

BAB 3

PELAKSANAAN KERJA MAGANG

3.1 Kedudukan dan Organisasi

Magang ini dilaksanakan di bawah pengawasan *Supervisor* Angga Budiyanto, S.Kom., yang bertanggung jawab untuk memberikan arahan dan bimbingan sepanjang periode magang. Sebagai *Supervisor*, beliau memimpin proses pembelajaran dengan memberikan panduan terkait tugas-tugas yang perlu diselesaikan, serta melakukan pemeriksaan dan evaluasi terhadap hasil kerja yang telah diselesaikan. Selain itu, *Supervisor* juga aktif dalam diskusi mengenai langkah-langkah selanjutnya dalam pengembangan aplikasi, guna memastikan kelancaran dan kesesuaian dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Selama masa magang, saya menjalani posisi sebagai *Full Stack Engineer*, dengan fokus utama pada pengembangan aplikasi. Tanggung jawab saya mencakup beberapa tahapan penting dalam proses pengembangan aplikasi, seperti desain aplikasi, implementasi kode, serta pengujian aplikasi untuk memastikan fungsionalitas dan kualitas produk yang dikembangkan. Dalam peran ini, saya turut berperan dalam memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan memenuhi standar yang telah ditetapkan dan dapat berjalan sesuai dengan ekspektasi pengguna.

Melalui bimbingan yang diberikan, saya memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengembangan aplikasi berbasis web dan meningkatkan kemampuan teknis saya, khususnya dalam menggunakan *PHP CodeIgniter 3* sebagai *framework* untuk pengembangan sistem yang digunakan agar lebih efisien. Pendekatan praktis yang digunakan selama magang memungkinkan saya untuk belajar langsung dari pengalaman lapangan, serta bekerja dengan tim untuk mencapai tujuan pengembangan yang telah ditentukan.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Tugas yang dilaksanakan selama magang mencakup perancangan dan pengembangan aplikasi berbasis web, yang merupakan bagian utama dari program magang ini. Sebagai *Full Stack Engineer*, penyelesaian aplikasi ini menjadi fokus utama pekerjaan yang dilakukan. Berikut adalah rincian tugas-tugas yang dilaksanakan dalam proses pengembangan aplikasi:

1. Rapat Koordinasi dengan Tim *IT Application*
Mengikuti rapat koordinasi bersama tim *IT Application* untuk membahas dan menyepakati kebutuhan serta spesifikasi aplikasi yang akan dikembangkan. Dalam rapat ini, setiap anggota tim memberikan masukan mengenai fitur yang diinginkan serta tantangan teknis yang mungkin dihadapi selama proses pengembangan.
2. Perancangan Sistem dan Fitur Aplikasi
Merancang struktur dan fitur-fitur aplikasi yang sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Proses ini mencakup pembuatan desain sistem yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan yang ada, serta mempertimbangkan aspek teknis yang akan mendukung aplikasi untuk berjalan secara optimal.
3. Pengembangan dan Implementasi Aplikasi
Membangun dan mengembangkan aplikasi sesuai dengan desain yang telah disepakati oleh tim. Tahap ini melibatkan penulisan kode, pengintegrasian berbagai modul, dan memastikan bahwa aplikasi dibangun berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya, dengan menggunakan *PHP CodeIgniter 3* sebagai *framework* pengembangan.
4. Pengujian Aplikasi
Melakukan pengujian aplikasi untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan standar yang diinginkan. Pengujian ini melibatkan beberapa aspek, seperti fungsionalitas,

performa, dan keamanan aplikasi, guna memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan lancar dan memenuhi harapan pengguna.

3.3 Uraian Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kerja magang dijelaskan secara rinci dalam Tabel 3.1 Rincian Kegiatan yang Dilaksanakan Selama Periode Magang, yang mencakup berbagai kegiatan yang dilakukan selama periode magang, mulai dari 28 Januari 2025 hingga 30 Juni 2025. Setiap kegiatan yang tercatat mencerminkan tugas dan tanggung jawab yang saya jalankan selama magang, dengan tujuan untuk mencapai hasil yang telah ditetapkan sebelumnya. Kegiatan-kegiatan ini mencakup berbagai aspek dari pengembangan aplikasi, koordinasi tim, hingga pengujian aplikasi, yang secara keseluruhan berkontribusi pada kemajuan proyek yang sedang dikembangkan.

Pekerjaan magang ini dilaksanakan dengan menggunakan perangkat keras berupa laptop pribadi. Laptop yang digunakan adalah Lenovo Ideapad 5 Pro dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. CPU: AMD Ryzen 5 5600U
2. GPU: NVIDIA GeForce MX450 2GB
3. RAM: 16GB DDR4

Spesifikasi perangkat keras tersebut mendukung kelancaran dalam menjalankan aplikasi pengembangan serta proses pengujian yang diperlukan selama magang, terutama dalam menjalankan berbagai *tools* pengembangan perangkat lunak. Selain perangkat keras, perangkat lunak yang digunakan selama pengembangan aplikasi melibatkan berbagai alat dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan proyek yang sedang dikerjakan.

Dalam pengembangan aplikasi ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dengan *framework CodeIgniter 3*. *PHP* dipilih karena kemampuannya dalam menangani pengembangan aplikasi web yang dinamis dan interaktif, serta kemudahan dalam integrasi dengan berbagai database. *CodeIgniter 3* digunakan

sebagai *framework* karena memberikan kemudahan dalam membangun aplikasi berbasis *PHP*, dengan struktur yang efisien dan kemudahan dalam pengelolaan routing, database, dan autentikasi.

Untuk database, digunakan *MySQL*, yang merupakan pilihan umum dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena kemampuannya dalam menangani data dalam jumlah besar dengan kecepatan yang efisien. *MySQL* juga mudah diintegrasikan dengan *PHP* dan *CodeIgniter*, yang membuatnya ideal untuk proyek ini.

Pengembangan dilakukan secara lokal menggunakan editor teks *Visual Studio Code* (*VS Code*). Selain itu, *XAMPP* digunakan untuk membuat server lokal yang memfasilitasi pengujian aplikasi secara langsung di lingkungan pengembangan sebelum aplikasi diimplementasikan ke server produksi.

Dalam keseluruhan proses pengembangan aplikasi, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan bekerja secara optimal untuk mendukung pengembangan aplikasi berbasis web yang efisien. Laptop dengan spesifikasi yang memadai mendukung kinerja yang lancar selama pengembangan dan pengujian aplikasi, sementara alat pengembangan perangkat lunak seperti *PHP*, *CodeIgniter*, *MySQL*, dan *VS Code* memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Tabel 3. 1 Rincian Kegiatan yang Dilaksanakan Selama Periode Magang

Minggu Ke -	Pekerjaan yang dilakukan
1 (28-31 Jan)	Pada minggu pertama, tanggung jawab utama saya adalah melakukan orientasi awal terhadap sistem kerja perusahaan dan mulai terlibat dalam tahap awal pengembangan aplikasi internal AREQS. Saya diminta untuk membuat desain ikon aplikasi dan memahami dasar struktur basis data yang berkaitan dengan data <i>flight schedule</i> . Untuk mendukung tugas tersebut, saya diberikan penjelasan langsung dari <i>Supervisor</i> mengenai alur

	sistem. Saya memulai pekerjaan dengan mengkaji kebutuhan sistem berdasarkan arahan yang diberikan, lalu mengembangkan desain ikon sebagai identitas visual aplikasi. Selain itu, saya mulai mempelajari dasar penggunaan <i>MySQL</i> dengan contoh data perusahaan dan menyusun <i>flowchart Standard Operating Procedure</i> (SOP) sebagai dasar pemahaman proses bisnis dalam sistem yang akan dikembangkan.
2 (03-07 Feb)	Pada minggu kedua, tanggung jawab utama saya adalah melanjutkan proses desain ikon aplikasi sekaligus mulai membangun struktur basis data awal untuk proyek AREQS. Saya juga diminta untuk menyusun presentasi proyek dalam bentuk PowerPoint sebagai bahan penyampaian ide sistem kepada tim internal. Untuk menunjang proses ini, saya diberikan struktur basis data awal dari <i>Supervisor</i>, serta referensi presentasi proyek sebelumnya. Saya mengawali pekerjaan dengan merapikan hasil desain ikon sebelumnya, lalu menyusun skema tabel-tabel utama basis data berdasarkan kebutuhan pengguna. Setelah itu, saya menyusun isi presentasi yang mencakup: apa itu AREQS, manfaat AREQS, perbandingan AREQS secara manual dan digital, diagram proses bisnis AREQS, tampilan basis data AREQS, fitur utama, serta alur kerja yang akan dikembangkan. Presentasi ini kemudian dipresentasikan kepada tim dan langsung mendapatkan beberapa catatan revisi.
3 (10-13 Feb)	Pada minggu ketiga, tanggung jawab utama saya adalah mulai mendalami <i>framework PHP CodeIgniter</i> yang akan digunakan untuk membangun sistem secara keseluruhan. Saya juga diminta untuk mencari dan mempelajari referensi templat dasbor yang sesuai serta memperkuat kembali pemahaman dasar <i>PHP</i>

	<i>Native</i>. Saya diberikan penjelasan langsung oleh tim <i>IT</i> mengenai <i>CodeIgniter</i> dan contoh templat HTML yang bisa dimodifikasi. Saya memulai pekerjaan dengan mencoba membuat proyek baru berbasis <i>CodeIgniter</i>, dan menghubungkannya ke basis data lokal. Setelah memahami alur <i>controller-view-model</i>, saya mulai membagi struktur templat menjadi <i>header</i>, <i>navbar</i>, dan <i>footer</i>, serta membangun halaman login dan koneksi awal ke basis data dengan validasi sederhana.
4 (20-25 Feb)	Pada minggu keempat, tanggung jawab utama saya adalah mencoba menerapkan templat dasbor yang telah saya pelajari minggu sebelumnya ke dalam sistem yang saya kembangkan sendiri. Selain itu, saya juga mulai diarahkan untuk memahami lebih dalam setiap fitur utama yang akan dibangun dalam aplikasi AREQS. Untuk mendukung hal tersebut, saya diberikan struktur kebutuhan fitur dari <i>Supervisor</i>, termasuk alur antar-pengguna. Saya memulai pekerjaan dengan mengintegrasikan templat hasil modifikasi ke dalam struktur <i>CodeIgniter</i> dan mengatur ulang tata letaknya agar responsif. Setelah itu, saya menganalisis alur kerja fitur-fitur seperti pengajuan, persetujuan, dan pelacakan status sebagai dasar dari fitur formulir yang akan dibangun minggu berikutnya.
5 (20-21 Feb)	Pada minggu kelima, tanggung jawab utama saya adalah membangun fitur formulir input untuk pengajuan data, menyimpan data ke dalam basis data, dan mengembangkan fitur unggah dokumen serta registrasi dan login pengguna. Untuk mendukung pekerjaan ini, saya diberikan contoh struktur formulir, referensi validasi input, serta contoh alur registrasi sistem sebelumnya. Saya memulai pekerjaan dengan membuat tampilan formulir menggunakan <i>CodeIgniter</i>, lalu menambahkan proses penyimpanan data ke <i>MySQL</i>. Fitur

	unggah dokumen juga saya kembangkan agar pengguna dapat melampirkan berkas sebagai bagian dari permintaan. Setelah semua proses berhasil, saya mengonversi data input ke dalam format <i>Project Charter</i> otomatis untuk kebutuhan pengawasan <i>Supervisor</i>.
6 (24-28 Feb)	Pada minggu keenam, tanggung jawab utama saya adalah mengembangkan fitur pemantauan status pengajuan dan mengintegrasikan sistem dengan <i>WhatsApp API</i> untuk kebutuhan notifikasi otomatis. Saya juga merapikan tampilan dasbor dan menambahkan fitur pencarian serta paginasi agar pengguna dapat menelusuri data dengan lebih efisien. Saya diberikan akses <i>API</i> yang telah berjalan di beberapa aplikasi perusahaan. Pekerjaan dimulai dengan membuat fungsi pelacakan berdasarkan status dari basis data, lalu saya menyambungkan notifikasi <i>WhatsApp</i> yang akan terkirim saat pengajuan berhasil dilakukan. Di sisi tampilan, saya melakukan pengaturan tabel data agar lebih informatif dan mudah digunakan oleh pengguna maupun admin untuk halaman riwayat permintaan.
7 (03-07 Mar)	Pada minggu ketujuh, tanggung jawab utama saya adalah menambahkan tombol <i>Approve</i> dan <i>Reject</i> pada <i>dashboard</i> persetujuan, beserta kolom komentar untuk <i>feedback</i> dari pihak yang menyetujui. Selain itu, saya diminta menyusun logika sistem <i>approval</i> berdasarkan hirarki pengguna, yaitu dari Superior, MIT, hingga GMIT. <i>Supervisor</i> memberikan alur <i>approval</i> secara lengkap dan contoh skenario <i>validasi</i> antar-level. Saya memulai dengan membuat tabel kolom status <i>approval</i> dan menyambungkannya ke <i>user level</i>, lalu menambahkan fitur pengiriman notifikasi <i>WhatsApp</i> ketika

	status pengajuan ditolak. Semua <i>update status</i> secara otomatis tercatat di <i>database</i> agar dapat dimonitor oleh <i>admin</i> .
8 (10-14 Mar)	Pada minggu kedelapan, tanggung jawab utama saya adalah memperkaya tampilan dasbor dengan grafik dan statistik, seperti jumlah pengajuan dan status persetujuan, serta menambahkan fitur <i>User Management</i> untuk <i>admin</i> agar dapat mengelola akses pengguna. Selain itu, saya juga menambahkan tampilan <i>pop-up</i> sebagai notifikasi keberhasilan persetujuan dan memperbaiki <i>front-end</i> agar tampil lebih konsisten dan responsif. Saya diberikan referensi tampilan <i>dashboard</i> dari sistem sebelumnya serta beberapa komponen <i>UI</i> sebagai inspirasi. Pekerjaan dimulai dengan menampilkan data statistik menggunakan grafik sederhana, kemudian membuat tabel <i>user management</i> , dan terakhir merapikan komponen <i>UI</i> seperti <i>DataTables</i> agar lebih ramah pengguna (<i>user-friendly</i>) dan intuitif.
9 (24-28 Mar)	Pada minggu kesembilan, tanggung jawab utama saya adalah melanjutkan perapian tampilan <i>front-end</i> dengan fokus pada konsistensi warna, <i>layout</i> , dan struktur visual yang lebih rapi. Selain itu, saya mulai membangun fitur <i>HTML to PDF</i> menggunakan <i>DOMPDF</i> untuk mengubah data pengajuan menjadi dokumen laporan. Saya diberikan dokumentasi <i>DOMPDF</i> dan contoh <i>layout</i> laporan sebagai referensi. Pekerjaan dimulai dengan merancang ulang struktur <i>HTML</i> agar sesuai dengan format <i>PDF</i> , lalu menguji beberapa data agar output dokumen dapat terbaca dengan baik, tanpa terpotong, dan memiliki format margin yang sesuai standar cetak.
10 (07-11 Apr)	Pada minggu kesepuluh, tanggung jawab utama saya adalah merapikan tampilan <i>View PDF</i> , memperbaiki dasbor baik untuk <i>admin</i> maupun pengguna, dan membangun fitur pembatasan akses data berdasarkan stasiun. Saya diberi data pengguna

	lengkap dengan ID stasiun masing-masing dan diminta menerapkan sistem pembatasan agar pengguna hanya dapat melihat data sesuai unitnya. Saya memulai dengan menambahkan logika penyaringan berdasarkan ID stasiun dan menyesuaikan tampilan dasbor agar data yang ditampilkan lebih spesifik dan aman. Selain itu, tampilan <i>PDF</i> juga saya perbaiki agar setiap elemen, seperti tabel, judul, dan keterangan, terlihat konsisten saat dilihat maupun diunduh.
11 (14-18 Apr)	Pada minggu kesebelas, tanggung jawab utama saya adalah mengikuti rapat evaluasi proyek dan menerima berbagai masukan dari pihak manajemen terkait peningkatan sistem. Tanggung jawab saya adalah mengimplementasikan revisi yang mencakup fitur akses data proyek tanpa login khusus untuk manajemen, penggantian elemen-elemen sistem ke dalam Bahasa Inggris, serta pengembangan fitur <i>Change Password</i> yang aman. Saya diberikan alur aliran data dari manajemen serta daftar elemen yang perlu diubah. Saya memulai dengan menambahkan tampilan <i>public view</i> untuk status proyek, lalu menyusun log pemantauan permintaan, memperbaiki bahasa di seluruh sistem, dan menambahkan halaman ganti kata sandi dengan validasi yang ketat.
12 (21-25 Apr)	Pada minggu kedua belas, tanggung jawab utama saya adalah fokus melakukan revisi pada dasbor pengguna dan admin, khususnya di bagian persetujuan, memperbaiki semua teks sistem yang sebelumnya masih berbahasa Indonesia menjadi Bahasa Inggris secara konsisten, dan menambahkan validasi <i>required field</i> pada formulir input. Saya juga menyempurnakan fitur <i>Change Password</i> yang telah dirancang sebelumnya. Dengan referensi dokumentasi <i>UI</i> perusahaan dan standar keamanan internal, saya memulai pekerjaan dengan menandai

	seluruh input yang wajib diisi, mengatur tampilan formulir persetujuan, dan memastikan seluruh perubahan teks telah disesuaikan dengan penggunaan Bahasa Inggris yang formal dan profesional dalam sistem.
13 (28 Apr – 02 Mei)	Pada minggu ketiga belas, tanggung jawab utama saya adalah menambahkan fitur <i>Forgot Password</i> yang memungkinkan pengguna melakukan reset sandi melalui pesan <i>WhatsApp</i> yang dikirimkan. Saya juga melakukan revisi pada tampilan templat <i>PDF</i> agar <i>layout</i> terlihat lebih rapi dan profesional. Selain itu, saya menambahkan fitur <i>Generate Request to PDF</i> berdasarkan rentang waktu tertentu pada dasbor admin agar laporan dapat diekspor lebih fleksibel. Saya bekerja berdasarkan referensi struktur laporan sebelumnya dan masukan dari <i>Supervisor</i> , serta menguji hasil <i>PDF</i> agar sesuai dengan standar dokumen internal perusahaan.
14 (05-09 Mei)	Pada minggu keempat belas, tanggung jawab utama saya adalah mengembangkan fitur Manajemen Pengguna dan Manajemen Stasiun untuk memudahkan admin dalam mengelola data pengguna dan lokasi kerja. Saya juga melakukan perbaikan pada logika dan gaya tampilan formulir persetujuan agar alurnya lebih jelas dan tidak membingungkan pengguna. Selain itu, saya menyempurnakan validasi formulir dengan menambahkan indikator pada input wajib (<i>required field</i>). Untuk mendukung ini, saya menggunakan referensi desain formulir dari templat admin.
15 (12-16 Mei)	Pada minggu kelima belas, tanggung jawab utama saya adalah memperbaiki tampilan dasbor bagi pengguna <i>Requestor</i> agar daftar permintaan yang mereka ajukan lebih mudah dipantau. Selain itu, saya membangun tabel baru untuk Anggota <i>IT</i> sebagai Pengembang <i>IT</i> yang digunakan untuk meneruskan

