi aset PT. Dayamitra Telekomunikasi ini antara lain untuk membantu dan mempermudah anggota divisi Asset Productivity and Performance dalam penyerahan dokumen. Sehingga tidak perlu menggunakan media sosial konvensional seperti WhatsApp ataupun Email.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang dan bangunan aplikasi sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi dalam penyerahan dokumen pada divisi aset PT. Dayamitra Telekomunikasi?
2. Bagaimana evaluasi aplikasi sistem informasi divisi aset PT. Dayamitra Telekomunikasi?

1.5 Lokasi dan Waktu Kerja Praktik

Kerja Praktik ini dilaksanakan pada waktu dan tempat sebagai berikut:

Lokasi : Kantor Mitratel, Jl. Gayungan PTT No.17-19,
Gayungan, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur
60235

Waktu : 6 Mei 2024 – 5 Agustus 2024

Hari Kerja : Senin – Jumat

Jam Kerja : 08:00 – 17:00 WIB

1.6 Metodologi Kerja Praktik

Metodologi dalam pembuatan buku Kerja Praktik meliputi:

1.6.1 Perumusan Masalah

Untuk mengetahui kebutuhan dari website yang diinginkan untuk divisi aset. Sebelum memulai memulai Kerja Praktik, penulis menganalisis alur operasional dari divisi aset terutama pada alur perpindahan dokumen. Setelah menganalisis, barulah dirumuskan fitur-fitur apa saja yang akan diterapkan pada *website*.

1.6.2 Studi Literatur

Setelah mendapatkan gambaran awal mengenai sistem yang akan dikembangkan, dilakukan studi literatur terkait teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan *website*. Teknologi yang akan digunakan meliputi JavaScript, Node.js, Express.js, MySQL, dan lain-lain.

1.6.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah tinjauan yang dipakai telah diberitahu, untuk merancang sistem yang baik perlu adanya sebuah desain arsitektur sistem. Pada *website* ini tim developer setuju menggunakan arsitektur desain MVC (Model - View - Controller).

1.6.4 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan realisasi dari tahap perancangan. Pada tahap ini kami Melakukan *deployment* pada aplikasi yang telah dibuat oleh tim *developer*.

1.6.5 Pengujian dan Evaluasi

Setelah *website* yang telah direncanakan telah jadi, perlu adanya evaluasi untuk menguji apakah *website* sesuai dengan harapan *client*. Jika masih belum sesuai atau perlu menambah fitur, rapat akan dilakukan lagi untuk mem-*floor*-kan fitur-fitur apa saja yang perlu diperbaiki atau ditambah.

1.6.6 Kesimpulan dan Saran

Pengujian yang dilakukan ini telah memenuhi syarat yang diinginkan, dan berjalan dengan baik dan lancar.

1.7 Sistematika Laporan

1.7.1 Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, lokasi dan waktu Kerja Praktik, metodologi, dan sistematika laporan.

- 1.7.2 Bab II Profil Perusahaan
Bab ini berisi gambaran umum Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur mulai dari profil, lokasi perusahaan.
- 1.7.3 Bab III Tinjauan Pustaka
Bab ini berisi dasar teori dari teknologi yang digunakan dalam menyelesaikan proyek Kerja Praktik.
- 1.7.4 Bab IV Analisis dan Perancangan Infrastruktur Sistem
Bab ini berisi mengenai tahap analisis sistem aplikasi dalam menyelesaikan proyek Kerja Praktik.
- 1.7.5 Bab V Implementasi Sistem
Bab ini berisi uraian tahap-tahap yang dilakukan untuk proses implementasi aplikasi.
- 1.7.6 Bab VI Pengujian dan Evaluasi
Bab ini berisi hasil uji coba dan evaluasi dari aplikasi yang telah dikembangkan selama pelaksanaan Kerja Praktik.
- 1.7.7 Bab VII Kesimpulan dan Saran
Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari proses pelaksanaan Kerja Praktik.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Profil PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk.

PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. atau sering disebut MITRATEL merupakan satu anak perusahaan PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (TLKM) yang bergerak di bidang penyediaan infrastruktur telekomunikasi. MITRATEL mulai menapaki bisnis menara telekomunikasi sejak tahun 2008. Sampai saat ini, Mitratel telah mengelola lebih dari 36.719 menara telekomunikasi yang tersebar di seluruh Indonesia. Semua operator seluler Indonesia telah menjadi *tenant* dengan menempatkan perangkat BTSnya di menara Mitratel (PT Dayamitra Telekomunikasi Tbk., 2021).

