



PENGEMBANGAN APLIKASI GENERAL AFFAIRS BERBASIS WEB MENGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER KASUS PT. RAJAWALI NUSANTARA INDONESIA

Efrizal¹, Hilmy Abidzar Tawakal²

^{1,2}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
efri18024ti@student.nurulfikri.ac.id, hilmiat@nurulfikri.ac.id

Abstract

In PT. Rajawali Nusantara Indonesia (RNI) has a division that handles the general part of the company. The division is called the HR and General Strategic Services division. This division handles several work units such as maintenance of company assets (Maintenance), drivers (Drivers), and shipping or expeditions. No system takes it at delivery, so it is still handled manually. The other two, maintenance and the driver, have used a web-based system to manage it. Although there is already a system that runs it, based on the results of interviews with related experts, it still needs to improve. In this study, we will design a web-based General Affairs application using the Codeigniter framework. In the development of the application, the extreme programming method was used with the use of UML diagrams for design documentation. The application that has been made will be tested using the black box method with 100% success results from the 31 tested scenarios and User Acceptance Testing to try whether the system is by the user's wishes or not, resulting in 100% success. The result of the research is a general web-based application developed using the Codeigniter framework. Results Based on the analysis of the web-based General Affair application questionnaire results, it can help the process of operational activities at PT. RNI with good interpretation.

Keywords: Codeigniter, Extreme Programming, General Affair, MySQL, Website

Abstrak

Dalam PT. Rajawali Nusantara Indonesia (RNI) terdapat divisi yang menangani bagian umum dalam perusahaan. Divisi tersebut bernama divisi Pelayanan Strategis SDM dan Umum. Pada divisi ini menangani beberapa unit kerja seperti pemeliharaan aset perusahaan (Maintenance), pengemudi (Driver), dan pengiriman atau ekspedisi. Pada layanan pengiriman belum tersedianya sistem yang menanganinya, sehingga dalam penanganannya masih secara manual. Sedangkan untuk kedua layanan lainnya yaitu maintenance dan pengemudi sudah menggunakan sistem berbasis web dalam penanganannya. Walau sudah terdapat sistem yang menanganinya, berdasarkan hasil wawancara dengan ahli terkait, sistem tersebut masih terdapat kekurangan. Dalam penelitian ini akan merancang aplikasi General Affair berbasis web dengan menggunakan framework Codeigniter. Dalam pengembangan aplikasinya menggunakan metode extreme programming dengan penggunaan diagram UML untuk dokumentasi desain. Aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox dengan hasil 100% keberhasilan dari 31 skenario yang diuji, dan User Acceptance Testing untuk menguji apakah sistem sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau tidak dan menghasilkan 100% keberhasilan. Hasil penelitian berupa aplikasi general affair berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Codeigniter. Berdasarkan hasil analisis hasil kuesioner aplikasi General Affair berbasis web ini dapat membantu proses aktivitas operasional di PT. RNI dengan interpretasi baik.

Kata kunci: Codeigniter, Extreme Programming, General Affair, MySQL, Website

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan era yang sudah serba digital memungkinkan kita untuk melakukan setiap hal dengan mudah dan praktis, baik itu untuk individu maupun sebuah perusahaan. Hal tersebut adalah salah satu

manfaat yang dapat kita rasakan saat ini. Pada zaman dahulu, sebuah perusahaan untuk melakukan sebuah pencatatan atau pelaporan masih menggunakan cara yang biasa yaitu dengan mencatat ke dalam sebuah buku atau dengan menggunakan aplikasi desktop Microsoft Excel.

Namun untuk sebuah bagian *General Affair* (GA) atau bagian umum dalam sebuah perusahaan membutuhkan sistem dengan akses dan pengawasan data yang mudah, cepat, dan akurat. Ini karena GA memiliki pekerjaan sebagai pendukung aktivitas operasional pada perusahaan. Beberapa unit pekerjaan yang dibawah oleh GA yaitu pengemudi, kurir, aset, dan lain-lain [1]. Sehingga jika bagian ini terhambat dalam mengerjakan pekerjaannya, maka aktivitas operasionalnya pun ikut terhambat.

PT. Rajawali Nusantara Indonesia (PT. RNI) adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di berbagai bidang salah satunya yaitu pangan, dan sekarang pemerintah resmi memilih PT. RNI sebagai induk *holding* BUMN yang bergerak dibidang pangan. Sehingga PT. RNI harus mengatur, mengendalikan, dan mengawasi kinerja dari setiap anak perusahaannya dalam satu grup perusahaan. Ini menjadikan PT. RNI harus memiliki aktivitas operasional perusahaan yang baik. Dalam struktur organisasi PT. RNI ada divisi yang menangani bagian umum dalam perusahaan, divisi ini bernama Pelayanan Strategis SDM dan Umum (PSSU). Divisi ini menangani pemeliharaan aset, pengemudi (*driver*), dan pengiriman atau ekspedisi. Untuk layanan pengiriman memang belum ada sistem yang menanganinya. Karena memang belum ada sistem yang dibuat, yang menjadi permasalahannya yaitu *staff* sulit untuk mencari nomor resi dari surat permintaan masuk yang sangat banyak. Sedangkan untuk kedua layanan seperti pemeliharaan aset dan pengemudi sudah menggunakan sistem berbasis web dalam penanganannya. Walaupun sudah menggunakan sistem berbasis web, namun berdasarkan hasil wawancara dengan ahli terkait, sistem tersebut masih ada beberapa kekurangan seperti pada sistem yang lama struktur organisasi perusahaan tidak dapat diubah, sedangkan dalam PT. RNI struktur organisasinya cenderung dinamis. Kemudian pada pembuatan permintaan pengemudi, mobil yang sedang digunakan tidak ada keterangan bahwa mobil tersebut sedang digunakan. Lalu pemohon yang mengajukan permintaan pemeliharaan aset tidak mengetahui status proses dari permintaan yang dibuatnya. Kemudian tidak adanya fitur pelaporan langsung terkait perbaikan yang membutuhkan tindakan cepat. Juga tidak adanya fitur pembuatan rekapitulasi dari semua layanan.

Dari beberapa permasalahan di atas dapat ditarik beberapa informasi. Yang pertama yaitu pada layanan pengiriman belum ada sistem yang menangani, sehingga dalam sebuah kasus staf kesulitan untuk mencari nomor resi dari surat permintaan yang sangat banyak. Kemudian yang kedua yaitu pada sistem yang menangani layanan pemeliharaan aset dan permintaan pengemudi masih terdapat kekurangan dalam sistem tersebut seperti yang dijelaskan sebelumnya.

Maka dari itu pembuatan aplikasi GA ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan karyawan PT. RNI. Sehingga permasalahan dan kebutuhan pengguna dapat terpenuhi dan terselesaikan, pada pembuatan aplikasi GA ini difokuskan

pada fungsional dari fitur yang dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna aplikasi. Pada penelitian ini akan dikembangkan fitur manajemen *user* agar jika terjadi perubahan struktur organisasi mudah untuk diubah. Selanjutnya penambahan fungsi pada pemilihan mobil yang tidak sedang digunakan. Kemudian penambahan informasi status proses pada pengajuan pemeliharaan aset. Juga ditambahkan fitur pelaporan langsung, dan yang terakhir ditambahkan juga fitur rekapitulasi.