	proyek. Saya juga menambahkan menu untuk menambah dan mengubah data Anggota <i>IT</i>, lalu mulai mengembangkan formulir antrian dan formulir penugasan kepada pengembang sebagai bagian dari distribusi tugas proyek. Pekerjaan ini saya mulai berdasarkan arahan <i>Supervisor</i> serta contoh skema alur kerja pengembang yang telah disiapkan oleh tim <i>IT</i>.
16 (19-23 Mei)	Pada minggu keenam belas, tanggung jawab utama saya adalah menyusun logika antrian dan formulir penugasan kepada pengembang agar struktur dan urutan pengajuan tetap tertib, serta memastikan fitur berjalan optimal dan terintegrasi dengan <i>API WhatsApp</i> untuk notifikasi otomatis ke pengembang. Saya juga mengembangkan fitur <i>Forgot Password</i> via <i>WhatsApp</i> dan membuat menu <i>Generate Report</i> dalam format <i>PDF</i>. Di samping itu, saya memperbaiki fitur <i>Change Password</i> dan tampilan tabel agar lebih rapi, serta mengubah tema situs dari warna ungu menjadi kombinasi hijau-oranye agar lebih segar dan sesuai dengan logo perusahaan, sesuai arahan <i>Supervisor</i>. Terakhir, saya melakukan pengamanan dengan mengenkripsi tautan persetujuan dan <i>PDF</i> untuk menjaga kerahasiaan ID pengguna.
17 (26-30 Mei)	Pada minggu ketujuh belas, tanggung jawab utama saya adalah melakukan perbaikan pada tampilan dan isi laporan rekap <i>Request Application</i> agar data lebih mudah dibaca dan tampil lebih informatif bagi admin. Setelah itu, saya menambahkan tabel master untuk daftar <i>Station</i> dan <i>Department</i> yang masing-masing dilengkapi fitur <i>Create, Read, Update, Delete</i> (CRUD) untuk pengelolaan data. Saya juga melakukan perbaikan pada fitur <i>select option</i> agar saat <i>station</i> dipilih, hanya <i>department</i> yang sesuai dengan <i>station</i> tersebut yang muncul secara dinamis. Seluruh pekerjaan ini saya mulai setelah mendapatkan

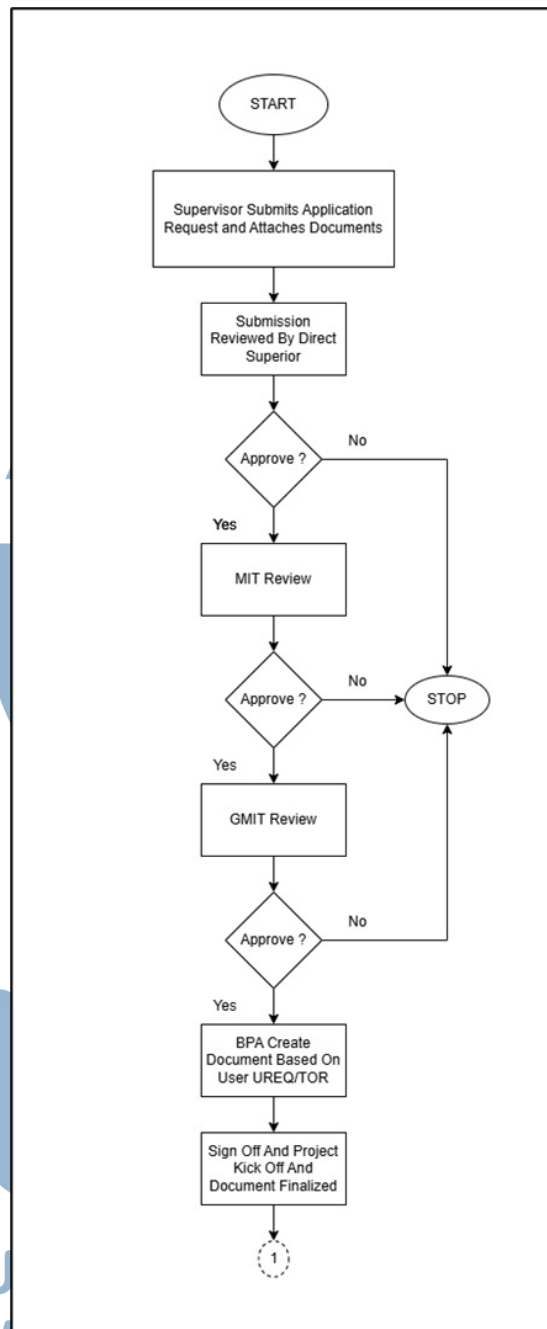
	referensi struktur data dari tim, serta file relasi antar unit kerja sebagai dasar pengembangan fitur yang lebih tertaut dan terstruktur.
18 (2-6 Jun)	Pada minggu kedelapan belas, tanggung jawab utama saya adalah menambahkan fitur notifikasi otomatis yang akan dikirim ke Super Admin setiap kali ada pengguna baru yang berhasil registrasi, agar proses peninjauan dan pemberian akses dapat dilakukan segera. Selain itu, saya mengembangkan sistem pengingat keamanan berupa modal <i>pop-up</i> yang muncul jika kata sandi pengguna sudah berusia 90 hari sejak dibuat atau terakhir diubah. Saya juga memperbaiki isi pesan <i>WhatsApp</i> agar terlihat lebih profesional dan sesuai dengan konteks resmi perusahaan. Untuk peningkatan keamanan, saya memperbarui formulir tambah/ubah pengguna dengan indikator kekuatan kata sandi dan menambahkan pesan kesalahan yang muncul saat pengguna melakukan kesalahan input pada formulir Registrasi, Login, Lupa Kata Sandi, dan Ganti Kata Sandi. Semua ini dirancang agar pengguna mendapatkan pengalaman sistem yang lebih aman, informatif, dan ramah digunakan.
19 (9-13 Jun)	Pada minggu kesembilan belas, tanggung jawab utama saya adalah meningkatkan tampilan sistem agar lebih optimal di perangkat seluler. Saya memperbaiki menu yang sebelumnya tidak tampil pada ukuran layar kecil dan menyesuaikan beberapa halaman agar <i>layout</i> -nya responsif. Setelah itu, saya membuat presentasi PowerPoint sebagai dokumentasi visual mengenai alur dan fitur sistem AREQS, yang akan digunakan untuk laporan akhir dan presentasi proyek. Presentasi tersebut mencakup penjelasan tentang apa itu AREQS, latar belakang AREQS, fitur login AREQS, fitur formulir permintaan pembuatan aplikasi AREQS, notifikasi pesan persetujuan

	AREQS, tampilan laporan <i>project charter</i> AREQS, alur aplikasi AREQS, manfaat AREQS, dan <i>timeline</i> proyek AREQS.
--	---

3.3.1 Proses Bisnis

Proses pengajuan aplikasi di PT Jasa Angkasa Semesta Tbk. merupakan prosedur yang sistematis dan melibatkan beberapa tahapan penting guna memastikan bahwa setiap permintaan aplikasi dari pihak internal perusahaan telah memenuhi standar administratif, teknis, dan strategis yang berlaku. Alur proses ini dapat dilihat secara visual pada Gambar 3.1 yang menampilkan skema proses bisnis sistem *Application Request System* (AREQS).





Gambar 3.1 Bisnis Proses AREQS

Proses diawali oleh *Supervisor* dari departemen atau unit kerja yang membutuhkan aplikasi, dengan mengajukan permohonan resmi yang disertai dokumen pendukung berisi penjabaran kebutuhan aplikasi secara rinci. Setelah itu, permohonan ditinjau oleh atasan langsung (*direct superior*) untuk memverifikasi

kelengkapan dokumen serta kesesuaian permintaan dengan kebijakan perusahaan. Jika pengajuan disetujui oleh atasan langsung, permohonan dilanjutkan ke tahap evaluasi teknis oleh *Manager Information Technology* (MIT). Pada tahap ini, MIT melakukan penilaian terhadap kelayakan aplikasi dari sisi teknis, seperti kesesuaian dengan infrastruktur teknologi informasi perusahaan, potensi integrasi sistem, serta keberlanjutan pengembangannya. Evaluasi ini dilakukan untuk menjamin bahwa aplikasi yang diajukan dapat diimplementasikan secara optimal tanpa mengganggu sistem yang telah ada.

Setelah dinyatakan layak secara teknis, permohonan diteruskan kepada *General Manager Information Technology* (GMIT) untuk ditinjau dari sisi strategis dan kesesuaian terhadap arah kebijakan jangka panjang perusahaan. GMIT akan menilai sejauh mana aplikasi tersebut dapat meningkatkan efektivitas operasional dan apakah sejalan dengan prioritas strategis perusahaan. Apabila seluruh tahapan persetujuan tersebut telah dilalui, proses dilanjutkan dengan penyusunan dokumen oleh *Business Process Administrator* (BPA). BPA bertugas menyusun dokumen resmi berdasarkan permintaan pengguna atau *user requestor*. Dokumen tersebut terdiri dari dua bagian utama, yakni *User Requirement* (UREQ), yang menjelaskan kebutuhan spesifik pengguna terkait fungsi dan tujuan aplikasi, serta *Terms of Reference* (TOR), yang memuat ruang lingkup pekerjaan, tujuan pengembangan, spesifikasi fungsional, dan ketentuan teknis lainnya.

Tahap terakhir dalam proses ini adalah persetujuan akhir atau *sign-off*, di mana seluruh pihak yang terlibat memberikan persetujuan formal terhadap dokumen dan permohonan aplikasi yang telah disusun. Setelah dokumen ditandatangani, permintaan aplikasi dinyatakan sah dan siap untuk masuk ke tahap pengembangan sistem. Seluruh proses ini mencerminkan komitmen PT Jasa Angkasa Semesta Tbk. dalam menerapkan sistem kerja yang profesional, akuntabel, dan berbasis tata kelola yang baik, guna menjamin kualitas setiap aplikasi yang dikembangkan serta kesesuaiannya dengan kebutuhan organisasi.

3.3.2 Perancangan Aplikasi

Pada tahap perancangan sistem, dilakukan pemodelan yang menggambarkan alur kerja, interaksi pengguna, serta fungsionalitas dari aplikasi yang akan dikembangkan. Tujuan utama dari pemodelan ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai cara kerja sistem, sekaligus menyediakan panduan terstruktur agar proses implementasi aplikasi dapat berjalan lebih efisien dan terarah. Dengan adanya pemodelan tersebut, seluruh kebutuhan sistem diharapkan dapat terdokumentasi secara menyeluruh dan menjadi acuan dalam tahapan pengembangan selanjutnya. Sistem pengajuan pembuatan aplikasi berbasis web ini dirancang untuk mendukung kebutuhan internal PT Jasa Angkasa Semesta Tbk., dengan mengadopsi alur kerja yang menyesuaikan struktur organisasi perusahaan. Dalam sistem ini, terdapat lima aktor utama yang berinteraksi langsung, yaitu *Requestor*, *Superior*, *Manager Information Technology* (MIT), *General Manager Information Technology* (GMIT), dan *Super Admin*. Masing-masing aktor memiliki hak akses, tanggung jawab, serta fungsionalitas berbeda sesuai perannya dalam proses pengajuan aplikasi.

Requestor merupakan aktor yang mengajukan permintaan aplikasi, biasanya adalah seorang *Supervisor* yang mewakili departemen yang memiliki kebutuhan teknologi untuk mendukung operasional kerja. Dalam sistem ini, *Requestor* memiliki beberapa fungsionalitas, antara lain melakukan proses masuk (login), pendaftaran akun (registrasi), serta mengakses *dashboard* pengguna. Setelah berhasil masuk, *Requestor* dapat mengajukan permintaan aplikasi melalui fitur formulir permintaan (*Formulir Request*), yang selanjutnya akan diarahkan pada proses input data. Data yang diisikan akan melalui proses validasi sistem guna memastikan kelengkapan dan keakuratan. Selain itu, *Requestor* juga memiliki akses untuk melihat riwayat pengajuan sebelumnya, sehingga dapat memantau status permintaan secara berkala.

Superior adalah atasan langsung dari *Requestor*, misalnya kepala departemen, yang memiliki kewenangan untuk memverifikasi dan memberikan

keputusan terhadap permintaan yang diajukan. Dalam sistem, *Superior* dapat melihat detail permintaan yang masuk dan memberikan keputusan berupa persetujuan (*approve*) atau penolakan (*reject*). Peran *Superior* sangat penting sebagai tahap awal penyaringan agar setiap pengajuan yang diteruskan telah sesuai dengan kebutuhan organisasi dan selaras dengan kebijakan internal perusahaan.

Selanjutnya, *Manager Information Technology* (MIT) bertanggung jawab untuk melakukan evaluasi teknis terhadap permintaan yang telah disetujui oleh *Superior*. Evaluasi ini mencakup aspek kesesuaian aplikasi dengan infrastruktur teknologi informasi perusahaan, potensi integrasi dengan sistem yang ada, serta ketersediaan sumber daya. MIT dapat memberikan persetujuan apabila aplikasi dinilai layak secara teknis, atau menolak apabila terdapat kendala yang berpotensi mengganggu stabilitas sistem. Tahapan ini penting untuk memastikan pengembangan aplikasi tidak bertentangan dengan arsitektur teknologi informasi perusahaan.

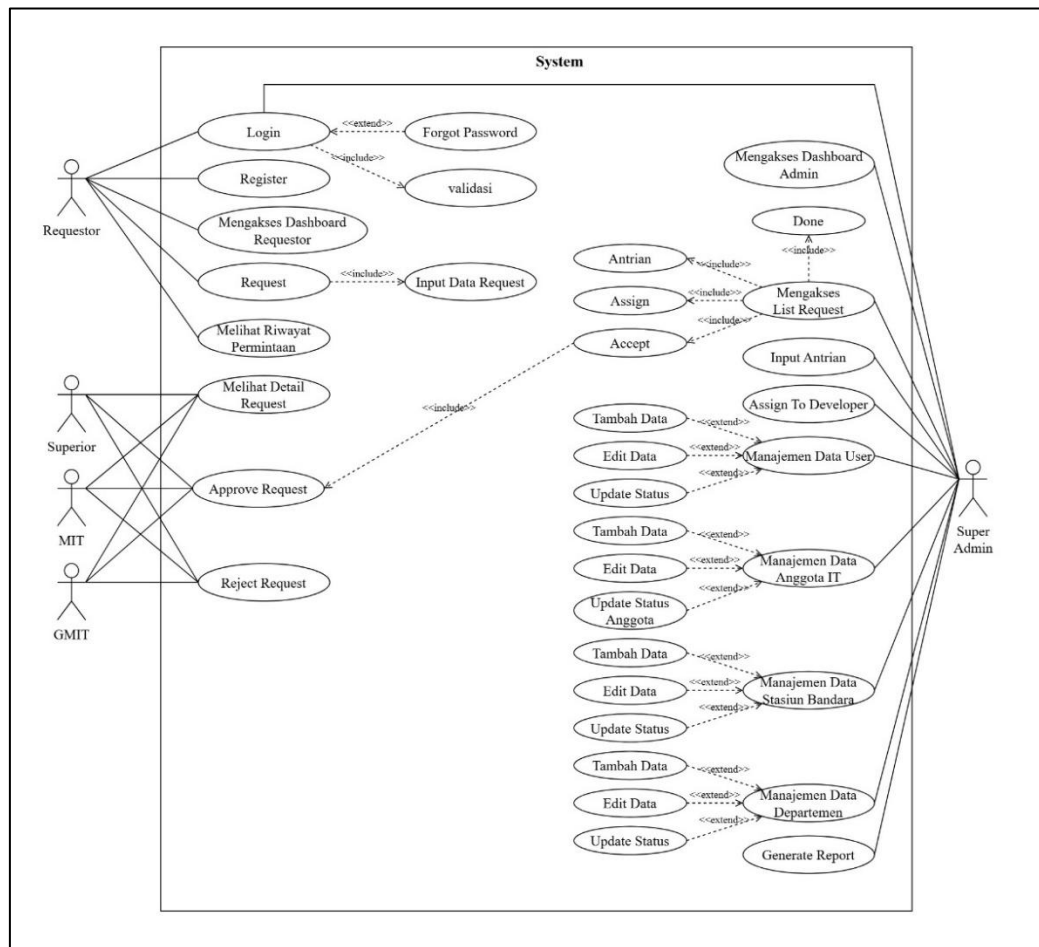
Setelah melalui evaluasi teknis, permintaan akan diteruskan ke *General Manager Information Technology* (GMIT) yang bertugas untuk melakukan validasi akhir dari sisi kebijakan dan arah strategis perusahaan. GMIT memastikan bahwa aplikasi yang diajukan telah melalui proses evaluasi yang menyeluruh, baik secara administratif maupun teknis, serta mendukung efektivitas dan keberlanjutan operasional perusahaan. GMIT juga melakukan peninjauan menyeluruh terhadap permintaan agar solusi yang diajukan benar-benar relevan dengan kebutuhan dan visi jangka panjang perusahaan.