Didirikan pada 18 Oktober 1995 yang pada awalnya diberi nama PT Dayamitra Malindo merupakan mitra KSO Telkom untuk menyelenggarakan kegiatan telekomunikasi di wilayah Kalimantan. Pada tanggal 28 Agustus 1997 berganti nama menjadi PT Dayamitra Telekomunikasi setelah saham yang dimiliki PT Telkom Malaysia dibeli oleh Cable & Wireless, Plc. Dalam perkembangannya saham Mitratel yang semula dimiliki oleh beberapa perusahaan swasta nasional dan asing, namun sejak 14 Desember 2004 seluruh saham Mitratel dibeli dan dimiliki oleh PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk atau disingkat dengan Telkom. Dengan berbekal pengalaman yang dimiliki dalam membangun dan mengelola infrastruktur telekomunikasi di Kalimantan, pada tahun 2007 Telkom selaku induk Perusahaan memberikan ijin kepada Mitratel untuk masuk dalam bisnis pengelolaan menara telekomunikasi yang berskala nasional. Berbekal ijin tersebut

Mitratel mulai mentransformasikan bisnisnya dengan memasuki bisnis penyediaan infrastruktur telekomunikasi yang meliputi: *Network Planning*, *Jasa Sitac* (mengakuisisi pihak sebelumnya), *Jasa IMB* (*Izin Mendirikan Bangunan*), *Jasa sewa Menara*, *Jasa Penyewaan BTS*, *Jasa penyewaan Genset BTS*, dan *Jasa pemeliharaan Site*. PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (Mitratel) yang ditempati oleh mahasiswa pelaksana KP atau penulis merupakan Mitratel Area 3 yang menangani BTS di seluruh provinsi Jawa Timur.

2.2 Logo Perusahaan



Gambar 2.1. Logo Mitratel

2.3 Visi Misi Perusahaan

2.3.1 Visi

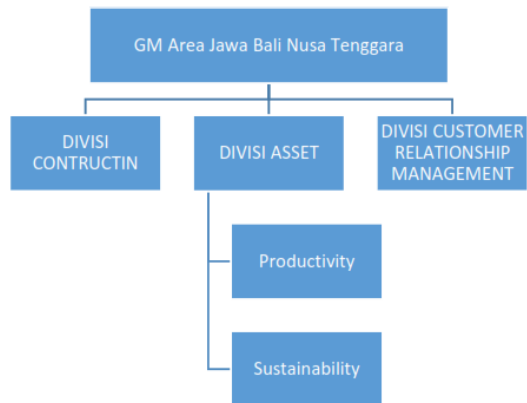
Menjadi #1 Digital InfraCo di pasar APAC (Asia-Pacific) yang sedang berkembang dengan menawarkan layanan terbaik di kelasnya yang berkelanjutan.

2.3.2 Misi

Untuk mendukung pelanggan kami sebagai mitra strategis dengan memanfaatkan kemampuan digital baru untuk memaksimalkan nilai bagi semua pemangku kepentingan dan menciptakan dampak yang berkelanjutan bagi masyarakat dan bangsa.

2.4 Struktur Organisasi

Struktur kepengurusan PT. Dayamitra Telekomunikasi Tbk. (MITRATEL) terdapat susunan paling atas atau jabatan paling tinggi yaitu dipimpin oleh General Manager, di bawahnya ada beberapa Manager Divisi. Dimana di GM area Jawa Bali Nusa Tenggara dibagi menjadi tiga divisi dapat dilihat pada gambar 2.2 struktur organisasi.



Gambar 2.2 Struktur organisasi Mitratel GM area Jawa Bali Nusa Tenggara

2.5 Lokasi

Kantor Mitratel, Jl. Gayungan PTT No.17-19, Gayungan, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60235

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen - komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi. Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan yang berfungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan dan

mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuat keputusan dan pengawasan dalam organisasi (Sugara, 2011). Salah satu komponen dari sistem informasi ini berupa basis data. Menurut Poerwanta et al. (2013), database atau basis data merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi, menentukan kualitas informasi (akurat, tepat pada waktunya dan relevan). Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya serta database mampu mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.

3.2 Javascript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk memanipulasi element HTML dan membuat sebuah interaksi. Bahasa pemrograman ini memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa HTML dengan mengijinkan pengeksekusian perintah perintah di sisi *user* atau sisi *browser* dan bukan di sisi *server web* (Digdo, 2015).

Pertama kali dikenalkan oleh Netscape pada tahun 1995. Pada awalnya bahasa ini dinamakan "LiveScript" yang berfungsi sebagai bahasa sederhana untuk *browser* Netscape Navigator 2. Lalu pada tanggal 4 Desember tahun itu, sejalan dengan adanya kerjasama antara Netscape dan Sun (pengembang bahasa pemrograman "Java"), maka Netscape memberikan nama

"JavaScript" kepada bahasa tersebut. Microsoft juga mencoba mengadaptasikan teknologi ini di *browser* Internet Explorer 3 (Digdo, 2015).