General Affair

General Affair atau bagian umum adalah sebuah bagian atau divisi dalam sebuah perusahaan. Umumnya pada setiap perusahaan memiliki bagian *General Affair* (GA) dalam struktur organisasinya. Bagian ini menjadi penting dalam sebuah perusahaan karena *general affair* berurusan dengan proses aktivitas operasional perusahaan. Bagian ini membawahi beberapa unit bidang pekerjaan seperti keamanan (*security*), kebersihan (*cleaning service*), pengemudi (*driver*), kurir (*messenger*), administrasi umum, *office boy*, *receptionist*, pengadaan barang (*purchasing*), pengelolaan parkir (*parking operation*), K3 (kesehatan dan keselamatan kerja), atau *health safety environment* (HSE) [1].

Web Framework

Web framework adalah sebuah alat atau kerangka kerja yang di dalamnya terdapat *class-class* yang sudah ditulis sebelumnya untuk digunakan untuk membuat sebuah web. Dengan menggunakan *web framework*, memudahkan untuk para *web developer* membuat web dengan mudah dan cepat [2].

Codeigniter

Codeigniter adalah *framework* MVC yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Codeigniter bersifat *open source*, yang berarti *framework* ini dapat digunakan oleh siapa saja. Codeigniter dikembangkan memiliki tujuan yaitu untuk membantu para pengembang dalam mengerjakan aplikasi web agar lebih cepat dibanding harus menulis kode dari awal [3].

MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak yang dapat kita gunakan untuk mengakses basis data MySQL yang berada di sisi server. Selain di sisi server, MySQL juga dapat kita gunakan pada sisi klien [4]. MySQL menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*).

Extreme Programming

Extreme Programming atau juga biasa disebut metode XP. Metode XP adalah sebuah model pengembangan dimana tahap-tahap yang ada di dalamnya sudah disederhanakan menjadi tahapan pengembangan yang lebih efisien, adaptif, dan fleksibel [5].

UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang menjadi standar untuk memvisualisasi, mendokumentasi, dan merancang sebuah perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memodelkan semua jenis aplikasi perangkat lunak, dimana aplikasi tersebut juga bisa berjalan di perangkat keras, sistem operasi, dan jaringan apa pun, serta dapat diimplementasikan dengan bahasa pemrograman apa pun [6].

Black Box Testing

Black box testing adalah salah satu metode untuk pengujian sebuah perangkat lunak. *Black box testing* berfokus pada fungsional dari perangkat lunak. Penguji dapat melakukan pengujian dengan memasukkan berbagai kondisi pada program [7].

User Acceptance Testing (UAT)

Pada seminar nasional pendidikan teknik informatika tahun 2015 [8], *User Acceptance Testing* (UAT) merupakan salah satu metodologi pengujian yang sangat inovatif dan bermanfaat untuk mencegah kegagalan dari proyek IT.

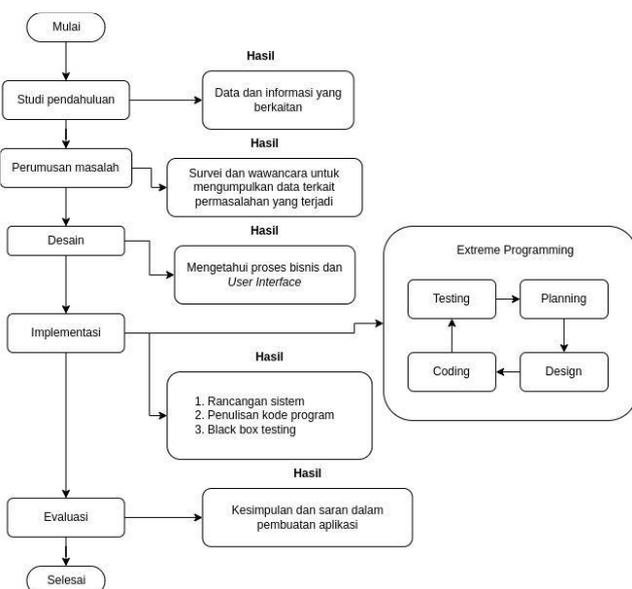
Skala Likert

Penggunaan skala likert digunakan untuk kita memperoleh pengetahuan tentang fenomena sosial yang terjadi dari individu ataupun kelompok individu [9]. Ada beberapa skala yang digunakan dalam sebuah penelitian, salah satunya yaitu skala likert empat skala [10].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mencakup tahapan - tahapan yang sudah dan akan dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan dari gambar 1 yang merupakan tahapan dari penelitian ini sebagai berikut.

2.1.1 Studi Pendahuluan

Studi literatur dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Pada tahap ini penulis berharap dengan data - data yang sudah didapatkan dari studi literatur, penulis dapat menyusun jawaban dari fokus permasalahan yang diangkat oleh penulis.

2.1.2 Perumusan Masalah

Pada tahap ini penulis melakukan peninjauan pada aktivitas bagian umum yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti. Adapun penulis melakukan peninjauan berdasarkan observasi dan wawancara. Ini adalah tahap awal untuk merancang sistem yang diinginkan.

2.1.3 Desain

Pada tahap ini, masalah yang telah dirumuskan dalam tahap sebelumnya diolah untuk membuat alur kerja dari aplikasi yang akan dibuat. Tahap ini kita akan mengetahui proses bisnis, model aplikasi dan *user interface* dari aplikasi yang akan dibuat.

2.1.4 Implementasi

Pada tahap ini, penulis akan mengimplementasikan dari proses bisnis, model aplikasi, dan *user interface* yang telah dibuat untuk dilanjutkan pada proses pengkodean. Selama masa implementasi, penulis menggunakan metode pengembangan *extreme programming* yang terdiri dari beberapa proses di dalamnya yaitu :

1. *Planning* (Perencanaan)

Tahap perencanaan ini penulis melakukan tahap awal dari pembangunan sistem yaitu dilakukan beberapa kegiatan seperti berikut :

- Identifikasi masalah, tahapan ini penulis mendefinisikan masalah dari hasil pengumpulan data yang didapat sebelumnya.
- Identifikasi kebutuhan, tahapan ini penulis mengidentifikasi semua kebutuhan aplikasi dari sisi *software* maupun sisi *hardware*.
- Identifikasi jadwal pembangunan sistem, tahapan ini penulis mengidentifikasi rencana jadwal pelaksanaan membangun sistem.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan ini penulis melakukan perancangan terhadap sistem, arsitektur, sampai perancangan model basis data.

3. Coding

Tahap *coding* ini penulis mengimplementasikan desain model menjadi aplikasi web dengan menggunakan *text editor* bernama Visual Studio Code. Tahap *coding* ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.

4. Testing (Pengujian)

Tahap pengujian ini penulis melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka penulis melakukan beberapa pengujian seperti berikut:

- a. Pengujian penggunaan aplikasi
Pengujian ini dilakukan dengan menyebar *form* kuesioner *online* kepada *end user* aplikasi.
- b. Pengujian fungsional
Pengujian ini dilakukan hanya pada fungsionalitas dari aplikasi. Untuk menguji fungsionalitas aplikasi, penulis menggunakan metode *Black Box Testing*.

5. Evaluasi

Dari hasil pengujian saat proses implementasi, pada tahap terakhir ini dilakukan evaluasi yang berupa kritik dan saran selama pengembangan aplikasi *general affair* ini. Tahap ini juga akan diambil penarikan kesimpulan apakah aplikasi yang telah dibuat telah menjawab permasalahan atau tidak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai proses analisis dan perancangan sistem dengan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML). Ada beberapa diagram yang akan digunakan pada bab ini seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, serta tampilan aplikasi yang diuraikan dalam bentuk struktur menu dan *mock-up* aplikasi web.