Sementara itu, *Super Admin* merupakan aktor dengan hak akses tertinggi dalam sistem. Ia bertanggung jawab atas seluruh aspek administrasi dan operasional dalam proses pengajuan aplikasi. Fungsionalitas utama yang dijalankan *Super Admin* mencakup akses ke *dashboard* administrator, pengelolaan antrian permintaan, penugasan (*assign*) kepada pengembang, menerima permintaan (*accept*), serta menandai permintaan yang telah selesai (*done*). Selain itu, *Super Admin* juga bertugas mengelola data pengguna melalui modul-modul seperti

manajemen data pengguna, anggota tim TI, stasiun bandara, serta departemen. Dalam setiap modul tersebut, *Super Admin* dapat menambah, mengubah, atau memperbarui status data. Tak hanya itu, ia juga diberikan akses untuk menghasilkan laporan pengajuan melalui fitur *Generate Report*, yang sangat berguna untuk evaluasi, pelaporan internal, serta pengambilan keputusan manajerial.

Untuk memberikan gambaran visual mengenai interaksi antara aktor dan fungsionalitas sistem, digunakan *use case diagram* sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.2. Diagram ini secara jelas memetakan hubungan antara setiap aktor dengan aktivitas atau *use case* yang tersedia dalam sistem, sehingga dapat memudahkan pemahaman alur proses secara menyeluruh.





Gambar 3. 2 Use Case Diagram AREQS

Dengan adanya pemodelan sistem yang terstruktur, pembagian peran yang jelas, serta visualisasi informatif melalui *use case diagram*, proses pengajuan aplikasi dalam sistem ini menjadi lebih efisien, akuntabel, dan transparan. Setiap tahapan memiliki aktor penanggung jawab masing-masing, sehingga dapat meminimalkan duplikasi tugas, mempercepat proses validasi, serta memastikan bahwa seluruh keputusan diambil berdasarkan peran dan kewenangan yang sah. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu menjadi solusi digital yang mendukung percepatan proses pengembangan aplikasi internal, sekaligus meningkatkan koordinasi antardepartemen di lingkungan PT Jasa Angkasa Semesta Tbk. secara menyeluruh.

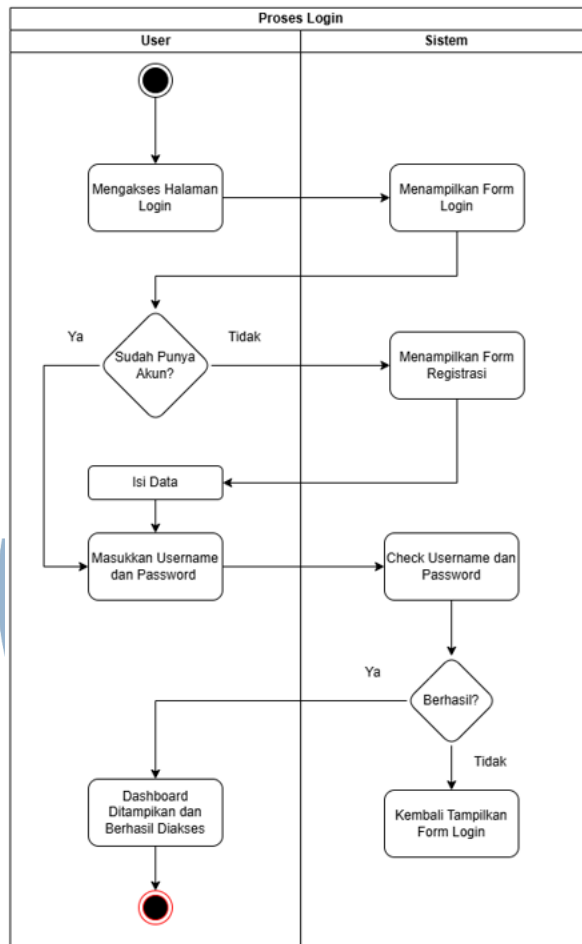
Setelah proses pemodelan dilakukan dengan *use case diagram*, langkah berikutnya adalah melakukan pemodelan menggunakan *activity diagram*. *Activity diagram* berfungsi untuk menggambarkan alur proses kerja sistem secara lebih rinci dalam bentuk aktivitas yang dilakukan oleh aktor maupun sistem. Diagram ini menjelaskan bagaimana data mengalir dari satu proses ke proses lainnya, serta bagaimana keputusan diambil pada setiap percabangan alur proses. Dengan adanya *activity diagram*, implementasi sistem akan lebih terarah karena setiap aktivitas pengguna telah terdefinisi secara jelas, sistematis, dan runtut, sehingga dapat meminimalkan ambiguitas dalam pengembangan dan penerapan sistem.

1. Aktivitas Login

Proses login dimulai ketika pengguna mengakses halaman login pada sistem. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk mengisi alamat surel (*email*) dan kata sandi (*password*) yang telah terdaftar. Setelah data diisi, sistem akan melakukan proses validasi terhadap informasi yang dimasukkan. Apabila alamat surel atau kata sandi tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan (*error message*) dan meminta pengguna untuk mengisi ulang data tersebut.

Sebaliknya, jika data yang dimasukkan valid, pengguna akan diarahkan secara otomatis ke halaman *dashboard* sesuai dengan perannya masing-masing, yaitu sebagai *Requestor* atau *Super Admin*. Dengan demikian, sistem memastikan bahwa akses pengguna dilakukan secara aman dan sesuai hak akses yang telah ditentukan.

Alur proses aktivitas login ini dapat dilihat secara visual pada *activity diagram* yang ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram - Proses Login

2. Aktivitas Registrasi

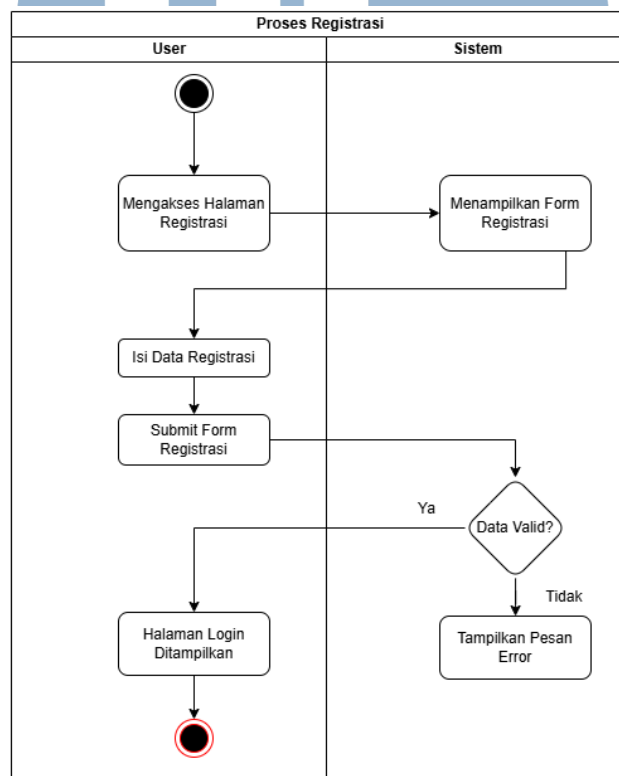
Proses registrasi dimulai ketika pengguna mengakses halaman registrasi pada sistem. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk mengisi formulir pendaftaran yang memuat sejumlah data pribadi, antara lain nama lengkap, alamat surel (*email*), nomor telepon, kata sandi (*password*), stasiun, dan departemen asal. Setelah seluruh data terisi, pengguna menekan tombol *submit* untuk mengirimkan data tersebut ke sistem.

Sistem kemudian akan melakukan proses validasi untuk memastikan kelengkapan dan kesesuaian format data yang dimasukkan. Jika ditemukan data yang belum diisi atau terdapat kesalahan format, sistem akan

menampilkan notifikasi kesalahan yang menginformasikan bagian mana yang perlu diperbaiki. Sebaliknya, apabila seluruh data telah sesuai dan lolos validasi, sistem akan menyimpan data pengguna ke dalam basis data.

Setelah proses penyimpanan berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman login. Pada tahap ini, pengguna dapat masuk ke dalam sistem menggunakan akun yang telah didaftarkan sebelumnya.

Alur proses registrasi ini dapat dilihat secara visual pada *activity diagram* yang ditampilkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram - Proses Registrasi

3. Aktivitas Forgot Password

Proses *forgot password* dirancang untuk membantu pengguna yang tidak dapat mengakses akun mereka karena lupa kata sandi. Aktivitas ini

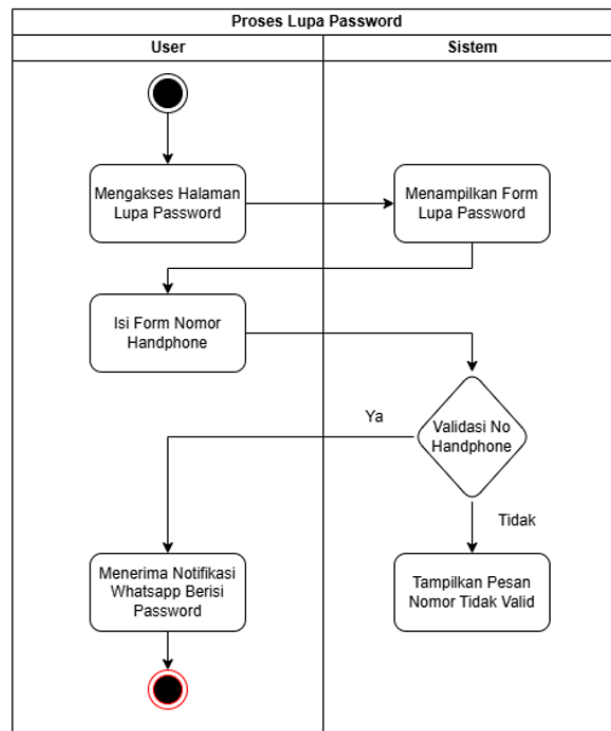
diawali dari halaman *login*, di mana pengguna memilih tautan "*Forgot Password?*". Setelah itu, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman formulir *reset password* dan meminta untuk memasukkan nomor telepon yang telah terdaftar di dalam sistem.

Setelah pengguna mengisi nomor telepon dan menekan tombol kirim, sistem akan melakukan validasi untuk memverifikasi apakah nomor tersebut valid dan terdaftar dalam *database*. Jika nomor tidak ditemukan, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa nomor telepon tidak terdaftar dan meminta pengguna untuk menginput ulang dengan data yang benar.

Jika nomor telepon dinyatakan valid, sistem akan secara otomatis mengirimkan pesan melalui *WhatsApp* yang berisi kata sandi sementara. Pengguna kemudian dapat menggunakan kata sandi tersebut untuk masuk ke sistem dan menggantinya dengan kata sandi baru sesuai keinginan.

Alur aktivitas *forgot password* dapat dilihat secara visual pada *activity diagram* yang ditampilkan pada Gambar 3.5 Activity Diagram – Proses Forgot Password.





Gambar 3.5 Activity Diagram - Proses Forgot Password

4. Aktivitas Change Password

Fitur *change password* disediakan sebagai upaya meningkatkan keamanan sistem dengan memberikan fleksibilitas bagi pengguna yang ingin mengganti kata sandi secara berkala. Proses ini penting guna meminimalkan risiko penyalahgunaan akun akibat penggunaan kata sandi yang terlalu lama atau telah diketahui oleh pihak lain.

Aktivitas ini diawali saat pengguna memilih opsi *Change Password* yang tersedia di dalam sistem. Setelah memilih opsi tersebut, pengguna akan diarahkan ke halaman formulir *change password* yang terdiri atas tiga kolom input, yaitu kata sandi lama, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi baru.

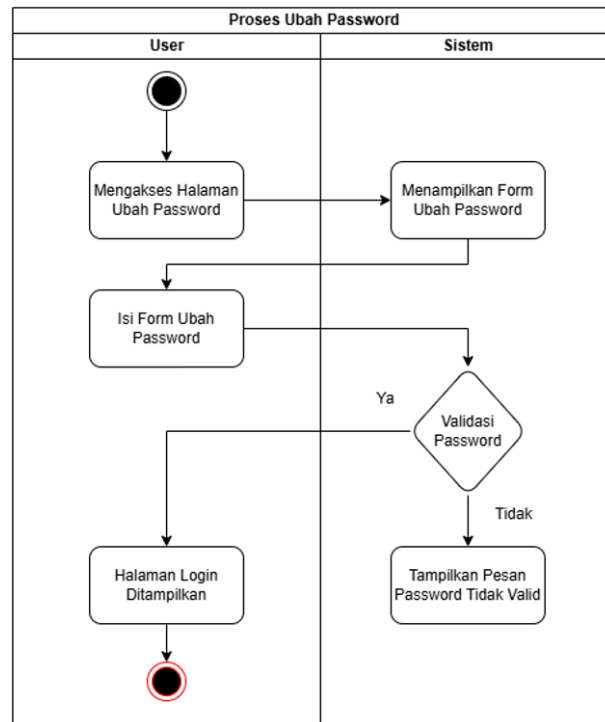
Sistem kemudian akan melakukan validasi terhadap kesesuaian antara kata sandi lama yang dimasukkan dengan data yang tersimpan di

dalam basis data. Selain itu, sistem juga akan memastikan bahwa kolom kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi baru sesuai satu sama lain dan memenuhi syarat keamanan seperti panjang karakter minimum.

Apabila seluruh validasi berhasil, sistem akan menyimpan kata sandi baru ke dalam *database*, menggantikan kata sandi sebelumnya. Setelah itu, pengguna dapat menggunakan kata sandi baru tersebut pada sesi *login* berikutnya. Proses ini diharapkan dapat menjaga integritas dan keamanan akun pengguna secara berkelanjutan.

Alur aktivitas *change password* dapat dilihat secara visual pada *activity diagram* yang ditampilkan pada Gambar 3.6 Activity Diagram – Proses Change Password.





Gambar 3.6 Activity Diagram - Proses Change Password

5. Aktivitas Pengajuan Permintaan Aplikasi

Proses pengajuan permintaan aplikasi merupakan inti dari sistem yang dikembangkan dan bertujuan untuk memfasilitasi pengguna (*requestor*) dalam mengusulkan pembuatan aplikasi baru yang dibutuhkan oleh departemen terkait. Aktivitas ini diawali oleh *requestor* yang terlebih dahulu masuk ke dalam sistem melalui proses login, lalu mengakses halaman Formulir Permintaan Aplikasi. Setelah seluruh data diisi dengan lengkap dan benar, *requestor* menekan tombol *Simpan*, yang kemudian memicu sistem untuk menyimpan data permintaan ke dalam basis data.

Setelah data permintaan tersimpan, sistem secara otomatis meneruskan permintaan tersebut kepada atasan langsung (*superior*) untuk dilakukan proses persetujuan awal. *Superior* akan menerima notifikasi dan

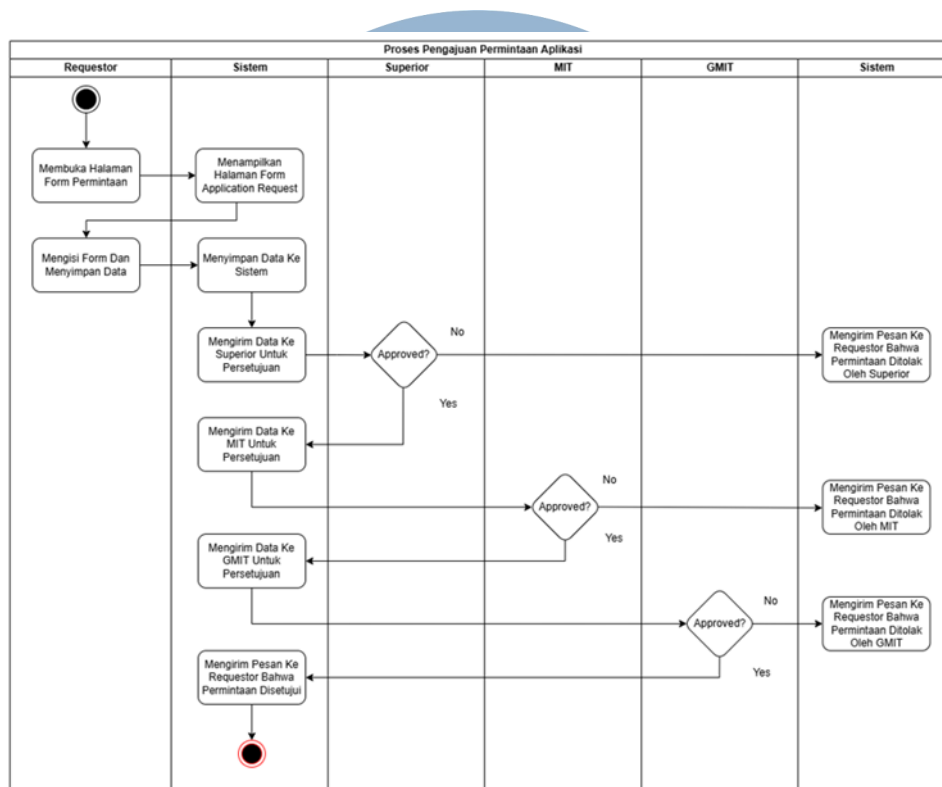
dapat mengakses halaman *Detail Permintaan* guna meninjau informasi yang telah diajukan. Superior kemudian mengambil keputusan melalui opsi *Approve* atau *Reject*. Pada tahapan ini, terdapat simpul keputusan (*decision node*) yang mewakili dua kemungkinan hasil, yaitu *approved* (ya) atau *rejected* (tidak). Jika superior memberikan persetujuan, maka permintaan secara otomatis diteruskan ke tahap selanjutnya.

Permintaan yang telah disetujui oleh superior akan masuk ke tahap kedua, yaitu proses persetujuan oleh *Manager Information Technology* (MIT). Pada tahap ini, MIT melakukan evaluasi teknis terhadap kelayakan permintaan, yang mencakup pengecekan terhadap infrastruktur teknologi yang ada, kompatibilitas sistem, serta beban kerja tim teknologi informasi. MIT kemudian mengambil keputusan serupa, yaitu menyetujui (*approve*) atau menolak (*reject*) permintaan tersebut. Jika disetujui, permintaan akan dilanjutkan ke tahap akhir oleh *General Manager Information Technology* (GMIT).

Tahap akhir persetujuan dilakukan oleh GMIT, yang memiliki kewenangan strategis dalam menentukan arah pengembangan sistem di perusahaan. GMIT akan meninjau ulang seluruh permintaan beserta hasil evaluasi dari tahap sebelumnya, kemudian memberikan keputusan akhir, yaitu *approved* atau *rejected*.