JavaScript memiliki fitur dinamis, tidak bertipe dan diproses secara *interpreted*. Bahasa pemrograman ini mirip seperti bahasa PHP yang dimana kita tidak perlu menetapkan tipe saat melakukan deklarasi variabel. Setiap variabel di dalam JavaScript bisa diisi dengan tipe data apa saja dan kapan saja sepanjang kode program (bersifat dinamis) (Sitepu, 2023).

3.3 Node.js

Node.js adalah *runtime environment* untuk JavaScript yang dibangun menggunakan mesin JavaScript V8 milik Chrome. Dikembangkan oleh Ryan Dahl pada tahun 2009, Node.js memungkinkan pengembang menjalankan kode JavaScript di sisi *server* atau *backend*, bukan hanya terbatas pada sisi klien atau *frontend* (Sinaga, 2023).

Berbeda dengan JavaScript yang umumnya digunakan di *browser* untuk mengelola tampilan halaman *web*, Node.js dirancang untuk menjalankan skrip di sisi *server* dan menyediakan lingkungan yang efisien untuk mengembangkan aplikasi server dan jaringan. Hal ini menjadikan Node.js sebagai pilihan populer untuk pengembangan aplikasi *web*, pemrograman *server*, serta pengelolaan *backend* (Fajrin, 2017).

Node.js dilengkapi dengan manajer paket bawaan bernama npm (Node Package Manager), yang memudahkan pengembang untuk menginstal, mengelola, dan menggunakan berbagai modul atau pustaka JavaScript, baik yang bersifat publik maupun privat. Modul-modul ini dapat dimanfaatkan untuk menambahkan fungsionalitas pada Node.js serta mempercepat proses pengembangan aplikasi.

3.4 Express.js

Express.js adalah framework *web app* untuk Node.js yang ditulis dengan menggunakan Bahasa pemrograman JavaScript. Framework *open source* ini dibuat oleh TJ Holowaychuk pada tahun 2010. Express.js merupakan *framework back-end* yang bertanggung jawab untuk mengatur fungsionalitas *website* seperti routing dan session, permintaan HTTP, penanganan *error*, serta pertukaran data *server* (Wiryanto, 2023).

Express.js merupakan *framework* yang menggunakan pendekatan Unopinionated dalam proses pengembangan yang berarti pengguna memiliki kebebasan dalam menentukan metode yang akan digunakan untuk mengeksekusi suatu perintah. Salah satu kelebihan dari metode ini yakni pengguna bebas dalam menentukan arsitektur yang akan dikembangkan (Wiryanto, 2023). Ukuran *framework* cenderung kecil sehingga performanya jauh lebih cepat.

3.5 MySQL

MySQL adalah sistem untuk manajemen basis data relasional secara *open source* yang didukung Oracle (RDBMS) bersumber pada SQL (Structured Query Language). MySQL berjalan di nyaris seluruh Operation System, termasuk Mac, Linux, ataupun windows. Walaupun bisa digunakan dalam bermacam aplikasi, MySQL sangat kerap berhubungan dengan aplikasi *website* serta pengembangan *server* (Purnama, 2020). Kegunaan bahasa SQL yaitu membangun basis data, menjalankan *query* terhadap basis data, melakukan penambahan, pengurangan, perubahan terhadap data yang ada (Pratama et al., 2018).

3.6 Sequelize

Sequelize adalah sebuah *library* atau lebih tepatnya ORM (Object-Relational Mapping) yang digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis Node.js yang dimana berinteraksi dengan *relational database* seperti MySQL, PostgreSQL, SQLite, dan lainnya. Sequelize menyediakan cara bagi pengembang untuk berinteraksi dengan basis data menggunakan model dan objek JavaScript, menyederhanakan operasi SQL yang kompleks serta mempercepat proses pengembangan aplikasi. Dengan Sequelize, pengguna dapat dengan mudah mendefinisikan struktur *database*, menjalankan kueri, dan melakukan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) tanpa perlu menulis sintaks SQL secara langsung dalam kode JavaScript. Hal ini sangat memudahkan dalam pembuatan aplikasi berbasis *server* yang membutuhkan akses dan manipulasi data dalam basis data relasional, karena mengurangi kompleksitas dalam mengelola kueri SQL sehingga pengguna hanya perlu fokus pada logika bisnis aplikasi mereka.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan memaparkan analisis dan perancangan infrastruktur sistem yang dibangun.

4.1 Analisis Sistem

Sub bab ini akan menjelaskan tahapan dalam membangun infrastruktur aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset Pegawai MIRATEL Surabaya, khususnya dalam menganalisis infrastruktur sistem yang akan dibangun.