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan dalam pengembangan yang berguna untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan, sehingga kita dapat mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan. Maka dari itu tahapan pengembangan ini penting untuk peneliti melakukan perancangan sistem.

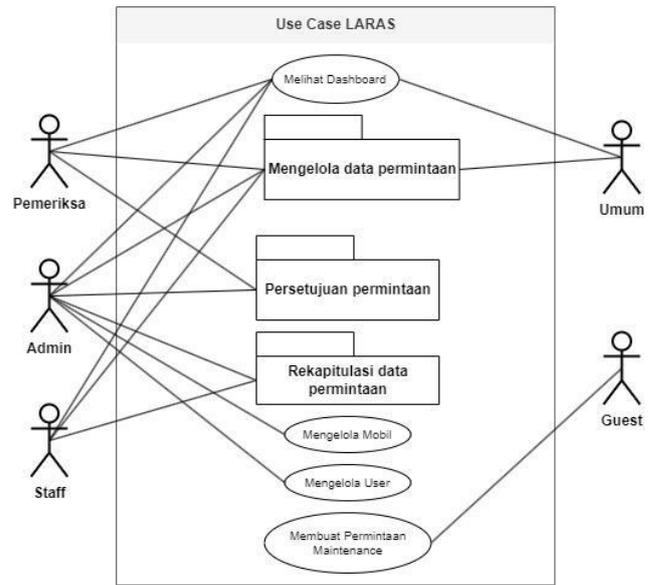
Pada tahapan ini akan dilakukan analisis *user requirement* dan *use case diagram*. Analisis tersebut dilakukan untuk menentukan siapa saja pengguna aplikasi dan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi *general affair* ini.

3.1.1 User Requirement

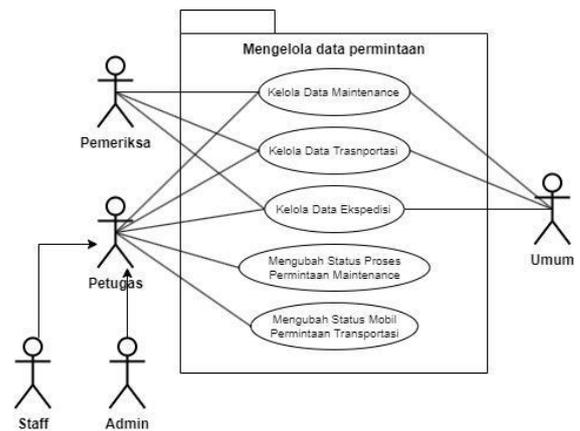
Pada *user requirement* akan dibagi menjadi beberapa kategori kebutuhan, yaitu kategori kebutuhan *user*, kategori *user* aplikasi, dan kategori menu aplikasi.

3.1.2 Use Case

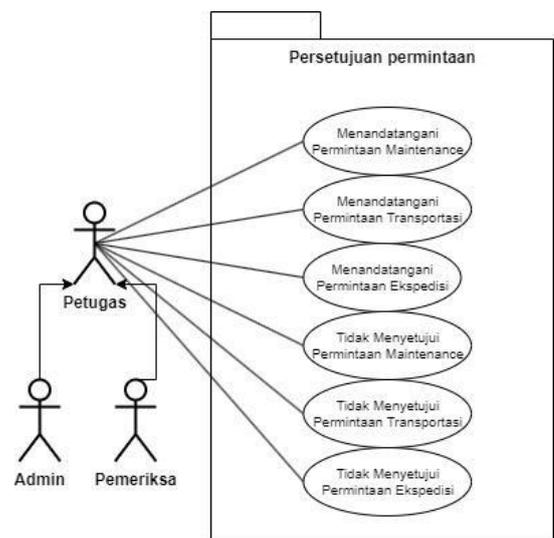
Pada bagian ini akan menjelaskan tentang *use case diagram* pada aplikasi *General Affair* yang digambarkan berdasarkan hasil analisis yang dapat dilihat pada gambar 2 – 5.



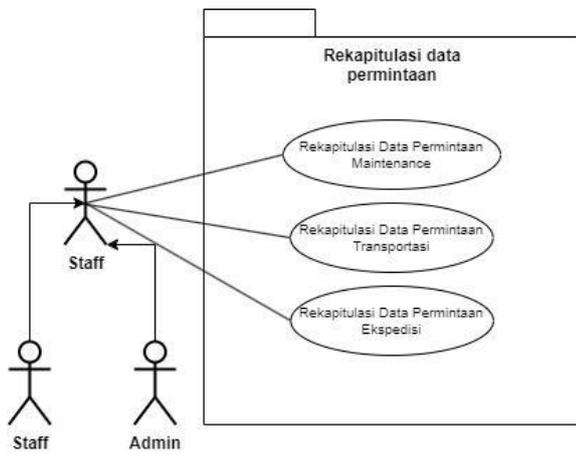
Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 3. Package Diagram Mengelola Data Permintaan



Gambar 4. Package Diagram Persetujuan Permintaan



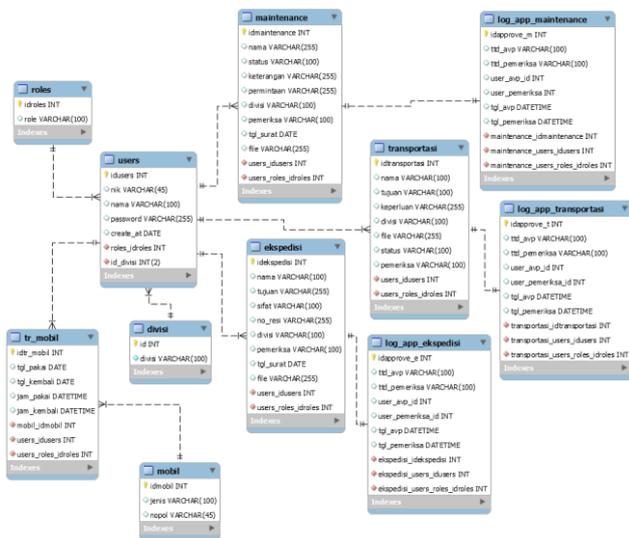
Gambar 5. Package Diagram Rekapitulasi Data Permintaan

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Desain Sistem

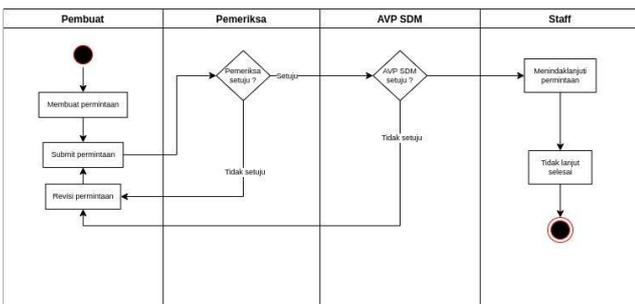
Desain sistem yang dibuat pada penelitian ini yaitu seperti *domain model*, *activity diagram*, dan *class diagram* yang dapat dilihat pada gambar 6, gambar 7, dan gambar 8. Tahap ini dibuat berdasarkan sudut pandang kebutuhan dari sistem yang akan dibuat.