Pada setiap tahapan persetujuan (*superior*, MIT, dan GMIT), jika salah satu pihak memutuskan untuk menolak (*rejected*), maka sistem akan secara otomatis menghentikan proses dan mengirimkan notifikasi penolakan kepada *requestor*, disertai dengan alasan atau keterangan dari pihak yang menolak. Sebaliknya, apabila permintaan disetujui pada ketiga tahapan tersebut, sistem akan mengirimkan notifikasi persetujuan penuh kepada *requestor* sebagai tanda bahwa permintaan aplikasi telah diterima dan siap untuk diproses lebih lanjut oleh super admin dan tim pengembang.

Seluruh proses pengajuan permintaan aplikasi ini divisualisasikan secara menyeluruh pada Gambar 3.7 Activity Diagram – Pengajuan Permintaan Aplikasi, yang memperlihatkan alur proses mulai dari input data oleh *requestor*, tahapan persetujuan berjenjang, hingga hasil akhir berupa status persetujuan atau penolakan.



Gambar 3.7 Activity Diagram - Pengajuan Permintaan Aplikasi

6. Aktivitas Pengelolaan Permintaan Aplikasi

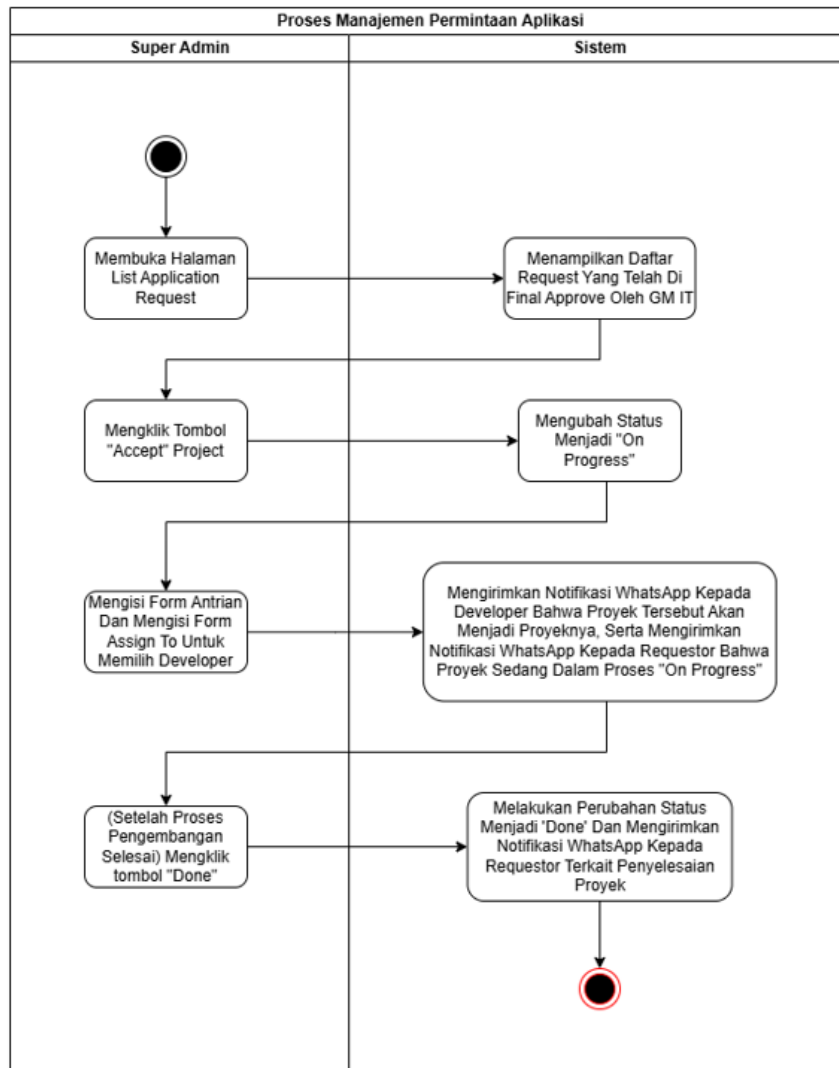
Proses pengelolaan permintaan aplikasi menggambarkan tahapan setelah permintaan aplikasi melewati proses persetujuan akhir (*final approval*) oleh *General Manager Information Technology* (GMIT). Aktivitas ini dimulai ketika super admin membuka halaman *Manage Application Request* yang memuat daftar permintaan aplikasi yang siap untuk ditindaklanjuti.

Pada tahap berikutnya, super admin melakukan seleksi dengan menekan tombol *Accept Project* untuk menyetujui penanganan permintaan tersebut. Setelah itu, super admin akan mengisi *Form Antrian* dan *Form Assign To* untuk menentukan pengembang (*developer*) yang akan ditunjuk sebagai penanggung jawab atas proyek aplikasi tersebut.

Setelah formulir diisi dan *developer* ditetapkan, sistem secara otomatis akan melakukan dua tindakan, yaitu mengubah status permintaan menjadi *On Progress* dan mengirimkan notifikasi melalui *WhatsApp* kepada *developer* terkait bahwa proyek telah menjadi tanggung jawabnya. Pada saat yang sama, sistem juga akan mengirimkan notifikasi kepada *requestor* bahwa proyek telah masuk ke dalam tahap pengerjaan dengan status *On Progress*.

Setelah proses pengembangan aplikasi diselesaikan oleh *developer*, super admin akan melakukan konfirmasi penyelesaian dengan menekan tombol *Done*. Tindakan ini akan memicu sistem untuk memperbarui status permintaan menjadi *Done* serta mencatat tanggal penyelesaian ke dalam sistem. Dengan demikian, seluruh proses mulai dari pengajuan hingga penyelesaian aplikasi dapat dipantau secara transparan, terstruktur, dan terdokumentasi dengan baik.

Proses aktivitas pengelolaan permintaan aplikasi ini divisualisasikan lebih lanjut dalam Gambar 3.8 Activity Diagram – Proses Manajemen Permintaan Aplikasi, yang menampilkan alur lengkap dari penanganan permintaan aplikasi hingga tahap akhir penyelesaian.



Gambar 3.8 Activity Diagram - Proses Manajemen Permintaan Aplikasi

7. Aktivitas Manajemen Data Pengguna

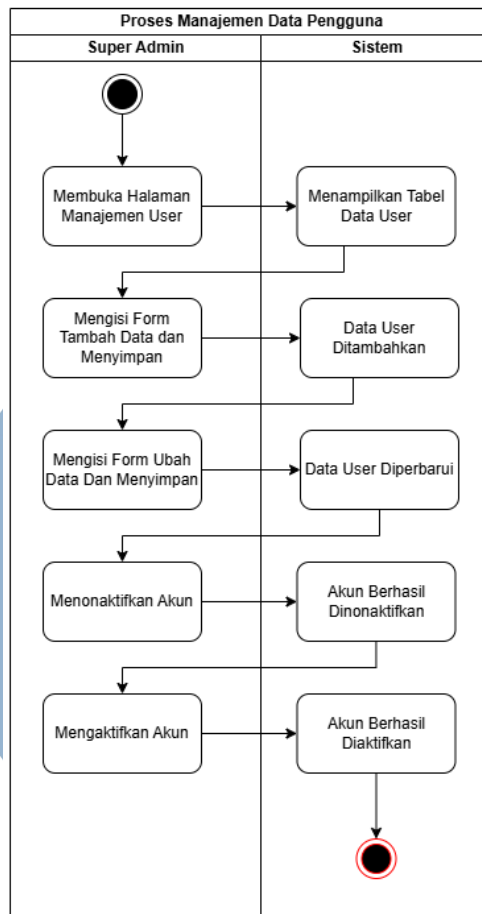
Aktivitas manajemen data pengguna menggambarkan alur proses yang dimulai ketika super admin membuka halaman *Manajemen Data User*. Pada tahap ini, super admin dapat melakukan beberapa tindakan utama, yaitu menambahkan data pengguna baru, mengubah data pengguna yang sudah ada, serta mengaktifkan atau menonaktifkan data pengguna sesuai dengan kebutuhan sistem.

Setiap aksi tersebut digambarkan secara sistematis dalam diagram aktivitas, di mana sistem akan memproses setiap perintah dari super admin sesuai dengan fungsinya. Ketika dilakukan penambahan atau pengubahan data, sistem akan menyimpan data yang telah dimasukkan atau diperbarui ke dalam basis data. Sedangkan untuk proses pengaktifan atau penonaktifan, sistem akan melakukan perubahan nilai pada status pengguna yang bersangkutan.

Jika pengguna diaktifkan, maka status akan diubah menjadi “1” yang menandakan bahwa pengguna memiliki akses aktif ke dalam sistem. Sebaliknya, jika pengguna dinonaktifkan, status akan diubah menjadi “0”, yang berarti akses pengguna tersebut telah dinonaktifkan dan tidak dapat melakukan aktivitas apa pun di dalam sistem.

Proses aktivitas manajemen data pengguna ini divisualisasikan secara lebih rinci dalam Gambar 3.9 Activity Diagram – Manajemen Data Pengguna, yang menunjukkan alur lengkap dari setiap tindakan pengelolaan pengguna oleh super admin dalam sistem.





Gambar 3.9 Activity Diagram - Proses Manajemen Data Pengguna

8. Aktivitas Manajemen Data Anggota IT

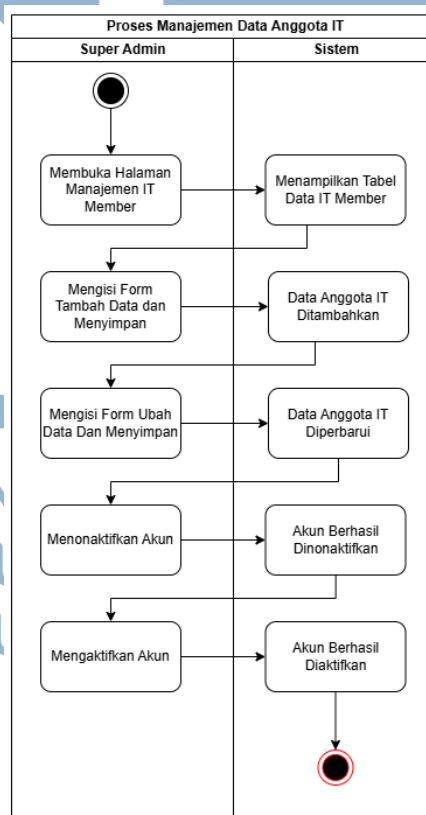
Aktivitas manajemen data anggota Information Technology (IT) menggambarkan tahapan yang dilakukan oleh *super admin* dalam mengelola daftar developer dalam sistem. Proses ini dimulai ketika super admin membuka halaman *Manage Developer Data*, yang memungkinkan untuk menambahkan *developer* baru, melakukan perubahan data *developer* yang sudah ada, serta mengaktifkan atau menonaktifkan status *developer* sesuai kebutuhan.

Proses manajemen *developer* ini sangat terkait dengan tahapan penugasan proyek, khususnya pada aksi *Form Assign To*, yang digunakan

untuk menentukan *developer* yang akan bertanggung jawab atas proyek tersebut. Pemilihan *developer* ini penting agar proyek dapat segera ditangani sesuai dengan prioritas dan kapasitas *developer* yang tersedia.

Seluruh data terkait *developer* yang aktif dan tersedia akan ditarik dari pengelolaan data *developer* yang telah diatur sebelumnya. Dengan demikian, manajemen data *developer* tidak hanya berfungsi sebagai database, tetapi juga berperan penting dalam mendukung proses distribusi dan penugasan proyek secara sistematis.

Proses aktivitas manajemen data anggota IT ini divisualisasikan lebih jelas pada Gambar 3.10 Activity Diagram – Proses Manajemen Data Anggota IT, yang memperlihatkan alur pengelolaan *developer* oleh super admin secara lengkap.



Gambar 3.10 Activity Diagram - Proses Manajemen Data Anggota IT

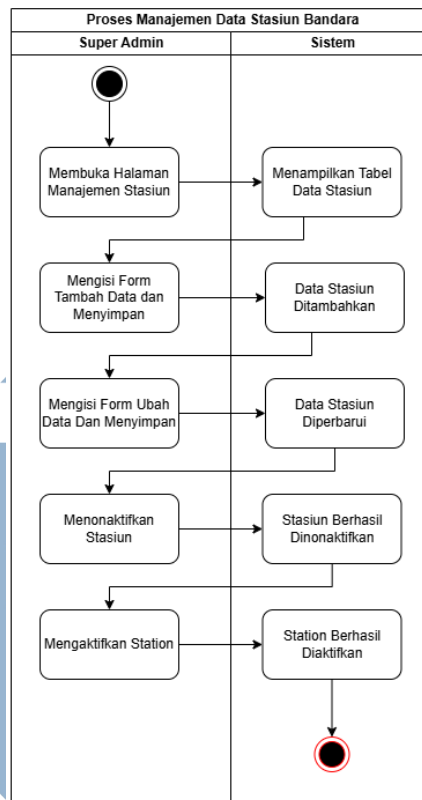
9. Aktivitas Manajemen Data Stasiun Bandara

Aktivitas manajemen data stasiun bandara menggambarkan proses yang dilakukan oleh super admin dalam mengelola informasi lokasi kerja yang digunakan dalam sistem. Proses ini mencakup tindakan mulai dari penambahan data stasiun bandara baru, pembaruan informasi jika terdapat perubahan, hingga pengaturan status aktif atau tidak aktif terhadap data stasiun bandara yang telah terdaftar.

Seluruh proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa data lokasi kerja tetap akurat, terkini, dan terstruktur secara sistematis. Data stasiun bandara yang terintegrasi akan menjadi referensi penting saat requestor melakukan pengajuan permintaan aplikasi. Dengan tersedianya pilihan stasiun bandara yang valid di dalam sistem, maka proses input lokasi kerja dapat dilakukan secara tepat dan menghindari kesalahan entri data.

Proses aktivitas manajemen data stasiun bandara ini divisualisasikan secara lebih jelas pada Gambar 3.11 Activity Diagram – Proses Manajemen Data Stasiun Bandara, yang memperlihatkan alur pengelolaan data dari awal hingga status akhir.





Gambar 3.11 Activity Diagram - Proses Manajemen Data Stasiun Bandara

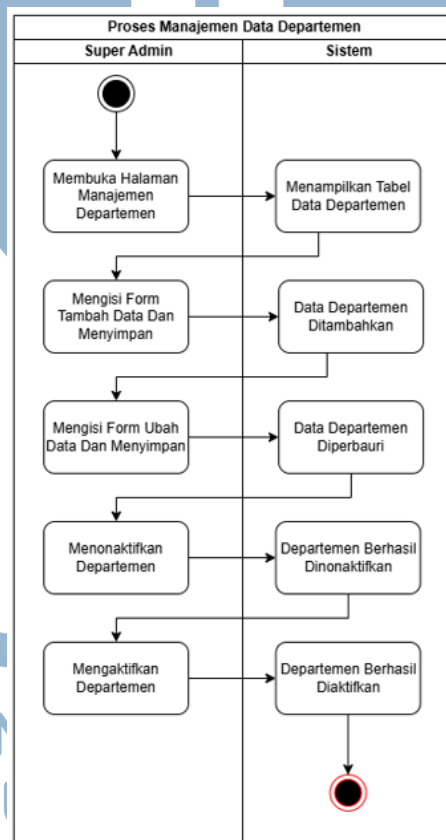
10. Aktivitas Manajemen Data Departemen

Aktivitas manajemen data departemen menggambarkan proses yang dilakukan oleh *Super Admin* dalam mengelola informasi departemen atau unit kerja yang terdaftar di dalam sistem. Proses ini mencakup tahapan penambahan departemen baru, pembaruan data departemen yang sudah ada, hingga pengaturan status aktif atau tidak aktif terhadap departemen sesuai kebutuhan.

Setiap data departemen yang terintegrasi memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran proses pengajuan permintaan aplikasi. *Super Admin* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa informasi terkait departemen selalu terbaru dan sesuai dengan struktur organisasi yang berlaku. Dengan pengelolaan data departemen yang akurat, sistem dapat

secara otomatis menyesuaikan proses pengajuan dengan unit kerja yang relevan, sehingga meminimalisir kesalahan input dan mempercepat validasi administrasi.

Proses aktivitas manajemen data departemen ini divisualisasikan secara lebih jelas pada Gambar 3.12 Activity Diagram – Proses Manajemen Data Departemen, yang memperlihatkan alur lengkap dari tindakan pengelolaan hingga hasil akhir pada sistem.



Gambar 3.12 Activity Diagram - Proses Manajemen Data Departemen

11. Aktivitas Rekapitulasi Permintaan Aplikasi

Aktivitas rekapitulasi permintaan aplikasi menggambarkan proses yang dilakukan oleh *Super Admin* untuk menghasilkan laporan rekap permintaan aplikasi yang tercatat dalam sistem. Proses dimulai saat *Super*

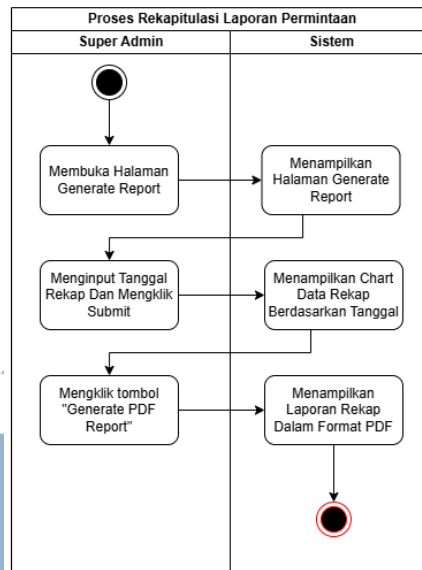
Admin mengakses halaman *Generate Report*, yang berfungsi sebagai antarmuka untuk pembuatan laporan. Pada tahap ini, *Super Admin* diminta untuk menentukan periode waktu pelaporan dengan menginputkan rentang tanggal sesuai kebutuhan.

Setelah periode waktu ditentukan, *Super Admin* menekan tombol *Submit* untuk memproses permintaan laporan. Sistem kemudian akan menampilkan hasil rekapitulasi dalam bentuk grafik atau *chart*, yang merepresentasikan data permintaan aplikasi selama periode yang dipilih. Visualisasi ini membantu dalam proses pemantauan tren permintaan serta evaluasi kinerja pengelolaan aplikasi.

