

---

## PERANGKAT LUNAK MONITORING KINERJA TEKNISI PERALATAN TOL MENGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL (STUDI KASUS DI RUAS TOL PALEMBANG-INDRALAYA)

Muhamad Patama Dongoran<sup>1</sup>, Ahmad Syazili<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

e-mail: [mtama221199@gmail.com](mailto:mtama221199@gmail.com)<sup>1</sup>, [syazili@binadarma.ac.id](mailto:syazili@binadarma.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Pelaporan perbaikan dan perawatan peralatan tol di Ruas Tol Palembang-Indralaya masih menggunakan sistem tertulis, selama beberapa periode terdapat masalah yang menjadi evaluasi mengenai akurasi dan kejelasan dari penulisan laporan tersebut. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan melakukan pengembangan perangkat lunak secara sistematis sehingga menghasilkan sebuah produk yang berkualitas dan mudah dipahami. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Pada pengumpulan data dilakukan pengamatan, wawancara dan studi literatur dengan mengunjungi langsung Ruas Tol Palembang-Indralaya sebagai lokasi penelitian. Dari hasil pengumpulan data, diketahui bahwa perlu adanya pembaruan sistem agar bisa mengetahui kinerja teknisi dan kondisi terkini peralatan tol. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, pembuatan kode program, pengujian dan pendukung(support). Metode yang dipakai dalam penelitian ini dengan menggunakan UML(Unified Modeling Language), bahasa pemrograman PHP, framework Laravel dan basis data Mysql. Penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak monitoring kinerja teknisi peralatan tol berbasis web menggunakan framework laravel yang terdiri dari delapan menu utama dan empat hak pengguna.

**Kata kunci:** Perangkat Lunak, Monitoring, Teknisi Peralatan Tol, Laravel

### Abstract

*Reporting on the repair and maintenance of toll equipment on the Palembang-Indralaya Toll Road still uses a written system, for several periods there were problems that became an evaluation of the accuracy and clarity of the writing of the report. Therefore, research is carried out that aims to systematically develop software so as to produce a quality product that is easy to understand. The method used in this research is descriptive method. In collecting data, observations, interviews and literature studies were carried out by directly visiting the Palembang-Indralaya Toll Road as the research location. From the results of data collection, it is known that there is a need for a system update in order to know the performance of technicians and the current condition of toll road equipment. Software development using the Waterfall method using UML (Unified Modeling Language), PHP programming language, Laravel framework and Mysql database. This research produces a web-based toll equipment technician performance monitoring software using the laravel framework which consists of 8 main menus and 4 user rights.*

**Keywords:** Software, Monitoring, Toll Equipment Technician, Laravel

## I. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur di Indonesia dalam beberapa tahun belakang mengalami perkembangan yang sangat pesat, salah satunya pembangun jalan tol. Jalan adalah suatu jalan yang dikhususkan untuk kendaraan bersumbu dua atau lebih (mobil, bus, truk) dan bertujuan untuk mempersingkat jarak dan waktu tempuh dari satu tempat ke tempat lain.

Di Indonesia terdapat banyak jalan tol, salah satunya Ruas Tol Palembang-Indralaya. Ruas tol ini adalah jalan tol yang berada di Sumatera Selatan yang diresmikan pada tahun 2017 oleh Presiden Joko Widodo . Tol ini mempunyai panjang sejauh 22 km dan dikelola oleh PT Hutama Karya (Persero) Tbk yang memiliki beberapa Sub-kontraktor , salah satunya yaitu PT Delameta Bilano sebagai produsen teknologi sistem kendali pembayaran transportasi yang ada di Ruas Tol Palembang-Indralaya. Sistem kendali transportasi tersebut diantaranya yaitu alat pendukung transaksi kendaraan yang ada di

gerbang tol. Untuk menggunakan fasilitas ini, para pengguna jalan tol harus membayar sesuai tarif yang berlaku.

Di gerbang tol terdapat petugas jaga dan teknisi peralatan tol yang dimana tugas teknisi tersebut melakukan perbaikan dan perawatan peralatan tol sesuai dengan standar operasi perusahaan. Pada pelaporan perbaikan dan perawatan peralatan tol masih menggunakan sistem tertulis. Salah satu tujuan dari pelaporan tertulis ini adalah dapat mengetahui kinerja teknisi, apakah teknisi tersebut mampu menyelesaikan tugas sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan.