1. Domain Model



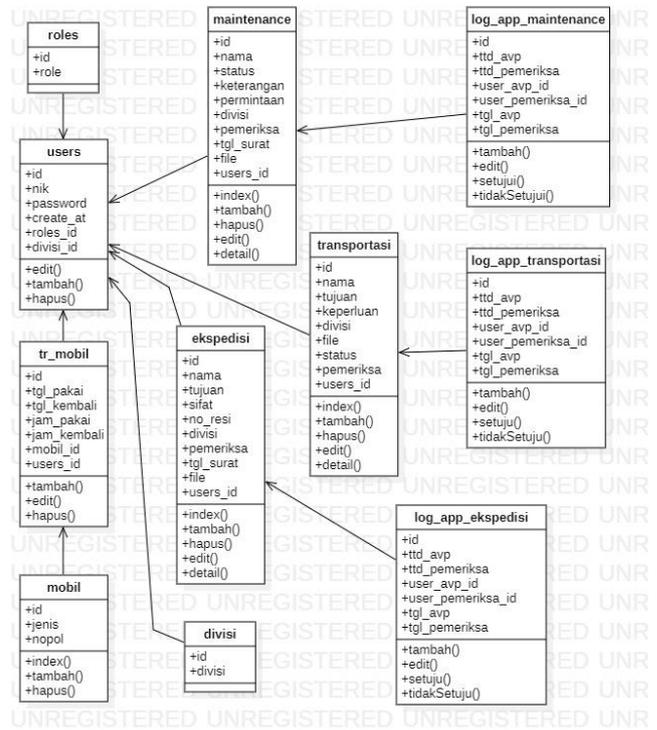
Gambar 6. Domain Model Aplikasi

2. Activity Diagram



Gambar 7 Activity Diagram Pengajuan Permintaan

3. Class Diagram



Gambar 8. Class Diagram Aplikasi

3.3 Rancangan Pengujian

3.3.1 Black Box

Pada pengujian *black box* akan berfokus pada fungsionalitas dari aplikasi yang dapat dilihat pada tabel 1. Pengujian dilakukan dengan cara membuat kondisi masukan kemudian melakukan pengetesan pada spesifik fungsionalitas aplikasi.

Tabel 1. Black Box Testing

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
1	Admin, Pemeriksa, Staf, dan Umum dapat mengakses halaman <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Berhasil atau tidak berhasil
2	Admin, Pemeriksa, Staff, Umum, dan <i>Guest</i> dapat menambah data <i>maintenance</i>	Dapat menambahkan <i>maintenance</i>	Berhasil atau tidak berhasil
3	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menambah data transportasi	Dapat menambahkan transportasi	Berhasil atau tidak berhasil
4	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menambah data ekspedisi	Dapat menambahkan ekspedisi	Berhasil atau tidak berhasil
5	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data <i>maintenance</i>	Menampilkan informasi detail dari data <i>maintenance</i>	Berhasil atau tidak berhasil

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
6	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data transportasi	Menampilkan informasi detail dari data permintaan transportasi	Berhasil atau tidak berhasil
7	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data ekspedisi	Menampilkan informasi detail dari data permintaan ekspedisi	Berhasil atau tidak berhasil
8	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat mengubah data <i>maintenance</i>	Data permintaan <i>maintenance</i> dapat diubah	Berhasil atau tidak berhasil
9	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat mengubah data transportasi	Data permintaan transportasi dapat diubah	Berhasil atau tidak berhasil
10	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat mengubah data ekspedisi	Data permintaan ekspedisi dapat diubah	Berhasil atau tidak berhasil
11	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data <i>maintenance</i>	Data permintaan <i>maintenance</i> dapat dihapus	Berhasil atau tidak berhasil
12	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data transportasi	Data permintaan transportasi dapat dihapus	Berhasil atau tidak berhasil
13	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data ekspedisi	Data permintaan ekspedisi dapat dihapus	Berhasil atau tidak berhasil
14	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Permintaan <i>maintenance</i> dapat disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
15	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan transportasi	Permintaan transportasi dapat disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
16	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Permintaan ekspedisi dapat disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
17	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Permintaan <i>maintenance</i> dapat tidak disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
18	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Permintaan transportasi dapat tidak disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
19	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Permintaan ekspedisi dapat tidak disetujui	Berhasil atau tidak berhasil
20	Admin dan Staff dapat mengubah status	Proses permintaan <i>maintenance</i> dapat	Berhasil atau tidak

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
	proses permintaan <i>maintenance</i>	diubah	berhasil
21	Admin dan Staff dapat mengubah status mobil permintaan transportasi	Status mobil pada permintaan transportasi dapat diubah	Berhasil atau tidak berhasil
22	Admin dapat menambah <i>user</i>	<i>User</i> dapat ditambah	Berhasil atau tidak berhasil
23	Admin dapat menghapus <i>user</i>	<i>User</i> dapat dihapus	Berhasil atau tidak berhasil
24	Admin dapat menambah mobil	Mobil dapat ditambah	Berhasil atau tidak berhasil
25	Admin dapat menghapus mobil	Mobil dapat dihapus	Berhasil atau tidak berhasil
26	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Dapat permintaan <i>maintenance</i> dapat di rekapitulasi	Berhasil atau tidak berhasil
27	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan transportasi	Dapat permintaan transportasi dapat di rekapitulasi	Berhasil atau tidak berhasil
28	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan ekspedisi	Dapat permintaan ekspedisi dapat di rekapitulasi	Berhasil atau tidak berhasil
29	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data <i>maintenance</i>	Pencarian data permintaan <i>maintenance</i> dapat ditemukan	Berhasil atau tidak berhasil
30	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data transportasi	Pencarian data permintaan transportasi dapat ditemukan	Berhasil atau tidak berhasil
31	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data ekspedisi	Pencarian data permintaan ekspedisi dapat ditemukan	Berhasil atau tidak berhasil

3.3.2 User Acceptance Testing

Pengujian yang kedua menggunakan *user acceptance testing*, dimana pengujian ini berguna untuk mengetahui *end user* dapat menjalankan aktivitas dalam aplikasi sesuai *user requirement* atau tidak. Pengujian ini dilakukan pada 5 *end user* yaitu admin, pemeriksa, staf, umum, dan *guest* yang dapat dilihat pada tabel 2 - tabel 6 berikut.

Tabel 2. User Acceptance Testing Admin

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai atau tidak sesuai	

No	Pengujian	Hasil	Catatan
2	Dapat mengelola data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
3	Dapat mengelola data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
4	Dapat mengelola data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
5	Dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
6	Dapat menyetujui permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
7	Dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
8	Dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
9	Dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
10	Dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
11	Dapat mengubah status proses permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
12	Dapat mengubah status mobil permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
13	Dapat mengelola <i>user</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
14	Dapat mengelola mobil	Sesuai atau tidak sesuai	
15	Dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
16	Dapat merekap data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
17	Dapat merekap data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
18	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
19	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
20	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	

Tabel 3. User Acceptance Testing Pemeriksa

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
5	Dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
6	Dapat menyetujui permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
7	Dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
8	Dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
9	Dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
10	Dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
11	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
12	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
13	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	

Tabel 4. User Acceptance Testing Staf

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
5	Dapat mengubah status proses permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
6	Dapat mengubah status mobil permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	

No	Pengujian	Hasil	Catatan
7	Dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
8	Dapat merekap data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
9	Dapat merekap data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
10	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
11	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
12	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	

Tabel 5. User Acceptance Testing Umum

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	
5	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	
6	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai atau tidak sesuai	
7	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai atau tidak sesuai	

Tabel 6. User Acceptance Testing Guest

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai atau tidak sesuai	

3.3.3 Kuesioner

Pengujian yang terakhir yaitu membuat kuesioner untuk menilai hasil aplikasi. Kuesioner ini berisi beberapa pertanyaan dan dijawab menggunakan 4 pilihan skala yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing memiliki nilai seperti SS memiliki nilai 4, S memiliki nilai 3, TS memiliki nilai 2, dan STS memiliki nilai 1. Berikut ini adalah kuesioner yang akan diberikan melalui bentuk tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Apakah informasi yang ditampilkan pada <i>dashboard</i> aplikasi mudah dimengerti ?				
2	Apakah penggunaan menu atau fitur aplikasi menu mudah digunakan?				
3	Apakah aplikasi nyaman digunakan?				
4	Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi ini memuaskan?				
5	Apakah aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan?				
6	Apakah aplikasi dapat dengan mudah dipelajari?				
7	Apakah aplikasi mudah dioperasikan?				
8	Apakah aplikasi bermanfaat bagi pengguna?				
9	Apakah tampilan menu dalam aplikasi mudah untuk dikenali?				
10	Apakah aplikasi mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai yang diharapkan?				