Jika laporan tersebut perlu disimpan atau didistribusikan, sistem menyediakan fitur *Export to PDF* yang memungkinkan *Super Admin* untuk menghasilkan dokumen laporan dalam format PDF. Dokumen ini dapat diunduh maupun dicetak sebagai bagian dari dokumentasi atau kebutuhan pelaporan internal.

Proses aktivitas rekapitulasi laporan permintaan ini divisualisasikan secara lebih jelas pada Gambar 3.13 Activity Diagram – Proses Rekapitulasi Laporan Permintaan, yang memperlihatkan alur kerja sistematis dari input data hingga keluaran laporan akhir.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.13 *Activity Diagram* - Proses Rekapitulasi Laporan Permintaan

3.3.3 Pengembangan Aplikasi

Setelah melalui tahap perancangan sistem yang mencakup pemodelan alur kerja, interaksi pengguna, serta fungsionalitas sistem melalui berbagai diagram seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, tahap selanjutnya adalah proses pengembangan aplikasi. Pada fase ini, seluruh konsep dan rancangan sistem yang telah disusun diimplementasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Pengembangan dilakukan dengan merujuk secara langsung pada diagram-diagram tersebut guna memastikan bahwa setiap fitur, alur proses, dan interaksi antar pengguna berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan.

Aplikasi ini dibangun menggunakan teknologi berbasis web, dengan antarmuka pengguna (*user interface*) yang dikembangkan menggunakan *template dashboard* dari sumber terbuka berbasis *Bootstrap 5* [12]. Template ini dipilih karena menawarkan kerangka desain yang responsif dan *user-friendly*, yang sangat penting dalam menciptakan tampilan aplikasi yang profesional. Penggunaan template juga mempercepat proses pengembangan antarmuka, sehingga

pengembang dapat lebih fokus pada fungsionalitas utama aplikasi tanpa harus membangun desain dari awal.

Meskipun template tersebut telah menyediakan struktur dasar yang solid, beberapa modifikasi dilakukan untuk menyesuaikan tampilan dengan kebutuhan spesifik aplikasi serta identitas visual perusahaan. Modifikasi ini meliputi penyesuaian elemen-elemen desain seperti skema warna, tata letak (*layout*), dan elemen interaktif lainnya guna mendukung pengalaman pengguna (*user experience*) yang lebih optimal.

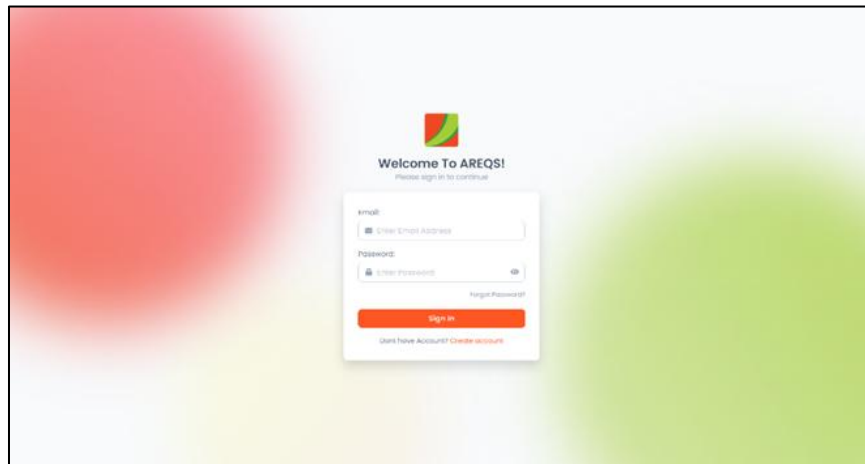
Dengan adanya modifikasi tersebut, aplikasi tidak hanya memiliki tampilan yang profesional dan menarik, tetapi juga memastikan bahwa seluruh pengguna, baik *Requestor* maupun *Super Admin*, dapat mengakses dan menggunakan sistem dengan mudah dan efisien. Seluruh fitur yang telah dirancang sebelumnya kini telah tersedia dalam aplikasi, dan setiap fungsionalitas telah diuji dan berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

1. Fitur Login

Fitur *Login* merupakan pintu masuk utama bagi seluruh pengguna sistem, baik *Requestor* maupun *Super Admin*. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya. Setelah data diinputkan, sistem akan melakukan proses autentikasi dengan memverifikasi kecocokan data yang dimasukkan dengan informasi yang tersimpan dalam basis data.

Selain memeriksa *username* dan *password*, sistem juga melakukan validasi tambahan, seperti pengecekan status aktif akun serta peran (*role*) pengguna. Jika proses autentikasi berhasil, sistem secara otomatis akan mengarahkan pengguna ke halaman dasbor sesuai dengan peran masing-masing, yaitu *Dashboard Requestor* untuk pengguna dengan peran *Requestor*, dan *Dashboard Super Admin* untuk pengguna dengan peran *Super Admin*.

Tampilan halaman *Login* dapat dilihat pada Gambar 3.14, yang menunjukkan elemen-elemen dasar seperti formulir input serta tombol masuk yang digunakan untuk mengakses sistem.



Gambar 3.14 Tampilan Halaman Login

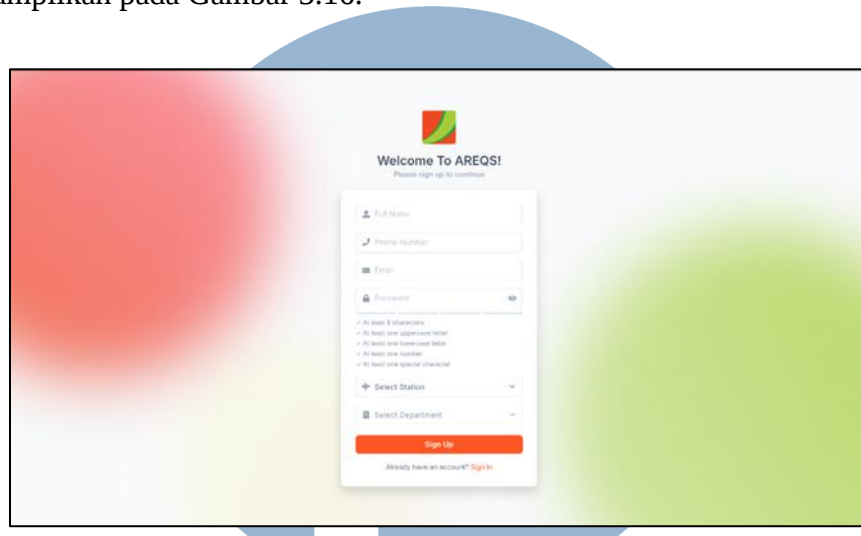
2. Fitur Registrasi

Fitur *Registrasi* disediakan khusus untuk calon pengguna dengan peran sebagai *Requestor*. Melalui fitur ini, calon pengguna dapat melakukan pendaftaran akun secara mandiri tanpa perlu bantuan dari pihak *Super Admin*. Pada halaman *Registrasi*, pengguna diminta untuk mengisi data yang diperlukan seperti *Full Name*, *Phone Number*, *Email*, *Password*, *Station*, dan *Department*. Setelah seluruh kolom terisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol *Sign Up* untuk melanjutkan proses pendaftaran.

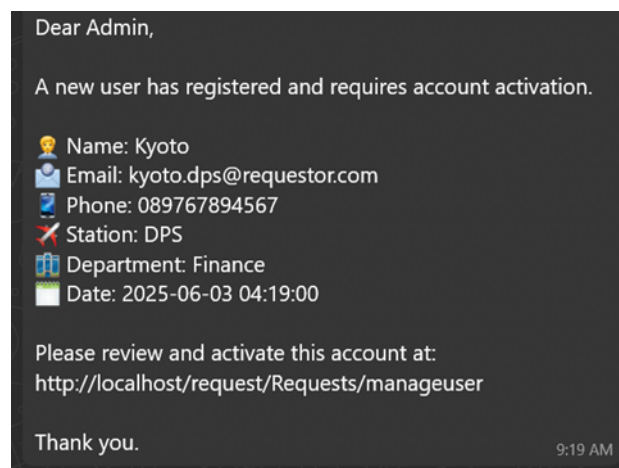
Data yang dikirimkan akan diproses dan disimpan ke dalam sistem. Secara otomatis, sistem akan mengirimkan notifikasi melalui *WhatsApp* kepada *Super Admin* yang berisi informasi bahwa terdapat akun baru yang menunggu proses verifikasi. Verifikasi ini penting untuk memastikan bahwa pendaftar adalah pengguna sah dari unit atau departemen yang valid dalam struktur organisasi perusahaan. Setelah disetujui oleh *Super Admin*, akun akan diaktifkan dan

pengguna dapat langsung menggunakan kredensial yang telah dibuat untuk mengakses sistem.

Tampilan halaman *Registrasi* dapat dilihat pada Gambar 3.15, sedangkan notifikasi verifikasi akun yang dikirim ke *Super Admin* melalui *WhatsApp* ditampilkan pada Gambar 3.16.



Gambar 3.15 Tampilan Halaman Registrasi



Gambar 3.16 Notifikasi *Whatsapp* Verifikasi Akun ke Admin

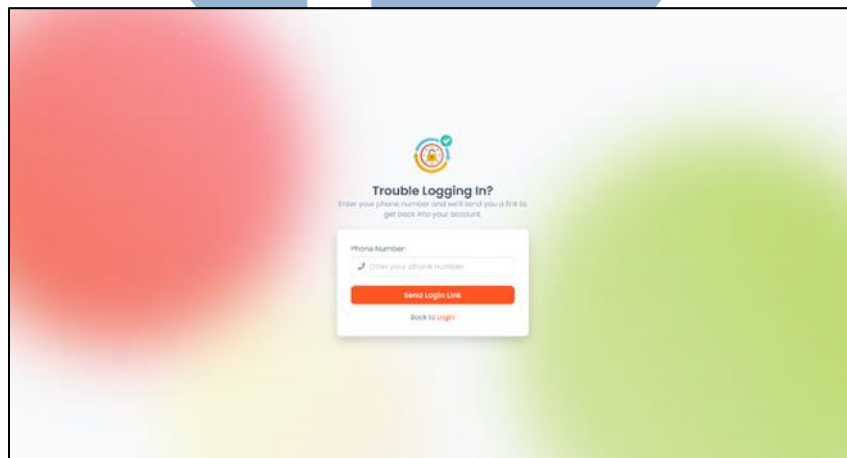
3. Fitur Forgot Password

Fitur *Forgot Password* disediakan untuk membantu pengguna yang mengalami kendala saat lupa kata sandi ketika hendak masuk ke dalam sistem.

Fitur ini dapat diakses langsung melalui halaman *Login* dengan memilih opsi *Forgot Password*. Setelah itu, pengguna diminta untuk memasukkan nomor telepon yang telah terdaftar di dalam sistem sebagai bentuk verifikasi identitas.

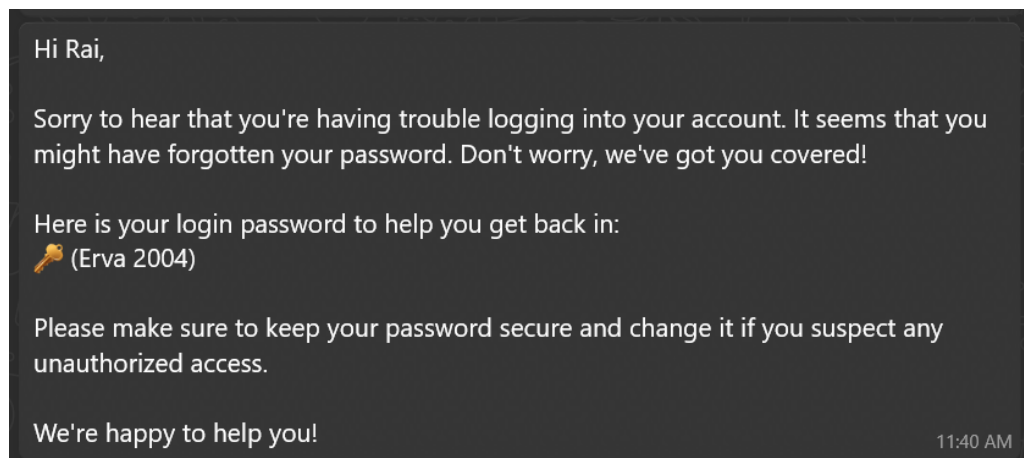
Apabila nomor telepon yang dimasukkan valid dan sesuai dengan data yang ada di database, sistem akan secara otomatis mengirimkan informasi kata sandi melalui pesan *WhatsApp* ke nomor tersebut. Mekanisme ini dirancang untuk mempercepat proses pemulihan akun dan meminimalisir ketergantungan pada pihak *Admin*, sehingga pengguna dapat mengakses kembali akunnya secara mandiri dengan lebih cepat dan efisien.

Tampilan halaman *Forgot Password* dapat dilihat pada Gambar 3.17, sedangkan ilustrasi notifikasi *WhatsApp* yang dikirimkan ke pengguna ditampilkan pada Gambar 3.18.



Gambar 3.17 Tampilan Halaman *Forgot Password*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.18 Notifikasi *Whatsapp Forgot Password*

4. Fitur Change Password

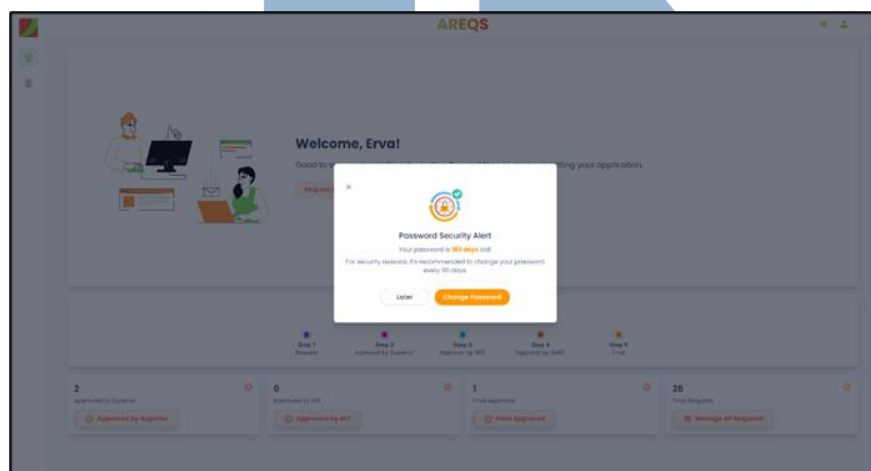
Fitur *Change Password* merupakan bagian penting dari sistem yang dirancang untuk menjaga keamanan akun pengguna. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengganti kata sandi mereka secara berkala guna menghindari potensi penyalahgunaan akun. Fitur ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah berhasil *login* ke dalam sistem, baik sebagai *Requestor* maupun *Super Admin*.

Fitur penggantian kata sandi dapat ditemukan melalui menu *Profil* yang tersedia pada *dashboard* masing-masing pengguna. Selain itu, sistem juga secara otomatis akan memberikan notifikasi pengingat kepada pengguna untuk mengganti kata sandi setiap 90 hari sekali. Kebijakan ini diterapkan untuk memastikan bahwa pengguna selalu menggunakan kata sandi yang aman, terkini, dan belum diketahui oleh pihak lain.

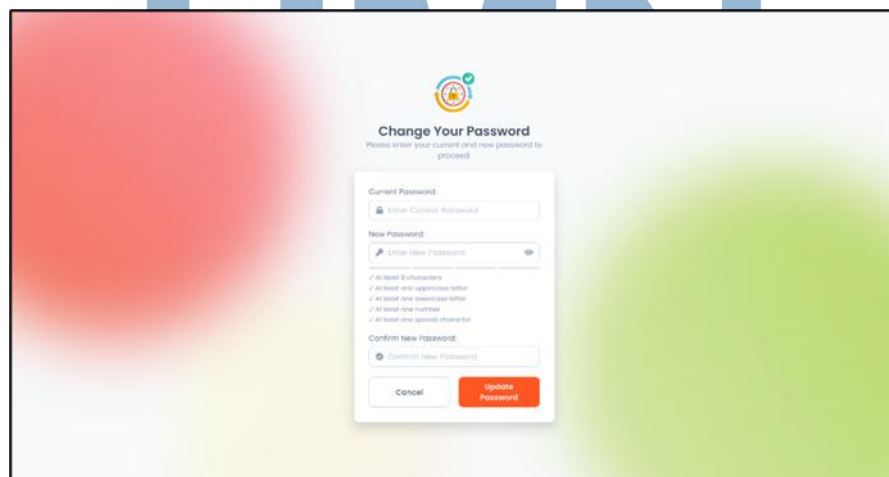
Dalam pelaksanaannya, pengguna akan diminta untuk mengisi formulir perubahan kata sandi yang terdiri dari tiga kolom utama, yaitu kata sandi lama, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi baru. Setelah data dimasukkan, sistem akan memvalidasi kesesuaian kata sandi baru dan mencocokkan kata sandi lama dengan data yang tersimpan di dalam basis data. Apabila seluruh

validasi berhasil dilewati, maka sistem akan memperbarui kata sandi pengguna dan mengarahkan mereka kembali ke *dashboard* sesuai dengan peran masing-masing.

Tampilan notifikasi peringatan penggantian kata sandi dapat dilihat pada Gambar 3.19, sedangkan tampilan formulir perubahan kata sandi ditampilkan pada Gambar 3.20.