Selama beberapa periode, terdapat masalah yang sering menjadi evaluasi bagi tim internal perusahaan yaitu mengenai akurasi dan kejelasan dari penulisan laporan, serta pada bagian pelaporan terdapat kesulitan waktu dan tenaga dikarenakan akan mengumpulkan setiap formulir teknisi tersebut menjadi satu setiap 1 bulan sekali, terkadang dalam membuat pelaporan dibutuhkan kecepatan dan ketepatan pelaporan. Oleh karena itu penulis memandang diperlukan adanya pembaruan sistem dengan menggunakan perangkat lunak serta *framework Laravel* pada pelaporan teknisi tersebut agar memudahkan dan data pelaporan tercatat secara sistematis. Selain itu perusahaan juga bisa melihat kemampuan dari peralatan tol tersebut yang dilihat dari seberapa sering peralatan tol tersebut bermasalah. *Framework Laravel* merupakan *framework* dalam pengembangan aplikasi menggunakan konsep MVC (*Model View Controller*).

Sehubungan dengan itu, maka penulis tertarik untuk menjadikan topik dalam penelitian ini dengan judul “Perangkat Lunak Monitoring Kinerja Teknisi Peralatan Tol Menggunakan Framework Laravel Studi Kasus di Ruas Tol Palembang-Indralaya”.

## **II. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Perangkat Lunak**

Perangkat lunak merupakan abstraksi fisik yang memungkinkan kita untuk berbicara dengan mesin perangkat keras. Tanpa adanya perangkat lunak, maka perangkat keras yang telah diciptakan tidak akan dapat berguna atau berfungsi dengan optimal[1].

Dalam dunia sistem informasi terdapat banyak model sistem informasi yang bertujuan memberikan berbagai macam informasi. Dan dengan perkembangannya, kemajuan teknologi mengalami perkembangan yang sangat cepat, hal itu di tandai dengan semakin banyaknya sistem informasi berbasis komputer, sehingga orang bisa dengan cepat untuk memperoleh informasi yang diinginkan.

### **2.2 Monitoring**

*Monitoring* adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan berkelanjutan tentang kegiatan/program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program/kegiatan itu selanjutnya[2].

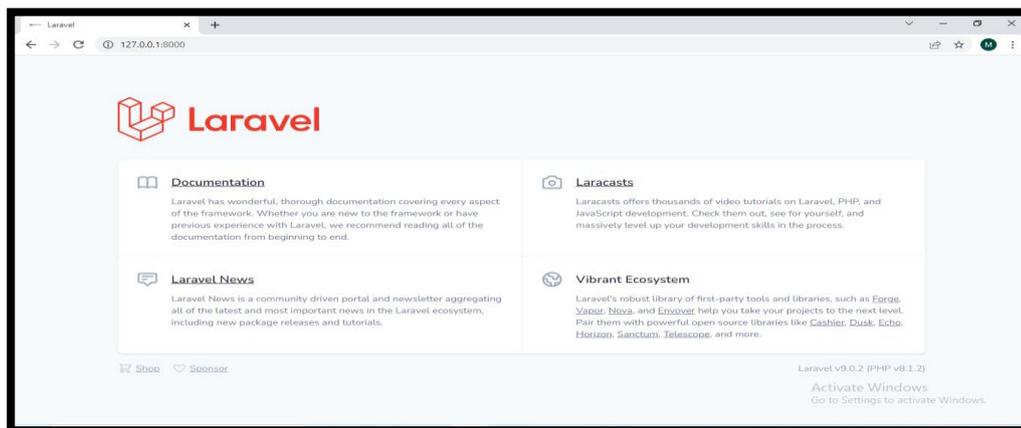
### **2.3 Teknisi Peralatan Tol**

Melaksanakan kegiatan pemeliharaan, perawatan dan perbaikan terhadap peralatan tol di area atau wilayah yang dikelola oleh perusahaan.

## 2.4 Laravel

*Framework laravel* adalah sebuah kerangka kerja open source yang diciptakan oleh Taylor Otwell. *Laravel* merupakan *framework bundle*, migrasi dan artisan CLI (*Command Line Interface*) yang menawarkan seperangkat alat dan arsitektur aplikasi yang menggabungkan banyak fitur terbaik dari kerangka kerja seperti *Codeigniter*, *Yii*, *ASP.NET MVC*, *Ruby on Rails*, *Sinatra* dan lain-lain[3]. *Laravel* memiliki seperangkat sangat kaya fitur yang akan meningkatkan kecepatan pengembangan web.