Pembahasan ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu definisi umum aplikasi dan analisis kebutuhan, yang masing-masing menjelaskan aspek fundamental dalam perancangan dan pengembangan sistem.

4.1.1 Definisi Umum Aplikasi

Perancangan Sistem Informasi Divisi Aset Pegawai MIRATEL Surabaya bertujuan untuk mengelola dokumen surat-menyurat secara digital antar divisi di internal MIRATEL. Aplikasi berbasis web ini dirancang khusus untuk pegawai MIRATEL Surabaya guna meningkatkan efisiensi dalam proses pengelolaan dokumen.

Pembuatan aplikasi ini didasarkan pada kebutuhan akan digitalisasi, mengingat banyaknya pegawai yang masih mengirim dokumen antar divisi secara manual. Dengan adanya sistem ini, pegawai dapat mengelola dan mengirim dokumen secara digital dengan lebih mudah dan cepat. Selain itu, atasan atau kepala divisi dapat melakukan persetujuan (*approval*) langsung melalui aplikasi, sehingga proses administrasi menjadi lebih efisien dan terdokumentasi dengan baik.

Selain memberikan kemudahan dalam pengelolaan dokumen, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pencatatan dan pelacakan dokumen secara real-time. Dengan fitur ini, setiap

dokumen yang dikirim dapat dipantau statusnya, mulai dari tahap pengajuan hingga persetujuan akhir. Hal ini membantu meningkatkan transparansi serta mengurangi risiko dokumen hilang atau tertunda dalam proses administrasi.

Keamanan data juga menjadi prioritas utama dalam sistem ini. Setiap pegawai diberikan akses sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya, sehingga hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses atau menyetujui dokumen tertentu. Selain itu, penggunaan sistem ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan kertas, sehingga mendukung upaya perusahaan dalam menerapkan konsep kerja yang lebih ramah lingkungan.

4.1.2 Analisa Kebutuhan

Berdasarkan penjelasan definisi umum aplikasi sub bab 4.1.1, analisi kebutuhan yang dilakukan meliputi hal-hal berikut:

a. Otentikasi dan Pembagian Role

Setiap pengguna memiliki peran atau role yang disesuaikan dengan akses pada aplikasi. Sistem ini dirancang untuk membedakan hak akses setiap penggunan berdasarkan perannya masing-masing. Adapun jenis role yang tersedia antara lain:

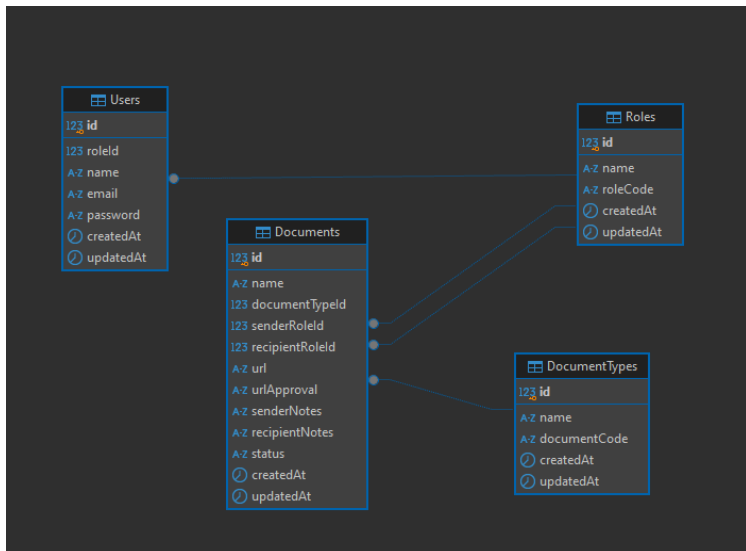
- Productivity (Negosiator Lapangan)
- Sustainability (Dokumen dan Pendataan)
- Manager Divisi Aset
- General manager Area

b. Hak Akses Role

Setiap *role* memiliki hak akses untuk melakukan *create*, *read*, *update* dan *delete* pada data dokumen yang telah diotorisasi sesuai dengan perannya. Pengguna dapat mengirim dan menerima dokumen hanya untuk *role* yang bersangkutan serta tidak dapat melihat dokumen dimiliki oleh *role* lainnya.

4.2 Desain Sistem Database

Database diperlukan untuk menyimpan data pada *website*. Bertika ini adalah desain *database* yang digunakan, yang bersifat sementara karena akan mengalami pengembangan lebih lanjut di masa mendatang. Desain database tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Design Database*

Pada Gambar 4.1, ditampilkan desain database sementara untuk Sistem Informasi Divisi Aset Pegawai MIRATEL Surabaya. Desain ini bersifat sementara karena memungkinkan adanya pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan fitur baru sesuai dengan kebutuhan sistem di masa mendatang.