Gambar 3.19 Tampilan Peringatan *Change Password*

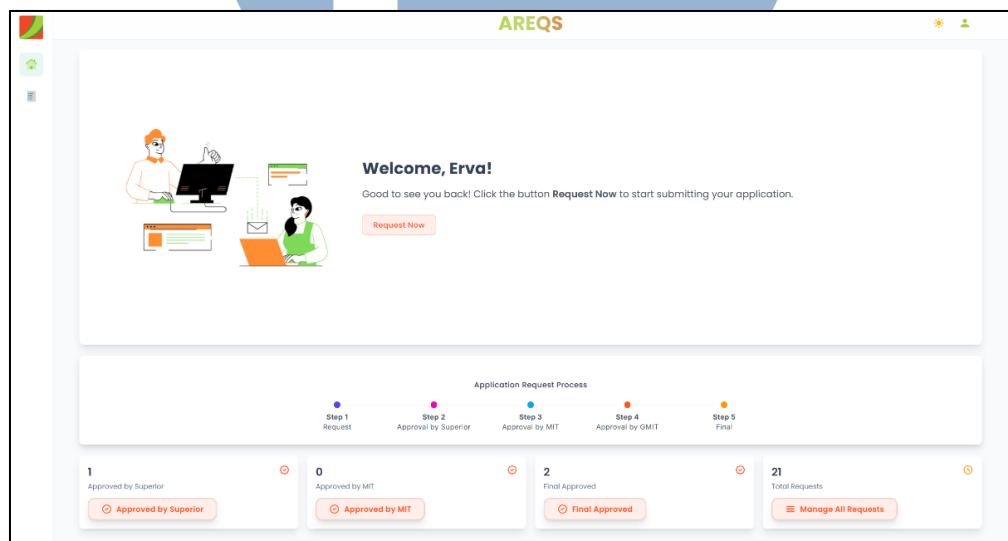


Gambar 3.20 Tampilan Formulir *Change Password*

5. Fitur Dashboard Requestor

Dashboard Requestor merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna *Requestor* berhasil melakukan *login* ke dalam sistem. Pada halaman ini, disajikan ringkasan informasi penting terkait aktivitas pengguna, seperti pesan sambutan (*welcome message*), panduan langkah-langkah proses pengajuan permintaan aplikasi, serta daftar jumlah permintaan yang telah diajukan beserta status masing-masing permintaan (*Approved by Superior*, *Approved by MIT*, atau *Approved by GMIT*). Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi secara cepat, ringkas, dan mudah dipahami oleh *Requestor*.

Tampilan halaman *Dashboard Requestor* dapat dilihat pada Gambar 3.21.



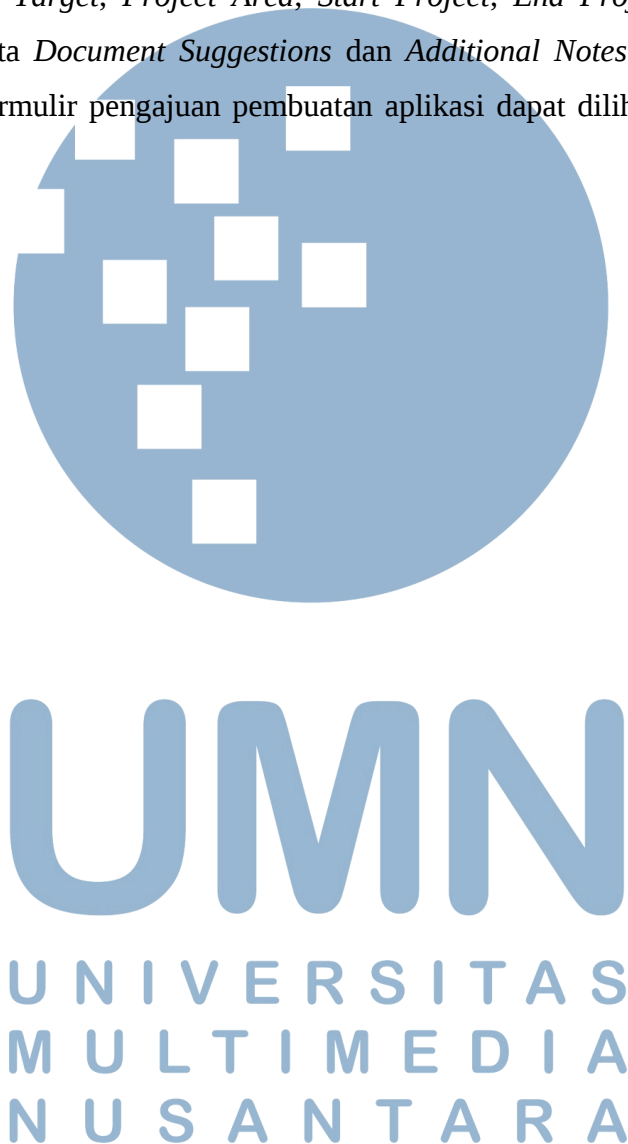
Gambar 3.21 Tampilan Halaman *Dashboard Requestor*

6. Fitur Pengajuan Permintaan Aplikasi

Fitur *Pengajuan Permintaan Aplikasi Baru* merupakan salah satu fitur utama dalam sistem, disediakan dalam bentuk *formulir digital* yang memungkinkan pengguna dengan peran sebagai *Requestor* untuk mengajukan kebutuhan pembuatan aplikasi. Fitur ini bertujuan untuk memastikan bahwa

setiap permintaan terdokumentasi secara terstruktur, jelas, dan lengkap sebelum diproses oleh pihak-pihak yang berwenang.

Melalui fitur ini, *Requestor* dapat mengisi data penting seperti *Name Application*, *Project Member*, *Project Purpose*, *Objectives*, *Deliverables*, *Scope*, *User Target*, *Project Area*, *Start Project*, *End Project*, *Application Priority*, serta *Document Suggestions* dan *Additional Notes* bila diperlukan. Tampilan formulir pengajuan pembuatan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.22.

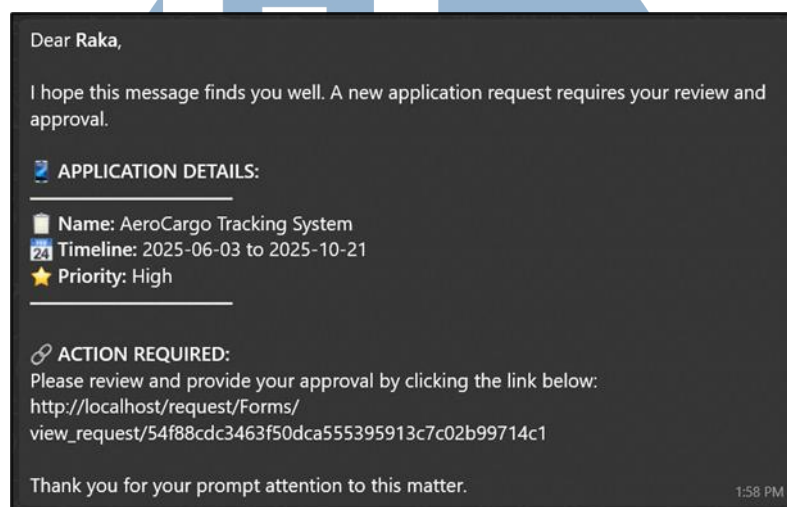


Gambar 3.22 Formulir Pengajuan Pembuatan Aplikasi

Setelah permintaan diajukan melalui formulir, sistem secara otomatis mengaktifkan fitur notifikasi persetujuan yang dikirimkan melalui *WhatsApp* kepada pihak-pihak terkait, yaitu *Superior*, *Manager IT (MIT)*, dan *General Manager IT (GMIT)*. Notifikasi ini berisi detail permintaan seperti nama aplikasi,

batas waktu pengerjaan, prioritas aplikasi, dan tautan langsung menuju halaman persetujuan sesuai dengan peran masing-masing.

Tampilan notifikasi *WhatsApp* untuk proses persetujuan ditunjukkan pada Gambar 3.23, sedangkan tampilan *detail* formulir persetujuan dapat dilihat pada Gambar 3.24.



Gambar 3.23 Tampilan Notifikasi *Whatsapp* Persetujuan

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Gambar 3.24 Tampilan *Detail* Formulir Persetujuan

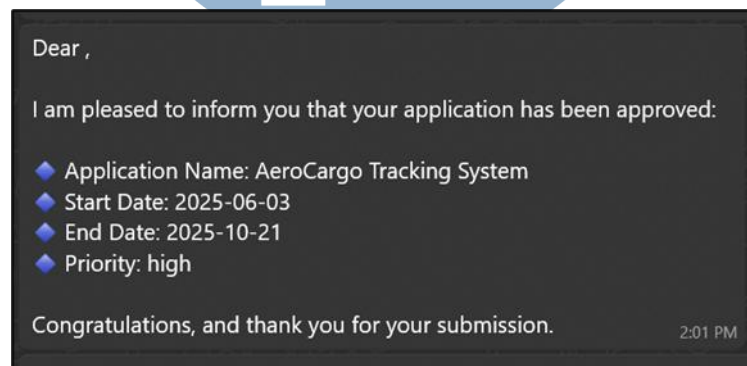
Fitur notifikasi dalam aplikasi ini dirancang untuk mempercepat proses komunikasi antar pihak terkait, serta memastikan bahwa setiap informasi penting dapat disampaikan dengan cepat dan efisien. Dengan adanya notifikasi, proses persetujuan (*approval*) dapat berjalan lebih lancar karena keterlambatan yang biasanya terjadi akibat hambatan komunikasi dapat diminimalkan. Selain itu, fitur ini juga menjamin penyampaian informasi secara *real-time*, sehingga setiap perubahan status atau perkembangan terbaru dapat segera diketahui oleh seluruh pihak yang terlibat, meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam pengelolaan pengajuan aplikasi.

Setelah notifikasi dikirimkan, *Superior, Manager Information Technology (MIT)*, dan *General Manager Information Technology (GMIT)* dapat langsung

mengakses halaman persetujuan sesuai peran mereka. Pada halaman ini, masing-masing pihak dapat meninjau detail permintaan aplikasi dan memberikan keputusan berupa *Approve* atau *Reject*. Fitur tautan langsung yang tersedia dalam notifikasi memastikan bahwa proses ini berjalan secara efisien, terarah, dan minim kesalahan.

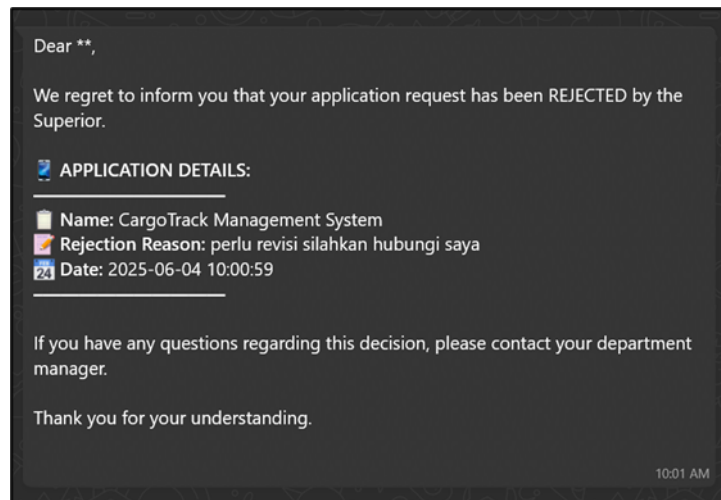
Apabila permintaan disetujui oleh seluruh pihak, sistem akan secara otomatis mengirimkan notifikasi *WhatsApp* kepada *Requestor* yang menyatakan bahwa permintaan telah disetujui secara penuh dan akan segera ditindaklanjuti. Sebaliknya, jika terdapat satu pihak yang menolak permintaan, sistem juga akan mengirimkan notifikasi penolakan yang mencantumkan alasan penolakan tersebut secara eksplisit.

Tampilan notifikasi persetujuan akhir (*final approval*) ditunjukkan pada Gambar 3.25, sedangkan tampilan notifikasi penolakan (*rejected*) ditampilkan pada Gambar 3.26.



Gambar 3.25 Notifikasi *Whatsapp* Pengajuan Telah *Final Approved*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.26 Notifikasi *Whatsapp* Pengajuan Telah di *Rejected*

Fitur ini tidak hanya memfasilitasi alur pengajuan aplikasi, tetapi juga memastikan bahwa setiap keputusan persetujuan terdokumentasi dan dapat dilacak dengan baik. Proses ini memberikan kejelasan status permintaan kepada *Requestor* secara cepat tanpa harus melakukan pengecekan manual, sehingga memperkuat transparansi dan responsivitas sistem secara keseluruhan.

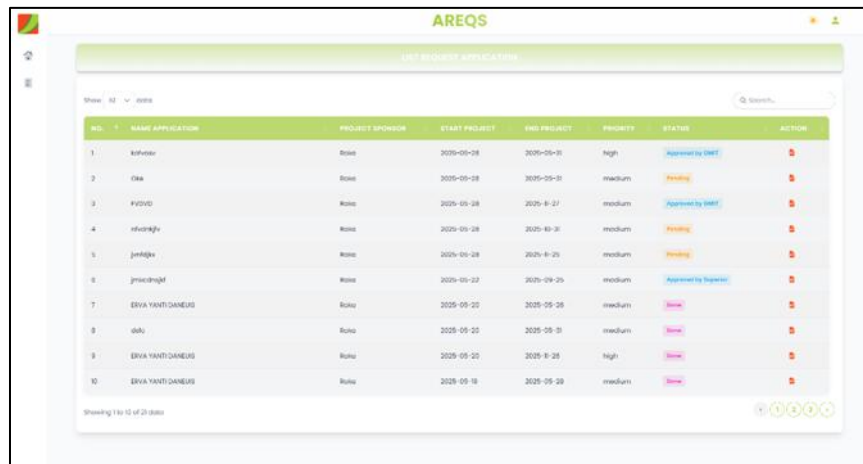
Dengan alur persetujuan yang berjenjang dan otomatis, sistem ini menjamin bahwa semua pihak yang terlibat mendapatkan informasi secara tepat waktu, meningkatkan efisiensi proses, serta meminimalkan hambatan dalam pelaksanaan pengembangan aplikasi internal.

7. Fitur Riwayat Permintaan

Fitur *Riwayat Permintaan* disediakan untuk memudahkan pengguna, khususnya *Requestor*, dalam meninjau kembali seluruh permintaan aplikasi yang pernah diajukan. Setiap permintaan akan ditampilkan dalam bentuk tabel riwayat yang dilengkapi dengan informasi status terkini. Status tersebut mencakup berbagai tahapan proses, seperti *Pending*, *Approved by Superior*, *Approved by MIT*, *Approved by GMIT*, *Rejected*, *On Progress*, hingga *Done*.

Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memantau perkembangan permintaan secara mandiri tanpa perlu menanyakan langsung kepada pihak terkait.

Tampilan halaman Riwayat Pengajuan Aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.27.



The screenshot shows a web application interface for AREQS. The main content is a table titled 'END REQUEST APPLICATION' with columns: NO., NAME APPLICATION, PROJECT SPONSOR, START PROJECT, END PROJECT, PRIORITY, STATUS, and ACTION. The table contains 10 rows of data. The first 6 rows have status 'Approved by User' or 'Approved by Admin'. The last 4 rows have status 'Deny'.

NO.	NAME APPLICATION	PROJECT SPONSOR	START PROJECT	END PROJECT	PRIORITY	STATUS	ACTION
1	kufron	Roni	2025-05-28	2025-05-31	High	Approved by User	\$
2	ORA	Roni	2025-05-28	2025-05-31	medium	Pending	\$
3	KVDO	Roni	2025-05-28	2025-6-21	medium	Approved by Admin	\$
4	efwagly	Roni	2025-05-28	2025-6-31	medium	Pending	\$
5	jmdjka	Roni	2025-05-28	2025-6-25	medium	Pending	\$
6	jmdwngt	Roni	2025-05-27	2025-09-26	medium	Approved by Admin	\$
7	ERVA YANTI DANEUIS	Roni	2025-05-25	2025-05-26	medium	Deny	\$
8	duku	Roni	2025-05-25	2025-05-31	medium	Deny	\$
9	ERVA YANTI DANEUIS	Roni	2025-05-25	2025-6-28	High	Deny	\$
10	ERVA YANTI DANEUIS	Roni	2025-05-18	2025-05-28	medium	Deny	\$

Showing 1 to 10 of 28 data

Gambar 3.27 Tampilan Halaman Riwayat Pengajuan Aplikasi

Menariknya, untuk setiap data permintaan yang telah diajukan, sistem menyediakan fitur untuk menghasilkan dokumen *Project Charter* secara otomatis dalam format PDF. Dokumen ini disusun berdasarkan data dari formulir pengajuan aplikasi dan mencakup informasi penting seperti *Name Application*, *Project Member*, *Project Purpose*, *Objectives*, *Deliverables*, *Scope*, *User Target*, *Project Area*, *Start Project*, *End Project*, *Application Priority*, serta *Document Suggestions* dan *Additional Notes*.

Dokumen *Project Charter* ini berperan sebagai referensi formal dalam pelaksanaan proyek dan menjadi pedoman utama bagi tim pengembang dalam memahami ruang lingkup serta tujuan pengembangan aplikasi. Selain mempercepat proses dokumentasi, fitur ini juga memastikan konsistensi informasi antara pihak *Requestor* dan tim *developer*.

Tampilan dokumen *Project Charter* dapat dilihat secara berurutan pada Gambar 3.28, Gambar 3.29 , Gambar 3.30, dan Gambar 3.31.

PROJECT CHARTER

1. General Project Information

Project Name:	Sistem Manajemen Operasional
Project Sponsors:	Raka

2. Project Team

Project Manager:	Raka
Team Members:	1. Budi Santoso - IT - Developer 2. Siti Aulia - Finance - Analyst 3. Dani Pratama - Operations - Coordinator

3. Project Scope Statement

Project Purpose / Business Justification

Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan operasional, serta mengurangi risiko kesalahan data melalui sistem digital yang terintegrasi.

Objectives

1. Mengembangkan platform yang memudahkan pelacakan dan manajemen operasional
2. Mengotomatisasi proses administrasi untuk meningkatkan produktivitas
3. Menyediakan akses data real-time untuk pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat

Deliverables

Gambar 3.28 Dokumen *Project Charter* - Halaman 1

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

1. Dashboard laporan operasional
2. Sistem notifikasi otomatis
3. Integrasi dengan sistem internal perusahaan

Scope

1. Pengembangan aplikasi berbasis web dan mobile yang digunakan untuk manajemen operasional di berbagai departemen terkait.

User Target

1. Tim Cargo
2. Tim Ground Handling
3. Back Office

Project Area

1. Ground Handling

Priority Application

1. high

Gambar 3.29 Dokumen *Project Charter* - Halaman 2

4. Project Deadlines

Start Date	End Date
18 May 2025	31 October 2025

5. Document Support

File Name:	Essay_ErvaYantiDaneuis_00000077318_UM223_M_UAS2.pdf
Download Link:	http://localhost/request/assets/uploads/Essay_ErvaYantiDaneuis_00000077318_UM223_M_UAS2.pdf

6. Remarks

No notes or comments.