Adapun hasil dari kuesioner akan dikategorikan seperti tabel 8 berikut.

Tabel 8. Kategori Hasil Kuesioner

No	Interpretasi	Angka
1	Sangat Buruk	0 % s.d. 25 %
2	Buruk	26 % s.d. 50 %
3	Baik	51 % s.d. 75 %
4	Sangat Baik	76 % s.d. 100 %

3.4 Implementasi

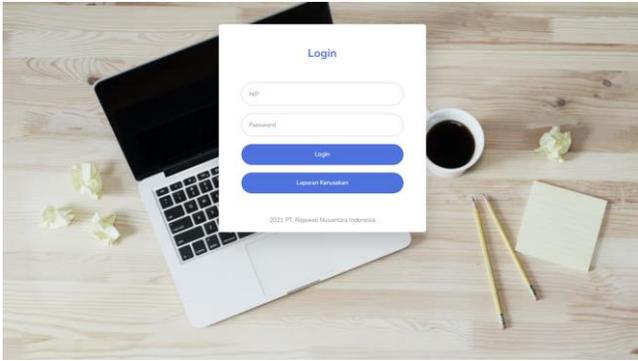
Pada bagian ini akan membahas mengenai implementasi dari aplikasi *General Affair* dan juga akan dilakukan evaluasi pada sistem yang dibuat.

3.4.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi ini adalah proses pengembangan aplikasi dari perwujudan hasil dari analisis pada bab sebelumnya. Sehingga pada tahap ini akan diperoleh hasil berupa aplikasi yang sesuai dengan *requirement* yang telah dijabarkan pada bab analisis dan perancangan.

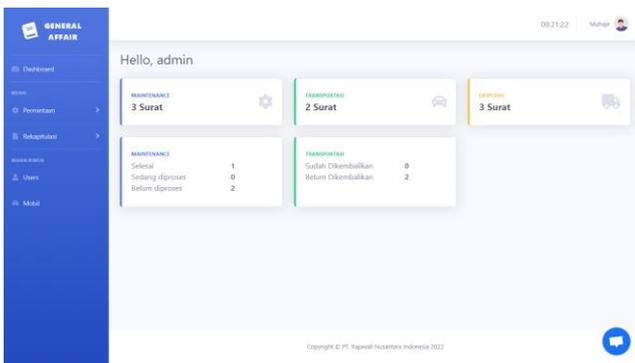
Antarmuka dibutuhkan *user* untuk berinteraksi dengan sistem sehingga implementasi antarmuka terdiri dari halaman-halaman sistem yang dapat diakses oleh *user*. Seperti pada gambar 9-27 adalah contoh tampilan halaman *dashboard*, *list* permintaan, hingga halaman yang membutuhkan *input* dari *user*.

a. Halaman *Login*



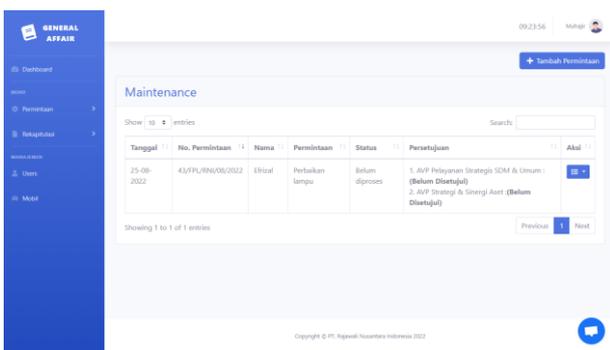
Gambar 9. Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*



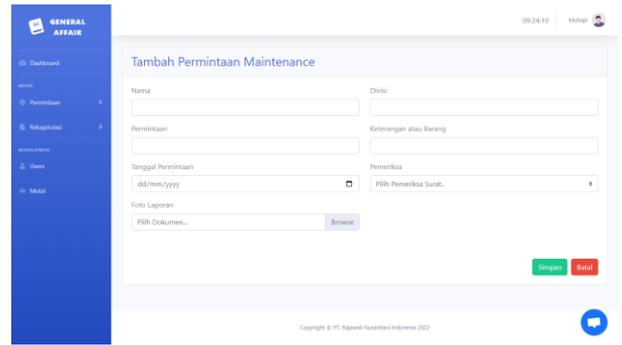
Gambar 10. Halaman *Dazhboard*

c. Halaman *Permintaan Maintenance*



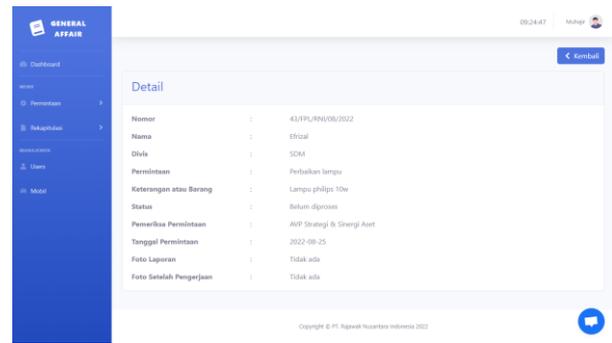
Gambar 11. Halaman *Permintaan Maintenance*

d. Halaman *Tambah Permintaan Maintenance*



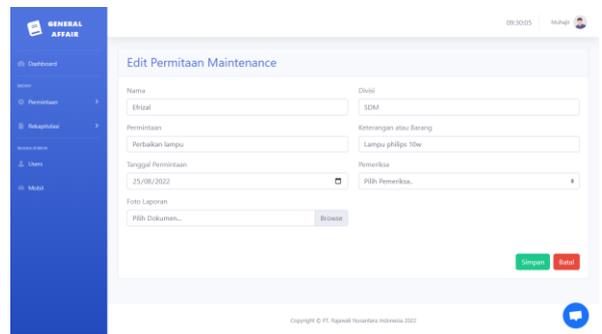
Gambar 12. Halaman *Tambah Permintaan Maintenance*

e. Halaman *Detail Permintaan Maintenance*



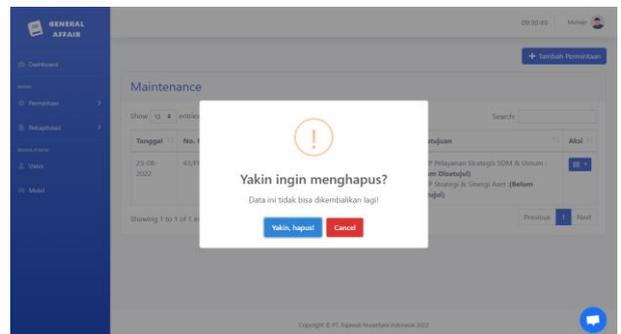
Gambar 13. Halaman *Detail Permintaan Maintenance*