Desain database ini digunakan untuk menyimpan data yang terkait dengan pengelolaan dokumen antar divisi di MIRATEL Surabaya. Terdapat empat tabel utama dalam rancangan database ini, yaitu:

1. Users - Menyimpan informasi pengguna yang memiliki akses ke sistem, termasuk roleId, nama, email, dan password. Setiap pengguna memiliki peran yang ditentukan dalam tabel Roles.
2. Roles – Menyimpan daftar peran pengguna dalam sistem, yang terdiri dari id, name, dan roleCode. *Role* ini mengatur hak akses pengguna terhadap dokumen dalam sistem.
3. Documents – Berfungsi untuk menyimpan data dokumen yang dikirim antar divisi. Setiap dokumen memiliki atribut seperti documentTypeId, senderRoleId, recipientRoleId, status, serta informasi terkait persetujuan (urlApproval dan catatan dari sender serta recipient).
4. DocumentTypes – Menyimpan jenis dokumen dalam sistem dengan atribut name dan documentCode.

Pada desain *database* ini, terdapat beberapa relasi yang menghubungkan tabel-tabel tersebut:

- Users memiliki relasi dengan Roles melalui atribut roleId, yang menunjukkan peran setiap pengguna.
- Documents memiliki hubungan dengan Users melalui senderRoleId dan recipientRoleId, yang mencatat siapa pengirim dan penerima dokumen.
- Documents juga terhubung dengan DocumentTypes melalui documentTypeId, yang mengklasifikasikan jenis dokumen yang disimpan dalam sistem.

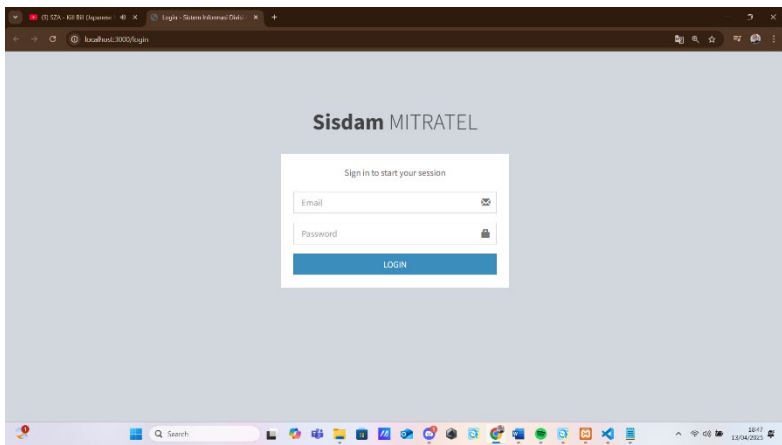
Desain ini memungkinkan sistem untuk mengatur hak akses dan otorisasi dokumen berdasarkan peran pengguna, serta mendukung digitalisasi proses surat-menyurat di MIRATEL Surabaya.

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi dari sistem yang kami buat. Implementasi ini akan menampilkan *User Interface* dari aplikasi yang telah dibuat berdasarkan kebutuhan analisis pada bab sebelumnya.

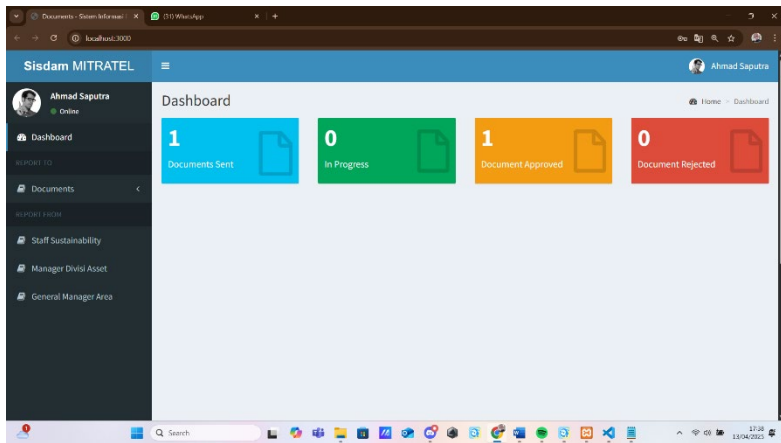
5.1 Halaman *Login*



Gambar 5.1 Halaman *Login*

Gambar 5.1 adalah halaman *login* pada aplikasi ini. *User* dapat melakukan *login* terlebih dahulu sebelum menggunakan fitur yang ada didalamnya. Setelah berhasil melakukan *login*, *user* akan ditampilkan halaman dan menu sesuai dengan *role*-nya.