7. Approval

Position	Name	Signature
Superior	Raka	Approved 18 May 2025 10:55
MIT	Masudi Rachman	Approved 18 May 2025 11:09

Gambar 3.30 Dokumen *Project Charter* - Halaman 3UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Position	Name	Signature
GMIT	Teddy Santoso	Approved 18 May 2025 11:13

Gambar 3.31 Dokumen *Project Charter* - Halaman 4

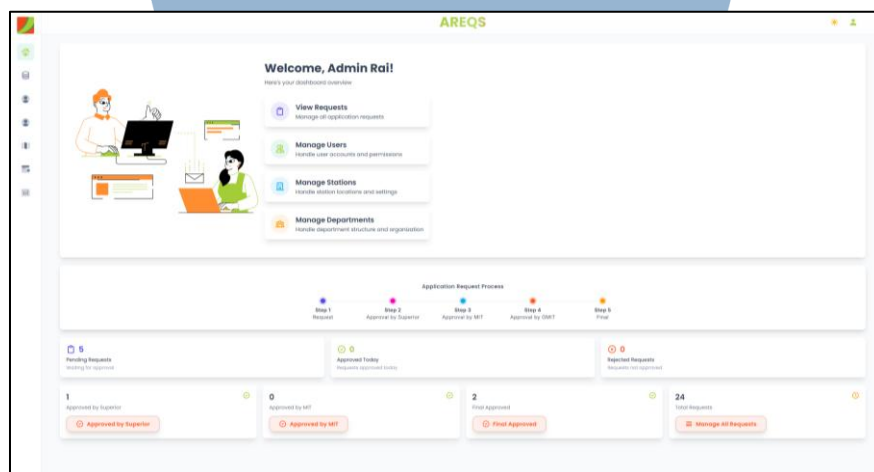
8. Fitur Dashboard Super Admin

Dashboard Super Admin merupakan halaman utama yang menyajikan ringkasan informasi penting secara real-time. Informasi yang ditampilkan meliputi *welcome message*, jumlah total permintaan pembuatan aplikasi yang sedang diproses, jumlah permintaan dengan status *Pending*, jumlah permintaan

yang disetujui pada hari tersebut, jumlah permintaan yang ditolak, serta rekapitulasi jumlah permintaan berdasarkan status persetujuan, yaitu *Approved by Superior*, *Approved by MIT*, dan *Approved by GMIT*.

Halaman *dashboard* ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi *Super Admin* dalam melakukan monitoring dan evaluasi terhadap seluruh aktivitas pengajuan aplikasi. Dengan tampilan yang informatif, terstruktur, dan mudah dipahami, *Super Admin* dapat dengan cepat mengambil keputusan atau tindakan yang diperlukan sesuai dengan kondisi terkini.

Tampilan halaman *Dashboard Super Admin* dapat dilihat pada Gambar 3.32.



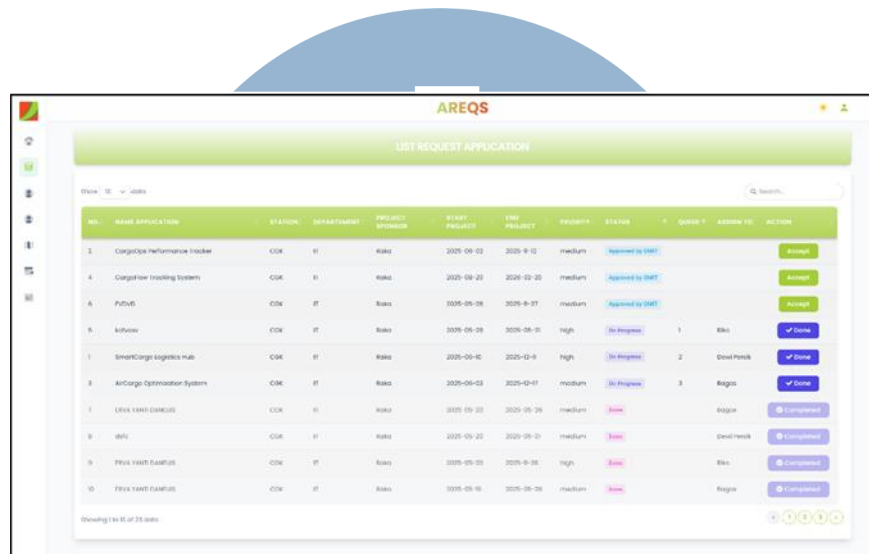
Gambar 3.32 Tampilan Halaman Dashbaord Super Admin

9. Fitur Manajemen Permintaan Aplikasi

Fitur Manajemen Permintaan Aplikasi merupakan menu yang menampilkan tabel daftar permintaan aplikasi dari *Requestor* yang telah mencapai status *Final Approved* atau telah disetujui oleh *GMIT*. Pada fitur ini, *Super Admin* bertanggung jawab untuk melakukan proses *Accept* terhadap permintaan yang masuk. Setelah permintaan diterima, *Super Admin* dapat menentukan antrian

pengembangan proyek serta menetapkan *Developer* yang akan bertanggung jawab.

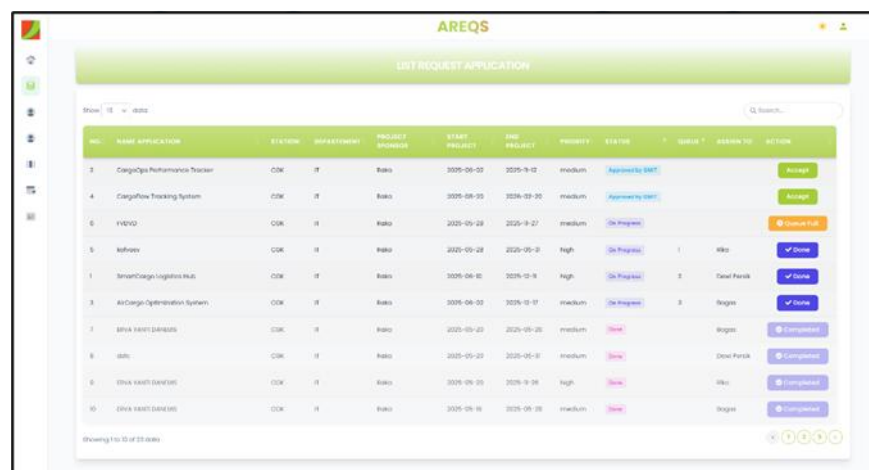
Tampilan halaman Manajemen Permintaan Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.33 dan Gambar 3.34.



The screenshot shows the 'AREQS' application management interface. The title is 'LIST REQUEST APPLICATION'. Below the title is a search bar and a table of requests. The table has columns: No., Request Application, Station, Request Status, Priority, Start Date, End Date, Status, and Action. The table lists 10 requests, including 'CargoFlow Performance Tracker', 'CargoFlow Tracking System', 'PilotHub', 'Infoweb', 'SmartCargo Logistics Hub', 'AirCargo Optimization System', 'EPCX HART DASHBOARD', and 'EPCX HART DASHBOARD' (repeated). The status of the requests varies, with some being 'Approved by DART' and others 'On Progress' or 'Completed'.

No.	Request Application	Station	Request Status	Priority	Start Date	End Date	Status	Action
1	CargoFlow Performance Tracker	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
2	CargoFlow Tracking System	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
3	PilotHub	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
4	Infoweb	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
5	SmartCargo Logistics Hub	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
6	AirCargo Optimization System	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
7	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
8	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
9	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
10	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress

Gambar 3.33 Tampilan Halaman Manajemen Permintaan Aplikasi - 1



The screenshot shows the 'AREQS' application management interface. The title is 'LIST REQUEST APPLICATION'. Below the title is a search bar and a table of requests. The table has columns: No., Request Application, Station, Request Status, Priority, Start Date, End Date, Status, and Action. The table lists 10 requests, including 'CargoFlow Performance Tracker', 'CargoFlow Tracking System', 'PilotHub', 'Infoweb', 'SmartCargo Logistics Hub', 'AirCargo Optimization System', 'EPCX HART DASHBOARD', and 'EPCX HART DASHBOARD' (repeated). The status of the requests varies, with some being 'Approved by DART' and others 'On Progress' or 'Completed'.

No.	Request Application	Station	Request Status	Priority	Start Date	End Date	Status	Action
1	CargoFlow Performance Tracker	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
2	CargoFlow Tracking System	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
3	PilotHub	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	Approved by DART
4	Infoweb	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
5	SmartCargo Logistics Hub	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
6	AirCargo Optimization System	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
7	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
8	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress
9	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	high	On Progress
10	EPCX HART DASHBOARD	COR	IT	High	2025-08-01	2025-09-01	medium	On Progress

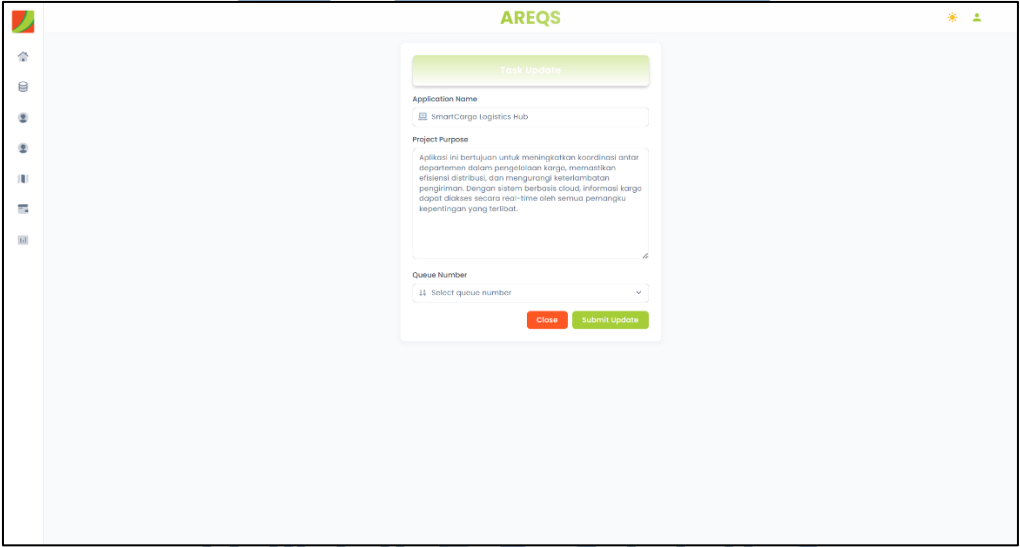
Gambar 3.34 Tampilan Halaman Manajemen Aplikasi - 2

Dalam proses pengaturan antrian, sistem menerapkan batas maksimum tiga proyek aktif dalam satu waktu. Jika jumlah antrian sudah mencapai batas tersebut, maka tombol *Queue* dan *Assign* pada daftar permintaan akan otomatis berubah

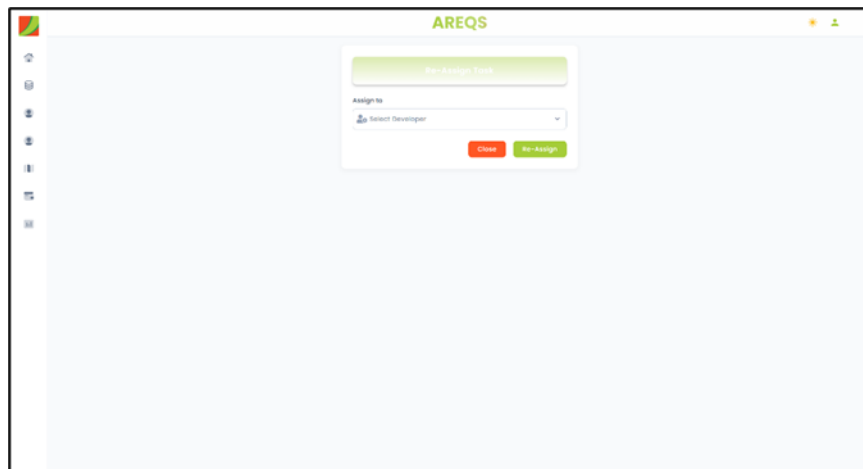
menjadi status *Queue Full*. Artinya, *Super Admin* tidak dapat menambahkan proyek baru ke dalam antrian sampai salah satu proyek berstatus *Done*. Setelah ada proyek yang selesai, slot antrian akan terbuka kembali, dan tombol *Queue* serta *Assign* yang sebelumnya tersembunyi akan muncul kembali sehingga proses penentuan antrian dan penugasan *Developer* dapat dilanjutkan.

Selain itu, ketika *Super Admin* melakukan proses penugasan *Developer*, sistem akan secara otomatis mengirimkan notifikasi melalui *WhatsApp* kepada *Developer* terkait, untuk memberitahukan penugasan proyek yang baru diterima.

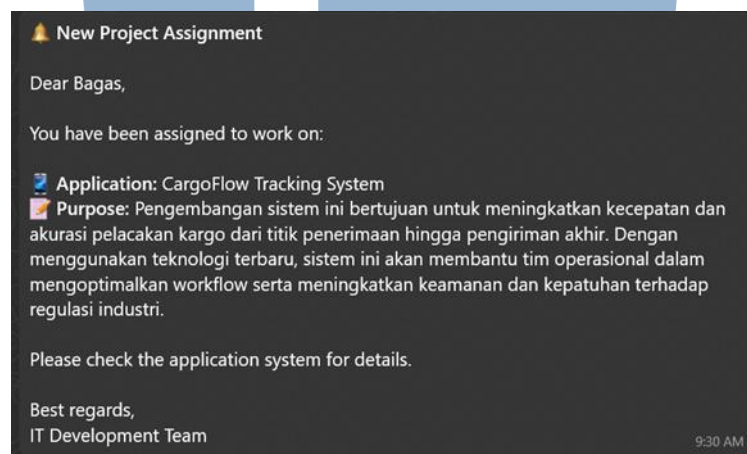
Tampilan Formulir Input Antrian dapat dilihat pada Gambar 3.35, sedangkan Formulir *Assign To Developer* ditunjukkan pada Gambar 3.36. Contoh Notifikasi *WhatsApp* kepada *Developer* ditampilkan pada Gambar 3.37.

The image shows a web application interface for AREQS. A modal window titled "Task Update" is centered on the screen. It contains the following elements: a text input field for "Application Name" with the value "SmartCargo Logistics Hub"; a text area for "Project Purpose" containing a paragraph about improving coordination and efficiency in cargo management; and a dropdown menu for "Queue Number" with the placeholder text "Select queue number". At the bottom of the modal are two buttons: a red "Close" button and a green "Submit Update" button. The background of the application shows a sidebar with various icons and a main content area.

Gambar 3.35 Tampilan Input Antrian Permintaan



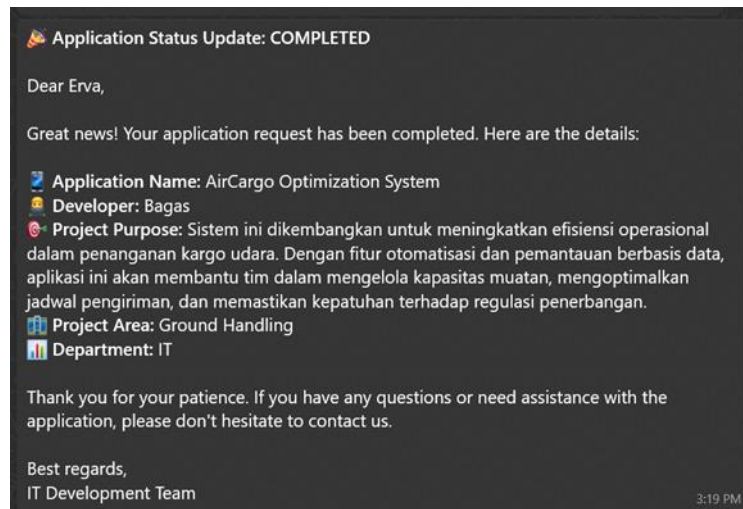
Gambar 3.36 Tampilan Formulir *Assign To Developer*



Gambar 3.37 Notifikasi *Whatsapp* Penugasan ke *Developer*

Apabila pengembangan aplikasi telah selesai, *Super Admin* dapat melakukan aksi *Done* pada proyek tersebut untuk memperbarui status menjadi selesai. Setelah itu, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada *Requestor* sebagai pemberitahuan bahwa proyek telah selesai dikerjakan.

Notifikasi penyelesaian proyek kepada *Requestor* dapat dilihat pada Gambar 3.38.



Gambar 3.38 Notifikasi Penyelesaian Proyek kepada *Requestor*

10. Fitur Manajemen Data Pengguna

Fitur Manajemen Data Pengguna berfungsi untuk mengelola informasi seluruh pengguna yang terdaftar dalam sistem, baik yang berperan sebagai *Requestor* maupun *Super Admin*. Melalui fitur ini, *Super Admin* memiliki akses penuh untuk melakukan berbagai tindakan, seperti menambahkan pengguna baru, mengedit data pengguna yang sudah ada, mengaktifkan atau menonaktifkan akun, serta melihat detail akun pengguna secara lengkap.

Fitur ini dirancang untuk memastikan bahwa pengelolaan akun pengguna dapat dilakukan secara efisien, aman, dan terkontrol, guna mendukung kelancaran operasional sistem.

Tampilan fitur Manajemen Data Pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.39. Tampilan Formulir Tambah Data Pengguna ditunjukkan pada Gambar 3.40. Sementara itu, tampilan Formulir Ubah Data Pengguna ditampilkan pada Gambar 3.41.