f. Halaman *Edit Permintaan Maintenance*



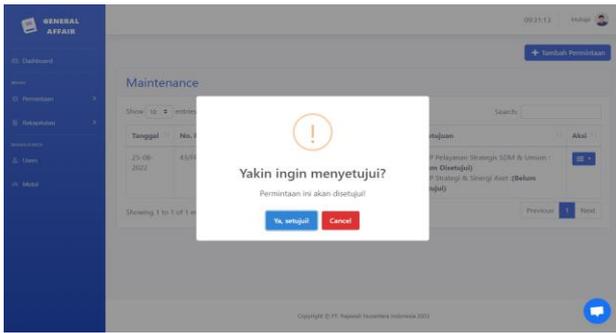
Gambar 14. Halaman *Edit Permintaan Maintenance*

g. Halaman *Konfirmasi Hapus Permintaan Maintenance*



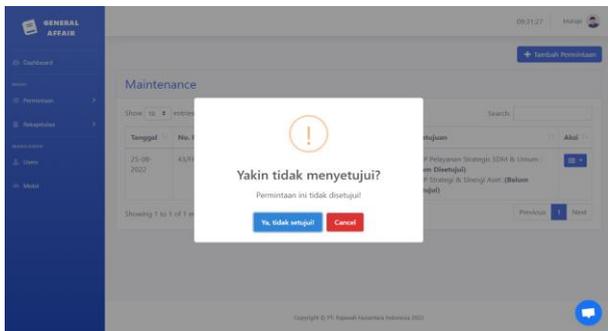
Gambar 15. Halaman *Konfirmasi Hapus Permintaan Maintenance*

h. Halaman Konfirmasi Menyetujui Permintaan *Maintenance*



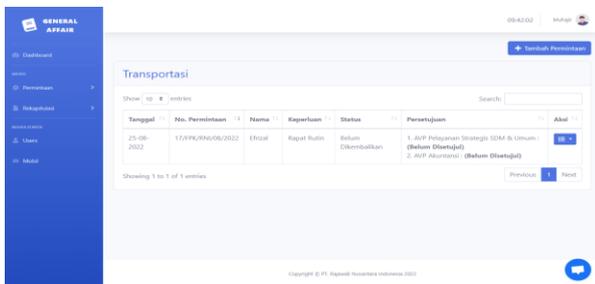
Gambar 16. Halaman Konfirmasi Menyetujui Permintaan *Maintenance*

i. Halaman Konfirmasi Tidak Menyetujui Permintaan *Maintenance*



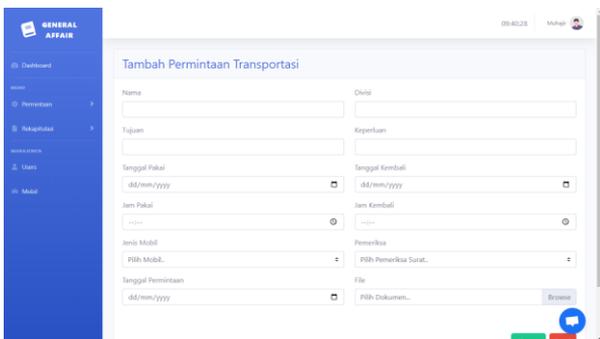
Gambar 17. Halaman Konfirmasi Tidak Menyetujui Permintaan *Maintenance*

j. Halaman Permintaan Transportasi



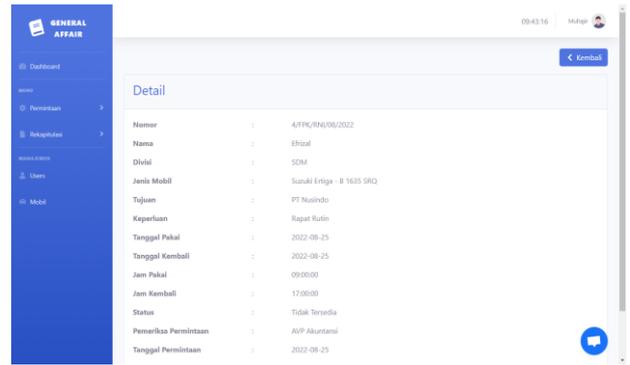
Gambar 18. Halaman Permintaan Transportasi

k. Halaman Tambah Permintaan Transportasi



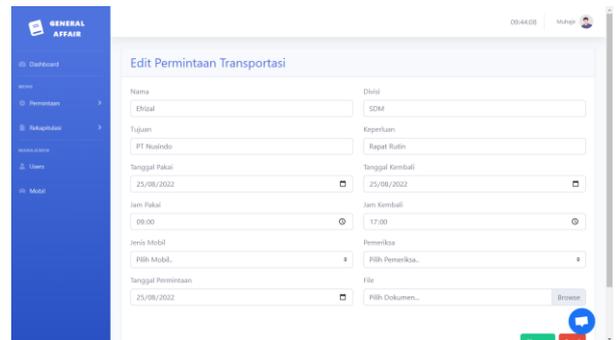
Gambar 19. Halaman Tambah Permintaan Transportasi

l. Halaman Detail Permintaan Transportasi



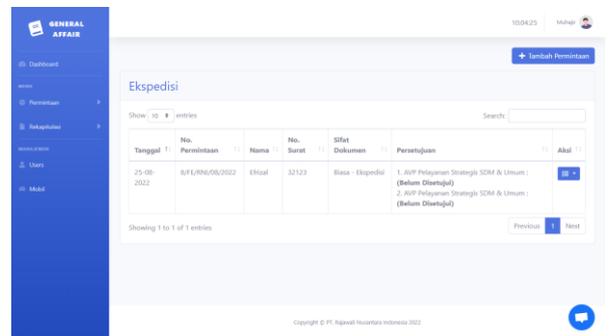
Gambar 20. Halaman Detail Permintaan Transportasi

m. Halaman Edit Permintaan Transportasi



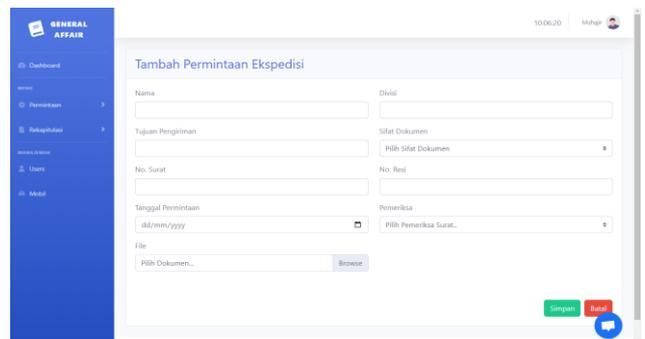
Gambar 21. Halaman Edit Permintaan Transportasi