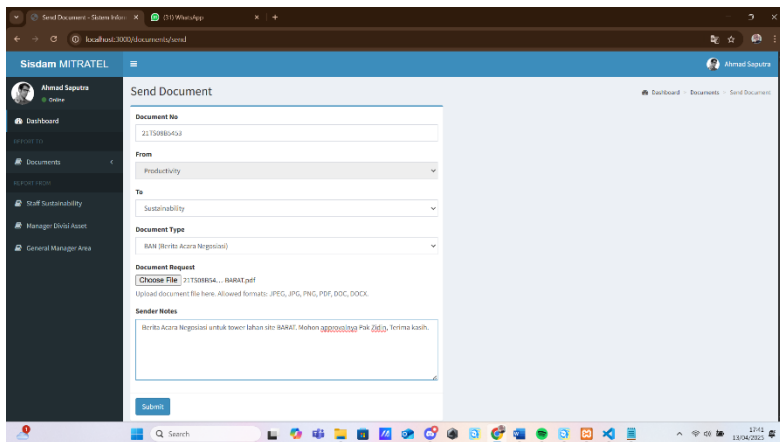
5.2 Halaman Dashboard



Gambar 5.2 Halaman Dashboard

Gambar 5.2 adalah halaman *Dashboard* pada aplikasi ini. Setelah *user* berhasil melakukan *login*, aplikasi akan menampilkan halaman *dashboard*. Pada halaman ini terdapat jumlah total dokumen diantaranya: *Document Sent*, *In Progress*, *Document Approved*, dan *Document Rejected*.

5.3 Halaman *Send Document*



The screenshot displays the 'Send Document' interface within the 'Sisdam MITRATEL' application. The user 'Ahmad Saputra' is logged in. The left sidebar shows navigation options: Dashboard, Documents, Staff Sustainability, Manager Divisi Asset, and General Manager Area. The main form contains the following fields:

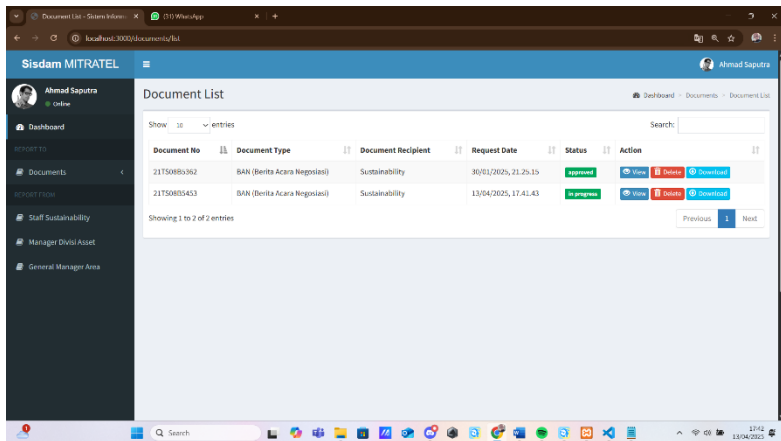
- Document No:** 21TS08045d
- From:** Productivity
- To:** Sustainability
- Document Type:** BAN (Berita Acara Negosiasi)
- Document Request:** Choose File | 21TS0804... BANAK.pdf
- Sender Notes:** Berita Acara Negosiasi untuk tower lahan site BANAK. Mohon apresiasi Pak 2610, terima kasih.

A 'Submit' button is located at the bottom of the form. The bottom of the browser window shows the Windows taskbar with various application icons and the system clock indicating 17:41 on 13/04/2022.

Gambar 5.3 Halaman *Send Document*

Gambar 5.3 adalah halaman *Send Document* pada aplikasi ini. *User* dapat melakukan proses pengiriman dokumen pada halaman ini. Pada saat proses input data, *user* dapat mengisi secara detail untuk *document no*, *to* (dokumen akan ditujukan kemana), *document type*, melampirkan dokumen (*upload*), dan memberikan *notes* atau pesan singkat.