ID	Full Name	Phone Number	Email Address	Role	Station	Department	Status	Action
1	Alexa Mayjanti	087930675678	alexamaj@gmail.com	Requestor	KOD	RD	Active	Edit Delete
2	Armanda	08794778903	armandadip@gmail.com	Requestor	SPS	Finance	Active	Edit Delete
3	Arini	087955190014	arini@gmail.com	Requestor	CDK	HR	Active	Edit Delete
4	Bima	08908722204	bimadip@gmail.com	Requestor	CDK	IT	Active	Edit Delete
5	Daga	085511188801	dagadip@gmail.com	Requestor	KOD	RD	Active	Edit Delete
6	Hasbi	08075450780	hasbi@gmail.com	Requestor	SPS	GA	Active	Edit Delete
7	Jani	08799015104	jani@gmail.com	Requestor	SPS	Procurement	Active	Edit Delete
8	Jani Aribandi	08797898780	jani@gmail.com	Requestor	CDK	Finance	Active	Edit Delete
9	Jani	08120007023	jani@gmail.com	Requestor	SPS	Marketing	Active	Edit Delete
10	Jani	08178432345	jani@gmail.com	Requestor	SPS	Finance	Active	Edit Delete

Gambar 3.39 Tampilan Fitur Manajemen Data Pengguna

ADD NEW USER

Full Name: Phone Number:

Email Address:

Password:

Role: Station: Department:

Gambar 3.40 Tampilan Formulir Tambah Data Pengguna

Gambar 3.41 Tampilan Formulir Ubah Data Pengguna

11. Fitur Manajemen Data Anggota IT

Fitur Manajemen Data Anggota IT digunakan untuk mengelola informasi anggota tim IT atau *developer* yang bertanggung jawab dalam menangani permintaan pembuatan aplikasi dari para *Requestor*. Fitur ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap permintaan dapat dialokasikan kepada personel IT yang sesuai, berdasarkan keterampilan, peran, dan ketersediaan masing-masing *developer*.

Melalui fitur ini, *Super Admin* dapat melakukan berbagai tindakan, seperti menambahkan anggota IT baru, mengubah data yang telah terdaftar, mengaktifkan atau menonaktifkan akun, serta melihat detail lengkap dari setiap anggota tim. Data ini menjadi acuan utama dalam proses penugasan proyek, agar distribusi tugas berjalan secara terstruktur dan efektif.

Tampilan fitur Manajemen Data Anggota IT ditunjukkan pada Gambar 3.42.

Tampilan Formulir Tambah Data Anggota IT dapat dilihat pada Gambar 3.43. Sementara tampilan Formulir Ubah Data Anggota IT ditampilkan pada Gambar 3.44.

NO	Full Name	PHONE NUMBER	EMAIL ADDRESS	ROLE	STATION	DEPARTMENT	STATUS	ACTION
1	Angga	08561110004	angga.angga@gmail.com	IT Developer	CSK	IT	Active	Edit Delete
2	Ezer Parda	0890770204	ezer.parda@gmail.com	IT Developer	GPS	IT	Active	Edit Delete
3	Indo	08561110004	indo.angga@gmail.com	IT Developer	CSK	IT	Active	Edit Delete
4	Rha	0890770204	rha.angga@gmail.com	IT Developer	CSK	IT	Active	Edit Delete
5	Angga Hermandian	08561110004	angga.angga@gmail.com	IT Developer	CSK	IT	Inactive	Edit Delete Check

Showing 5 of 5 data

Gambar 3.42 Tampilan Fitur Manajemen Data Anggota IT

ADD NEW IT MEMBER

Full Name:

Email Address: Phone Number:

Role: Station: Department:

Gambar 3.43 Tampilan Formulir Tambah Data Anggota IT

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

The screenshot displays a web application interface for AREQS. A central modal form titled 'CHANGE INFORMATION USER PROFILE' is shown. The form contains the following fields and values:

- Full Name: Bagas
- Email Address: bagas.egk@dev.com
- Phone Number: 081909132004
- Role: IT Developer (selected from a dropdown)
- Station: COK (selected from a dropdown)
- Department: IT (selected from a dropdown)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cancel' (in red) and 'Save Changes' (in green). The background shows a sidebar with various icons and a top navigation bar with the AREQS logo.

Gambar 3.44 Tampilan Formulir Ubah Data Anggota IT

12. Fitur Manajemen Data Stasiun Bandara

Fitur Manajemen Data Stasiun Bandara memungkinkan *Super Admin* untuk mengelola informasi terkait lokasi stasiun bandara yang terintegrasi dalam sistem. Data ini sangat penting dalam mendukung proses permintaan aplikasi, khususnya untuk menyesuaikan lokasi proyek dengan departemen yang terlibat di masing-masing stasiun.

Melalui fitur ini, *Super Admin* dapat melakukan berbagai tindakan seperti menambahkan data stasiun bandara baru, mengubah data yang sudah ada, mengaktifkan atau menonaktifkan stasiun, serta melihat detail informasi setiap stasiun bandara yang terdaftar dalam sistem. Informasi ini akan digunakan dalam proses pengajuan dan pengelolaan proyek agar tetap relevan dengan lokasi kerja yang sesuai.

Tampilan fitur Manajemen Data Stasiun Bandara dapat dilihat pada Gambar 3.45.

Tampilan Formulir Tambah Data Stasiun Bandara ditunjukkan pada Gambar 3.46.

Sementara itu, tampilan Formulir Ubah Data Stasiun Bandara ditampilkan pada Gambar 3.47.

NO.	STATION CODE	STATION NAME	STATION CITY	STATUS	ACTION
1	CGK	Bandara Internasional Soekarno-Hatta	Tangerang, JT	Active	Edit Delete
2	DPS	Bandara Internasional Ngurah Rai	Dangasari	Active	Edit Delete
3	SUR	Bandara Internasional Juanda	Surabaya	Active	Edit Delete
4	KNO	Bandara Kualanamu	Del Serdang, Sumatera Utara	Active	Edit Delete
5	UPG	Bandara Sultan Hassanudin	Maros, Sulawesi Selatan	Active	Edit Delete
6	YIA	Bandara Yogyakarta Internasional	Kulon Progo, Yogyakarta	Active	Edit Delete

Gambar 3. 45 Fitur Manajemen Data Stasiun Bandara

ADD NEW STATION

Station Code

☒ Station Code

Station Name

Station City

Gambar 3.46 Tampilan Formulir Tambah Data Stasiun Bandara

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

The screenshot shows a web application interface for AREQS. A modal window titled 'EDIT STATION' is displayed in the center. It contains three input fields: 'Station Code' with the value 'COK', 'Station Name' with the value 'Bandara Internasional Soekarno-Hatta JKT', and 'Station City' with the value 'Tangerang JKT'. At the bottom right of the modal, there are two buttons: a red 'Cancel' button and a green 'Save Changes' button. The background of the application shows a sidebar with various icons and a main content area.

Gambar 3.47 Tampilan Formulir Ubah Data Stasiun Bandara

13. Tampilan Fitur Manajemen Data Departemen

Fitur Manajemen Data Departemen berfungsi untuk mengelola informasi departemen atau divisi yang menjadi pemohon aplikasi. Data ini sangat krusial untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan identitas pemohon yang tercatat dalam sistem, serta mendukung kelancaran proses pengajuan permintaan aplikasi—baik dari sisi *Requestor* maupun pihak yang terlibat dalam proses persetujuan.

Melalui fitur ini, *Super Admin* dapat melakukan berbagai tindakan seperti menambahkan data departemen baru, mengubah informasi yang sudah ada, mengaktifkan atau menonaktifkan departemen, serta melihat detail setiap departemen yang terdaftar di sistem. Pengelolaan ini secara langsung berkaitan dengan alur pengajuan aplikasi dan memastikan bahwa seluruh proses berjalan sesuai dengan struktur organisasi yang berlaku.

Tampilan Fitur Manajemen Data Departemen dapat dilihat pada Gambar 3.48.

Tampilan Formulir Tambah Data Departemen ditunjukkan pada Gambar 3.49. Sementara itu, tampilan Formulir Ubah Data Departemen dapat dilihat pada Gambar 3.50.

No	DEPARTMENT NAME	STATION	SUPERVISOR NAME	SUPERVISOR EMAIL	SUPERVISOR PHONE	STATUS	ACTION
1	Finance	CDK	CDK	cdk@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
2	SA	CDK	SA	sa@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
3	HR	CDK	HR	hr@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
4	IT	CDK	IT	it@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
5	Legal	CDK	Legal	legal@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
6	Marketing	CDK	Marketing	marketing@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
7	Procurement	CDK	Procurement	procurement@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
8	Sales	CDK	Sales	sales@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
9	Security	CDK	Security	security@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete
10	Service Center	CDK	Service Center	servicecenter@areqs.com	0855-12345	Active	Edit Delete

Gambar 3.48 Tampilan Fitur Manajemen Data Departemen

ADD NEW DEPARTMENT

Department Name: Station:

Supervisor Name:

Supervisor Email:

Supervisor Phone:

Gambar 3.49 Tampilan Formulir Tambah Data Departemen

The screenshot displays a web application interface for AREQS. A central modal window titled 'EDIT DEPARTMENT' is open. It contains several input fields: 'Department Name' with a dropdown menu showing 'Finance', 'Division' with a dropdown menu showing 'CSK', 'Supervisor Name', 'Supervisor Email' with the value 'dina.ug@supenor.com', and 'Supervisor Phone' with the value '08969132004'. At the bottom of the modal, there are two buttons: a red 'Cancel' button and a green 'Save Changes' button. The background shows a sidebar with various icons and a top navigation bar with the AREQS logo.

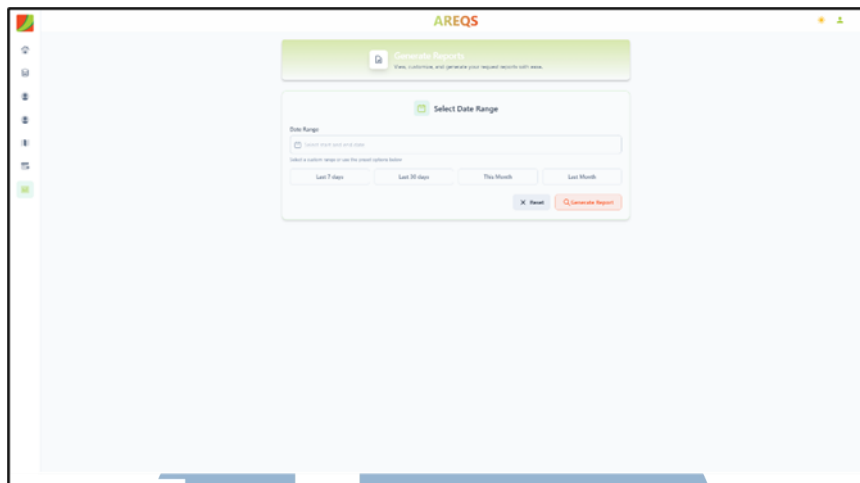
Gambar 3.50 Tampilan Formulir Ubah Data Departemen

14. Tampilan Fitur Rekapitulasi Laporan Permintaan Aplikasi

Fitur Generate Report berfungsi untuk melakukan rekapitulasi data permintaan aplikasi yang telah diajukan oleh *Requestor*. Fitur ini sangat berguna dalam memantau perkembangan setiap pengajuan, sekaligus memberikan gambaran menyeluruh kepada *Super Admin* mengenai status aplikasi yang sedang berjalan maupun yang telah selesai.

Super Admin dapat memfilter data berdasarkan rentang waktu tertentu, seperti tujuh hari terakhir, tiga puluh hari terakhir, bulan ini, atau bulan sebelumnya. Hal ini memudahkan dalam proses analisis dan evaluasi berkala terhadap tren permintaan aplikasi.

Tampilan Fitur Rekapitulasi Permintaan Aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.51.

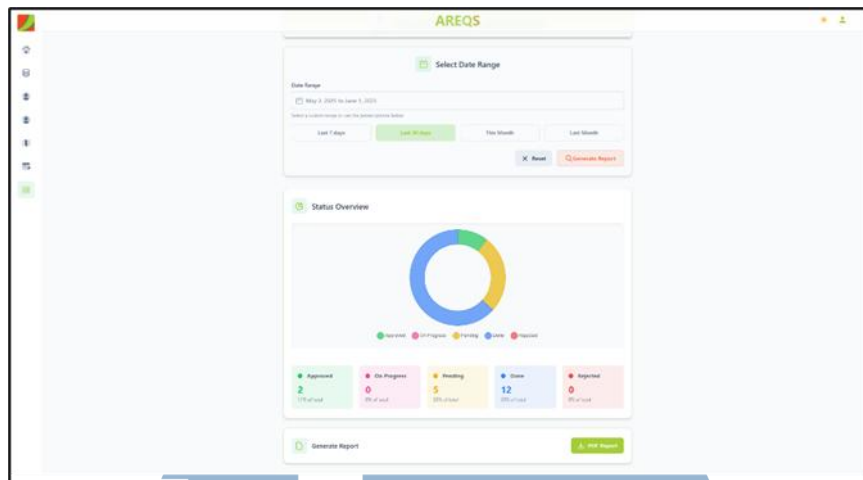


Gambar 3.51 Tampilan Fitur Rekapitulasi Permintaan Aplikasi

Sistem juga dilengkapi dengan visualisasi grafik interaktif yang menampilkan jumlah permintaan berdasarkan status, seperti *Final Approved*, *On Progress*, *Pending*, *Done*, dan *Rejected*. Seluruh data hasil rekap tersebut tidak hanya dapat dilihat secara langsung dalam bentuk tabel, tetapi juga dapat diekspor ke dalam format PDF untuk keperluan dokumentasi atau pelaporan resmi.

Tampilan grafik rekapitulasi dapat dilihat pada Gambar 3.52, sedangkan tampilan dokumen PDF hasil rekapitulasi ditampilkan pada Gambar 3.53.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.52 Tampilan Grafik Rekapitulasi Permintaan Aplikasi

APPLICATION REQUEST REPORT
PT. Jasa Angkasa Semesta

Period: 02/05/2025 - 01/06/2025
Generated: 01/06/2025 22:31

No.	Name Application	Requestor	Station	Department	Project Sponsor	Start Project	End Project	Priority	Status	Queue	Assign To
1	kofvov	Erva	CGK	IT	Raka	2025-05-28	2025-05-31	high	Approved	-	-
2	Oke	Erva	CGK	IT	Raka	2025-05-28	2025-05-31	medium	Pending	-	-
3	FVDVD	Erva	CGK	IT	Raka	2025-05-28	2025-11-27	medium	Approved	-	-
4	rhvdrkfjr	Erva	CGK	IT	Raka	2025-05-28	2025-10-31	medium	Pending	-	-
5	jvntfjxx	Erva	CGK	IT	Raka	2025-05-28	2025-11-25	medium	Pending	-	-
6	fydwbf	Roro	KNO	HO	Reva	2025-05-22	2025-05-22	high	Pending	1	Rko

Gambar 3.53 Tampilan Dokumen PDF Rekapitulasi Permintaan Aplikasi

3.3.4 Testing dan Evaluasi Aplikasi

Kegiatan *testing* dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan dalam sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan secara langsung melalui uji coba sistem oleh tim internal, termasuk tim *IT Application* dan pengguna dari pihak terkait. Setiap fitur diuji

berdasarkan skenario penggunaan yang sesuai dengan proses bisnis yang telah dirancang sebelumnya.

Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi secara menyeluruh, mulai dari proses *login*, pengajuan permintaan, persetujuan bertingkat, hingga pengelolaan data dan pelaporan. Selama proses tersebut, tim akan mencatat jika terdapat kesalahan fungsi, tampilan yang kurang sesuai, atau alur sistem yang belum optimal. Masukan-masukan ini menjadi dasar untuk dilakukan perbaikan atau penyempurnaan sistem sebelum digunakan secara lebih luas.

Evaluasi dilakukan secara rutin melalui pertemuan bersama tim *IT Application* dan *General Manager Information Technology (GMIT)*. Dalam setiap sesi evaluasi, penulis mempresentasikan fitur-fitur yang telah dikembangkan dan mendemonstrasikan cara kerja sistem secara langsung. Tim dan *GMIT* memberikan masukan terkait performa, kegunaan, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian sistem terhadap kebutuhan operasional perusahaan.

Apabila ditemukan fitur yang belum sesuai *ekspektasi*, maka dilakukan perbaikan atau pengembangan ulang terhadap fitur tersebut hingga memenuhi standar kualitas perusahaan. Sementara fitur yang telah disetujui dan dianggap berfungsi dengan baik akan dinyatakan selesai dan dikembangkan ke tahap selanjutnya. Melalui proses evaluasi ini, pengembangan sistem berjalan lebih terarah dan memastikan hasil akhir yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Hasil dari kegiatan *testing* dan evaluasi yang dilakukan bersama tim *IT Application* dan *General Manager Information Technology (GMIT)* menunjukkan bahwa sistem *Application Request System (AREQS)* memberikan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan metode pengajuan manual yang sebelumnya digunakan. Hal ini terlihat dari berbagai aspek, seperti kecepatan proses input, waktu persetujuan, akurasi data, hingga ketersediaan sistem secara *real-time*.

Berdasarkan observasi langsung dan hasil diskusi evaluatif, diperoleh data perbandingan kinerja sistem sebelum dan sesudah implementasi *AREQS* yang

dirangkum dalam Tabel 3.2 dan Tabel 3.3. Peningkatan kinerja tersebut menjadi indikator keberhasilan sistem dalam mendukung digitalisasi proses pengajuan aplikasi internal di lingkungan PT Jasa Angkasa Semesta Tbk.

Tabel 3.2 Komparasi Pengajuan Aplikasi Sebelum dan Sesudah Implementasi AREQS

Aspek	Sebelum (Manual)	Sesudah (AREQS)
Media Pengajuan	Form kertas & email	Sistem terintegrasi berbasis web
Proses Approval	3-4 hari kerja	1-2 hari kerja
Tracking Status	Manual via email/telepon	Real-time melalui dashboard
Dokumentasi	Berkas fisik & scan email	Database terstruktur
Validasi Data	Manual oleh admin	Otomatis oleh sistem
Notifikasi	Email & telepon	Notifikasi sistem & email otomatis
Pelaporan	Manual spreadsheet	Generate otomatis & real-time

Tabel 3.3 Perbandingan Kinerja

Aspek	Sebelum (Manual)	Sesudah (AREQS)	Peningkatan
Waktu Proses Input	30-45 menit	5-10 menit	78% lebih cepat
Waktu Approval	72-96 jam	24-48 jam	66% lebih cepat
Akurasi Data	85%	99%	14% lebih akurat
Transparansi Proses	40%	100%	60% lebih transparan
Ketersediaan Sistem	Jam kerja	24/7	100% lebih tersedia