n. Halaman Permintaan Ekspedisi



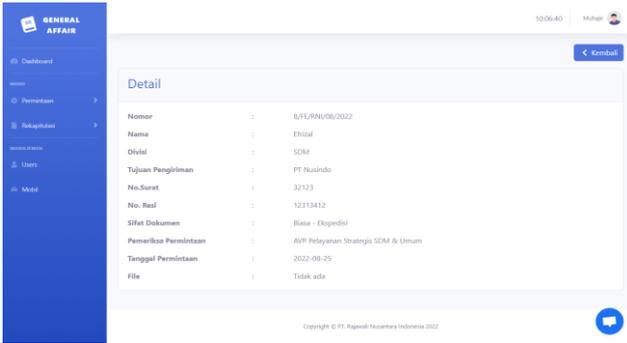
Gambar 22. Halaman Permintaan Ekspedisi

o. Halaman Tambah Permintaan Ekspedisi



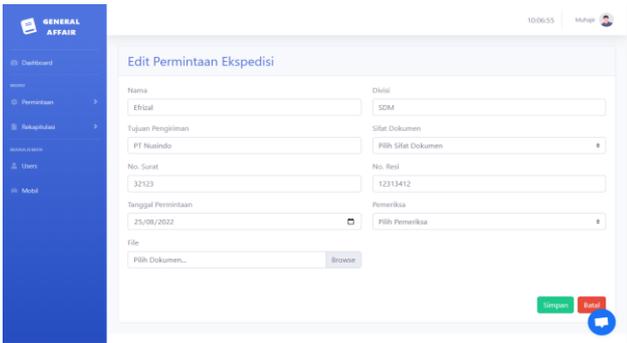
Gambar 23. Halaman Tambah Permintaan Ekspedisi

p. Halaman Detail Permintaan Ekspedisi



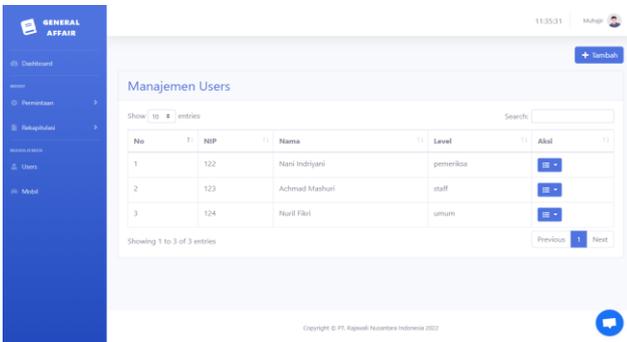
Gambar 24. Halaman Detail Permintaan Ekspedisi

q. Halaman Edit Permintaan Ekspedisi



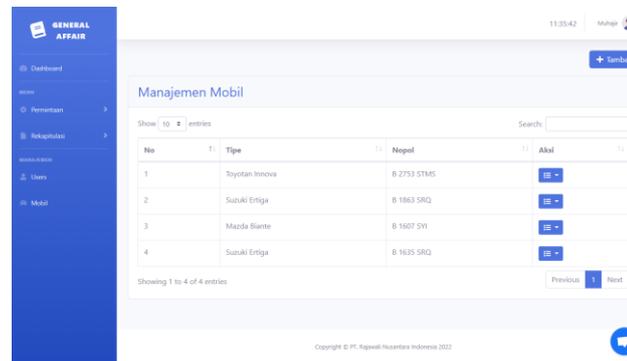
Gambar 25. Halaman Edit Permintaan Ekspedisi

r. Halaman Manajemen Users



Gambar 26. Halaman Manajemen Users

s. Halaman Manajemen Mobil



Gambar 27. Halaman Manajemen Mobil

3.5 Evaluasi Sistem

Pada proses ini penulis melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dikembangkan. Proses evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Untuk mengujinya penulis menggunakan pengujian metode *Black Box*, UAT, dan Kuesioner. Untuk hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 9, untuk hasil pengujian UAT dapat dilihat pada tabel 10-14, dan untuk hasil pengujian kuesioner dapat dilihat pada tabel 15.

3.5.1 Hasil *Black Box Testing*

Tabel 9. *Black Box Testing*

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
1	Admin, Pemeriksa, Staf, dan Umum dapat mengakses halaman <i>dashboard</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Berhasil
2	Admin, Pemeriksa, Staff, Umum, dan <i>Guest</i> dapat menambah data <i>maintenance</i>	Dapat menambahkan permintaan <i>maintenance</i>	Berhasil
3	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menambah data transportasi	Dapat menambahkan permintaan transportasi	Berhasil
4	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menambah data ekspedisi	Dapat menambahkan permintaan ekspedisi	Berhasil
5	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data <i>maintenance</i>	Menampilkan informasi detail dari data permintaan <i>maintenance</i>	Berhasil
6	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data transportasi	Menampilkan informasi detail dari data permintaan transportasi	Berhasil
7	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melihat detail data ekspedisi	Menampilkan informasi detail dari data permintaan ekspedisi	Berhasil
8	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat mengubah data <i>maintenance</i>	Data permintaan <i>maintenance</i> dapat diubah	Berhasil
9	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat mengubah data transportasi	Data permintaan transportasi dapat diubah	Berhasil
10	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat	Data permintaan ekspedisi dapat	Berhasil

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
	mengubah data ekspedisi	diubah	
11	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data <i>maintenance</i>	Data permintaan <i>maintenance</i> dapat dihapus	Berhasil
12	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data transportasi	Data permintaan transportasi dapat dihapus	Berhasil
13	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat menghapus data ekspedisi	Data permintaan ekspedisi dapat dihapus	Berhasil
14	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Permintaan <i>maintenance</i> dapat disetujui	Berhasil
15	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan transportasi	Permintaan transportasi dapat disetujui	Berhasil
16	Admin dan Pemeriksa dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Permintaan ekspedisi dapat disetujui	Berhasil
17	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Permintaan <i>maintenance</i> dapat tidak disetujui	Berhasil
18	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Permintaan transportasi dapat tidak disetujui	Berhasil
19	Admin dan Pemeriksa dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Permintaan ekspedisi dapat tidak disetujui	Berhasil
20	Admin dan Staff dapat mengubah status proses permintaan <i>maintenance</i>	Proses permintaan <i>maintenance</i> dapat diubah	Berhasil
21	Admin dan Staff dapat mengubah status mobil permintaan transportasi	Status mobil pada permintaan transportasi dapat diubah	Berhasil
22	Admin dapat menambah <i>user</i>	<i>User</i> dapat ditambah	Berhasil
23	Admin dapat menghapus <i>user</i>	<i>User</i> dapat dihapus	Berhasil
24	Admin dapat menambah mobil	Mobil dapat ditambah	Berhasil
25	Admin dapat menghapus mobil	Mobil dapat dihapus	Berhasil
26	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Dapat permintaan <i>maintenance</i> dapat di rekapitulasi	Berhasil

No	Pengujian	Ekspektasi	Hasil
27	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan transportasi	Dapat permintaan transportasi dapat di rekapitulasi	Berhasil
28	Admin dan Staff dapat merekap data permintaan ekspedisi	Dapat permintaan ekspedisi dapat di rekapitulasi	Berhasil
29	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data <i>maintenance</i>	Pencarian data permintaan <i>maintenance</i> dapat ditemukan	Berhasil
30	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data transportasi	Pencarian data permintaan transportasi dapat ditemukan	Berhasil
31	Admin, Pemeriksa, Staff, dan Umum dapat melakukan pencarian pada data ekspedisi	Pencarian data permintaan ekspedisi dapat ditemukan	Berhasil

3.5.2 Hasil UAT (*User Acceptance Testing*)

Tabel 10. Hasil Pengujian UAT Admin

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai	
2	Dapat mengelola data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
3	Dapat mengelola data permintaan transportasi	Sesuai	
4	Dapat mengelola data permintaan ekspedisi	Sesuai	
5	Dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
6	Dapat menyetujui permintaan transportasi	Sesuai	
7	Dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai	
8	Dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
9	Dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Sesuai	
10	Dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai	
11	Dapat mengubah status proses permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
12	Dapat mengubah status mobil permintaan	Sesuai	