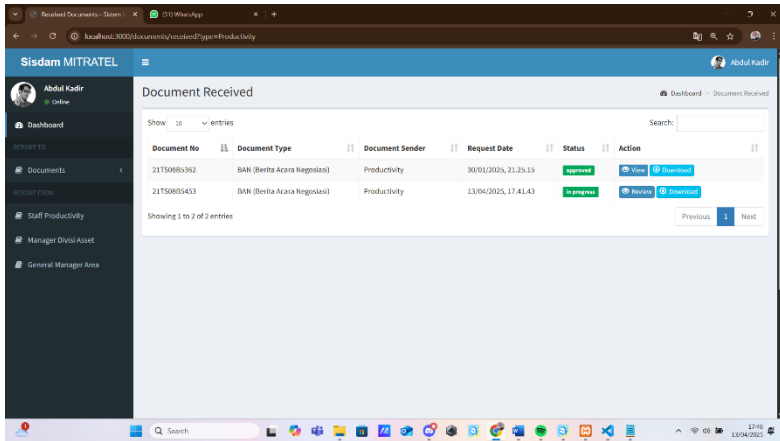
5.4 Halaman *Document List Sender*



Gambar 5.4 Halaman *Document List Sender*

Gambar 5.4 adalah halaman *Document List Sender* pada aplikasi ini. Setelah *user* berhasil untuk mengirimkan dokumen ke tim/ *role* lain yang dituju. Pada halaman ini udah dapat memonitoring dari dokumen yang sudah dikirim, apakah statusnya *in progress*, *approved*, atau *rejected*. *User* juga dapat melakukan *view*, *delete*, atau *download* terhadap dokumen yang telah dibuat.

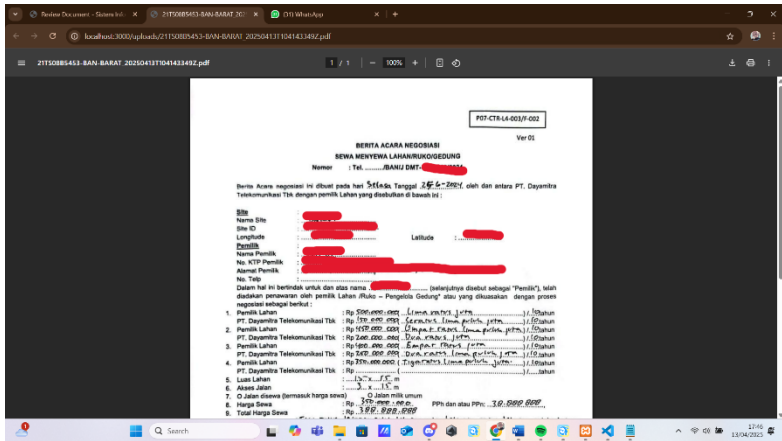
5.5 Halaman *Document Received*



Gambar 5.5 Halaman *Document Received*

Gambar 5.5 adalah halaman *Document Received* pada aplikasi ini. *User* dengan *role* lain yang telah ditentukan sebagai penerima dokumen dapat melakukan pengecekan terhadap dokumen yang di terimanya. Pada halaman ini *user* dapat melihat dokumen apa saja yang telah dikirim ke *user* tersebut. *User* dapat melihat dengan detail diataranya: pengirim, status, *preview* dan dapat juga untuk *download* dokumen tersebut.

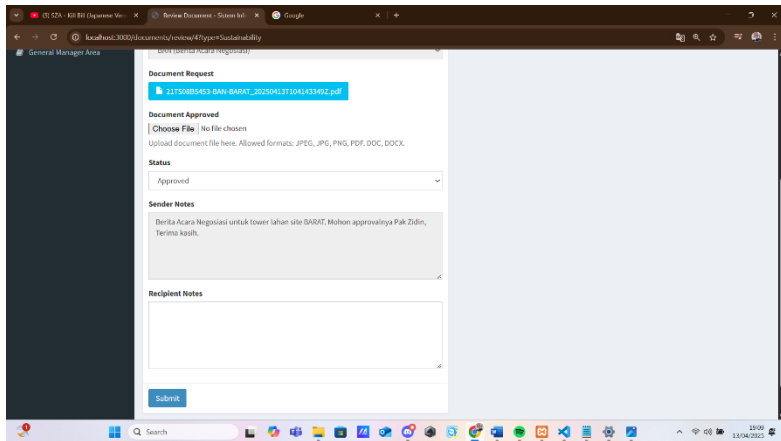
5.6 Halaman *Document Preview/ Download*



Gambar 5.6 Halaman *Document Preview/ Download*

Gambar 5.6 adalah halaman *Document Review/ Download* pada aplikasi ini. *User* dengan *role* lain yang telah ditentukan sebagai penerima dokumen dapat melakukan pengecekan terhadap dokumen yang di terimanya. Pada halaman ini *user* dapat melihat dokumen apa saja yang telah dikirim ke *user* tersebut. *User* dapat melihat dengan detail diataranya: pengirim, status, *preview* dan dapat juga untuk *download* dokumen tersebut.

5.7 Halaman *Document Review/ Approval*



Gambar 5.7 Halaman *Document Review/ Approval*

Gambar 5.7 adalah halaman *Document Review/ Approval* pada aplikasi ini. Setelah *user* melakukan dokumen *preview*, kemudian *user data* melakukan *approval* untuk dokumen yang sudah disetujui. Untuk dokumen yang sudah di setujui data *user upload* ke aplikasi ini. Kemudian mengisi status dari dokumen dan memberikan catatan terkait dokumen tersebut.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tahap uji coba terhadap Aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset MITRATEL Surabaya. Pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kesesuaian hasil implementasi arsitektur dengan analisis dan perancangan arsitektur.