No	Pengujian	Hasil	Catatan
	transportasi		
13	Dapat mengelola <i>user</i>	Sesuai	
14	Dapat mengelola mobil	Sesuai	
15	Dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
16	Dapat merekap data permintaan transportasi	Sesuai	
17	Dapat merekap data permintaan ekspedisi	Sesuai	
18	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
19	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai	
20	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai	

Tabel 11. Hasil Pengujian UAT Pemeriksa

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai	
5	Dapat menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
6	Dapat menyetujui permintaan transportasi	Sesuai	
7	Dapat menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai	
8	Dapat tidak menyetujui permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
9	Dapat tidak menyetujui permintaan transportasi	Sesuai	
10	Dapat tidak menyetujui permintaan ekspedisi	Sesuai	
11	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
12	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai	

No	Pengujian	Hasil	Catatan
13	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai	

Tabel 12. Hasil Pengujian UAT Staf

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai	
5	Dapat mengubah status proses permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
6	Dapat mengubah status mobil permintaan transportasi	Sesuai	
7	Dapat merekap data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
8	Dapat merekap data permintaan transportasi	Sesuai	
9	Dapat merekap data permintaan ekspedisi	Sesuai	
10	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
11	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai	
12	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai	

Tabel 13. Hasil Pengujian UAT Umum

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat melihat informasi pada <i>dashboard</i>	Sesuai	
2	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	
3	Dapat menambah permintaan transportasi	Sesuai	
4	Dapat menambah permintaan ekspedisi	Sesuai	
5	Dapat mencari data permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	

No	Pengujian	Hasil	Catatan
6	Dapat mencari data permintaan transportasi	Sesuai	
7	Dapat mencari data permintaan ekspedisi	Sesuai	

Tabel 14. Hasil Pengujian UAT *Guest*

No	Pengujian	Hasil	Catatan
1	Dapat menambah permintaan <i>maintenance</i>	Sesuai	

3.5.3 Hasil Kuesioner

Tabel 15. Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1	Apakah informasi yang ditampilkan pada <i>dashboard</i> aplikasi mudah dimengerti ?	4	3	3	1
2	Apakah penggunaan menu atau fitur aplikasi menu mudah digunakan ?	3	5	3	
3	Apakah aplikasi nyaman digunakan ?	5	3	2	1
4	Secara keseluruhan apakah penggunaan aplikasi ini memuaskan ?	2	6	3	
5	Apakah aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan ?	2	6	2	1
6	Apakah aplikasi dapat dengan mudah dipelajari ?	1	7	3	
7	Apakah aplikasi mudah dioperasikan ?	4	5	2	
8	Apakah aplikasi bermanfaat bagi pengguna ?	4	4	2	1
9	Apakah tampilan menu dalam aplikasi mudah untuk dikenali ?	4	4	2	1
10	Apakah aplikasi mempunyai kemampuan dan fungsi sesuai yang diharapkan ?	3	4	3	1
	Jumlah	32	47	25	6
	Jumlah Skor	128	141	50	6
	Σ Skor	325			
	Persentase	73,86%			

Berdasarkan tabel 15 di atas, jumlah skor adalah jumlah dari skor masing-masing butir pernyataan hasil kuesioner yang dikalikan bobot skor menurut skala likert. Skor maksimal adalah skor maksimal pada skala likert yang dikalikan dengan jumlah butir pertanyaan, sehingga $4 \times 10 = 40$. Jumlah Skor yang diharapkan adalah skor maksimal yang dikalikan dengan jumlah responden, sehingga $40 \times 11 = 440$. Sehingga dapat diperoleh perhitungan persentase sebagai berikut :

$$\Sigma \text{ Skor kuesioner} = (\text{jumlah} \times \text{skor SS}) + (\text{jumlah} \times \text{skor S}) + (\text{jumlah} \times \text{skor TS}) + (\text{jumlah} \times \text{skor STS})$$

$$25 \ 6$$

$$\Sigma \text{ Skor kuesioner} = (32 \times 4) + (47 \times 3) + (25 \times 2) + (6 \times 1)$$

$$\Sigma \text{ Skor kuesioner} = 325$$

Sedangkan untuk hasil persentase hasil kuesioner adalah :

$$\text{Persentase} = \text{Skor kuesioner} / \text{Skor yang diharapkan} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 325 / 440 \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 73,86\%$$

Berikut kriteria interpretasi skornya berdasarkan interval :

- Angka 0% - 25% = Sangat buruk
- Angka 26% - 50% = Buruk
- Angka 51% - 75% = Baik
- Angka 76% - 100% = Sangat baik

Berdasarkan hasil dari kuesioner yang telah dilakukan maka didapatkan rata-rata keseluruhan dari aplikasi yang sudah dibuat. Hasil rata-rata keseluruhan yang didapatkan dari kuesioner sebesar 73,86% dengan interpretasi baik.

4. KESIMPULAN

Perancangan aplikasi General Affair berbasis web dengan menggunakan Framework Codeigniter versi 3 telah berhasil dilakukan dengan menggunakan metode *extreme programming* dan juga telah dilakukan berbagai pengujian seperti pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Test*. Pada pengujian *Black Box Testing* menghasilkan skor 100% berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Kemudian *User Acceptance Test* juga menghasilkan nilai 100% berhasil sesuai dengan yang diinginkan.

Berdasarkan hasil kuesioner dari *user* aplikasi *General Affair* dapat membantu proses aktivitas operasional di PT. Rajawali Nusantara Indonesia. Hasil kuesioner tersebut menghasilkan 73,86% yaitu dengan interpretasi baik.

Berdasarkan implementasi dan uji coba pada aplikasi ini, penulis dapat menyarankan pengembangan pada aplikasi. Pengembangan tersebut yaitu adanya penambahan fitur catatan jika AVP Pelayanan Strategis SDM dan Umum

tidak menyetujui permintaan, sehingga pembuat mengetahui alasan permintaan tidak disetujui.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Hambudi, *#1 Professional General Affair: Panduan Bagian Umum Perusahaan Modern*. VisiMedia, 2015.
- [2] L. Afuan, "Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed," *Juita*, vol. I, no. 2, pp. 39–44, 2010, [Online]. Available: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/413>.
- [3] Y. Anggraini, D. Pasha, and A. Damayanti Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020.
- [4] R. Khoirunnisa, R. R. Isnanto, and K. T. Martono, "Pembuatan Aplikasi Web Manajemen Laundry dan Integrasi Data dengan Web Service," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 93, 2016, doi: 10.14710/jtsiskom.4.1.2016.93-101.
- [5] A. Fatoni and D. Dwi, "Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem," *Prosisko*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/116>.
- [6] S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, "Pengantar Unified Modeling Language (UML)," *IlmuKomputer.com*, pp. 1–13, 2003, [Online]. Available: <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>.
- [7] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.
- [8] P. Arifin Hasibuan *et al.*, "Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika," 2014.
- [9] S. R. Ramadhani and A. Rahmah, "Analisis Strategi Pembelajaran Soft Skill berbasis Media Sosial: Studi Kasus Perguruan Tinggi," *J. Inform. Terpadu*, vol. 7, no. 1, pp. 39–46, 2021.
- [10] S. Hadi, *Analisis butir untuk instrumen angket, tes dan skala nilai dengan basica*. Yogyakarta: Andi Offset, 1991.