6.1 Tujuan Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap Aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset MITRATEL Surabaya guna menguji kemampuan arsitektur dalam melayani permintaan sistem aplikasi.

6.2 Kriteria Pengujian

Penilaian atas pencapaian tujuan pengujian didapatkan dengan memperhatikan beberapa hasil yang diharapkan berikut:

- a. Kemampuan arsitektur untuk melayani tampilan aplikasi.
- b. Kemampuan arsitektur untuk melayani query data dari aplikasi ke *database*.
- c. Kemampuan arsitektur untuk menyimpan data yang diinput melalui aplikasi.
- d. Kemampuan arsitektur untuk melayani *upload file* dari aplikasi.
- e. Kemampuan arsitektur untuk melakukan filtering dokumen sesuai *role* dari *user*.

6.3 Skenario Pengujian

Skenario pengujian dilakukan dengan melakukan peran sebagai *user* yang akan menjalankan fitur-fitur. Langkah-langkah untuk setiap kebutuhan fungsionalitas yaitu sebagai berikut:

1. Semua *role* dari tiap *user* dapat membuka aplikasi melalui halaman login.

2. *User* dapat mengirim dokumen serta inputan catatan di halaman *send document*.
3. *User data* melihat semua dokumen yang sudah terkirim dan melakukan *monitoring* dari status dokumen.
4. *User data* melihat semua dokumen yang dikirim untuk dirinya sendiri.
5. *User* dapat melakukan *review* terhadap dokumen dan melakukan *approval* ataupun *reject*.

6.4 Evaluasi Pengujian

Hasil pengujian dilakukan terhadap pengamatan mengenai perilaku Aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset MITRATel Surabaya terhadap kasus skenario uji coba. Tabel 6.1 di bawah ini menjelaskan hasil uji coba terhadap aplikasi yang telah dibuat.

Tabel 6.1 Hasil evaluasi pengujian

Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian
Aplikasi dapat melayani tampilan sesuai <i>request user</i>	Terpenuhi
Aplikasi dapat menyediakan data yang diminta <i>user</i> dari <i>database</i>	Terpenuhi
Aplikasi dapat menyimpan data yang dimasukkan <i>user</i> ke <i>database</i>	Terpenuhi
Aplikasi dapat menyimpan file yang diunggah <i>user</i>	Terpenuhi
Aplikasi mampu melakukan penyaringan terhadap akses <i>user</i>	Terpenuhi

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan Aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset MITRATEL Surabaya adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan hasil analisis dan perancangan sistem.
- b. Aplikasi ini mempermudah pegawai dalam memantau dan mengelola dokumen surat-menyurat secara digital.

7.2 Saran

Saran untuk perancangan Aplikasi Sistem Informasi Divisi Aset MITRATEL Surabaya adalah sebagai berikut:

- a. Menyediakan notifikasi otomatis untuk pemberitahuan dokumen yang perlu diproses atau disetujui.
- b. Mengoptimalkan tampilan agar lebih responsif dan nyaman digunakan di berbagai perangkat, termasuk *mobile*.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

Digdo, A. (2015). *Pemrograman Web dengan JavaScript*. Jakarta: Pustaka Media.

Fajrin, A. (2017). *Belajar Node.js untuk Pemula: Dasar hingga Mahir dalam 7 Hari*. Yogyakarta: Andi.

Purnama, D. (2020). *Membangun Database dengan MySQL*. Surabaya: Informatika.

Poerwanta, D., Rahayu, S., & Suryadi, H. (2013). *Pengantar Sistem Informasi*. Bandung: Alfabeta.

Pratama, R., Sari, M., & Nugroho, B. (2018). *Structured Query Language (SQL): Konsep dan Implementasi dalam Basis Data Relasional*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.

Sinaga, J. (2023). *Pemrograman Backend dengan Node.js dan MongoDB*. Bandung: Informatika.

Sitepu, A. (2023). *JavaScript untuk Pemula: Panduan Praktis Belajar Pemrograman Web*. Jakarta: Penerbit Andi.

Sugara, T. (2011). *Sistem Informasi: Konsep dan Implementasi dalam Organisasi*. Jakarta: Penerbit Salemba.

Wiryanto, B. (2023). *Pengembangan Aplikasi Web dengan Express.js*. Yogyakarta: Deepublish.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BIODATA PENULIS I

Nama : Ahmad Luthfi Hanif
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 24 Desember 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Telepon : +6281377608950
Email : ahluthfiha24@gmail.com

AKADEMIS

Kuliah : Departemen Teknik Informatika –
FTEIC , ITS
Angkatan : 2019
Semester : 11 (Sebelas)