Berikut adalah gambar dari kerangka kerja *framework laravel*.



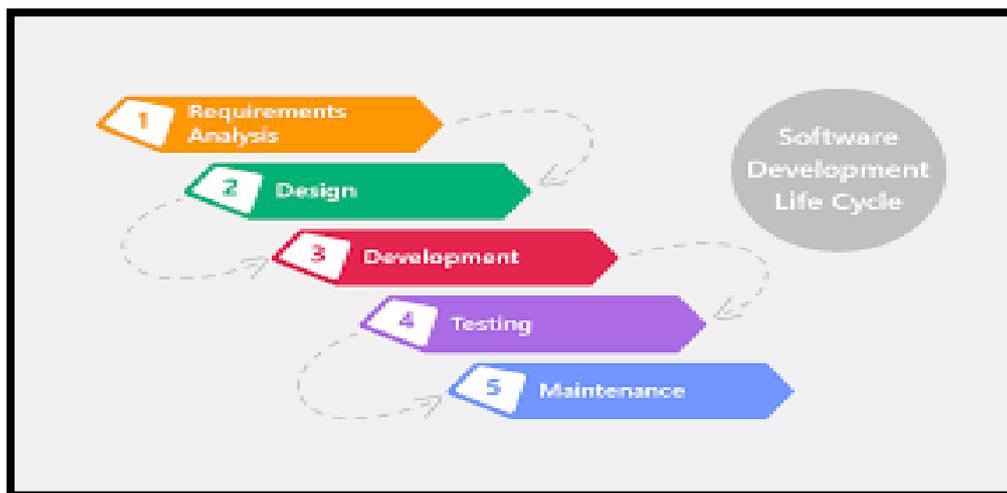
Gambar 1. Kerangka Kerja Laravel

## III. METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall hal ini dikarenakan metode ini tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun[4]. Tahapan - tahapan model waterfall adalah:

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak dalam analisa kebutuhan ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan baik berupa dokumen maupun sumber lain yang dapat membantu dalam menentukan solusi permasalahan yang ada baik dari sisi *user* maupun admin.
2. Desain dalam desain perangkat lunak menggunakan permodelan basis data dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*).
3. Pembuatan kode program dalam tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan.
4. Pengujian pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan *BlacBox Testing* dengan harapan bahwa perancangan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan sesuai kehendak.
5. Pendukung (*Support*) atau pemeliharaan dalam proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah di rancang terkait *software* dan *hardware* dapat dibuat maksimal agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Berikut adalah gambar dari tahapan-tahapan metode *waterfall*



Gambar 2. Metode *Waterfall*

### 3.1 Analisis Penggunaan Sistem

Analisis pada aplikasi yang akan dibangun oleh penulis yaitu ada 3 jenis pengguna sistem :

1. *User Teknisi*

*User Teknisi* adalah pegawai teknisi peralatan tol PT Delameta Bilano Cabang Ruas Tol Palembang-Indralaya yang berjumlah 6 orang teknisi yang bertugas dalam memberikan laporan berkala terhadap pelaporan perbaikan peralatan tol dan perawatan peralatan tol melalui aplikasi yang akan dibangun oleh penulis.

2. *User Admin*

*User Admin* adalah Asisten manajer PT Delameta Bilano Cabang Ruas Tol Palembang-Indralaya yang berjumlah 1 orang, *Admin* bertugas sebagai *administrator* aplikasi yang akan dibangun sekaligus bertanggung jawab dalam pengelolaan data dalam pelaporan kerusakan dan pelaporan data perbaikan yang di *input* oleh teknisi.

3. *User Manajer*

*User Manajer* adalah Manajer PT Delameta Bilano Cabang Ruas Tol Palembang-Indralaya yang berjumlah 1 orang, *User* manajer sebagai pengawas dan evaluasi setiap pekerjaan yang dilakukan oleh teknisi melalui aplikasi yang dibangun oleh penulis.

4. *User KSLT*

*User KSLT* adalah kepala shift layanan transaksi di Ruas Tol Palembang-Indralaya, kslt bertugas sebagai petugas penjaga gerbang tol sekaligus sebagai pemberi informasi atau melakukan *request* kerusakan peralatan tol di aplikasi yang dibangun oleh penulis.

### 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirement Analysis*)

Analisis kebutuhan sistem yang akan dipenuhi oleh aplikasi ini yaitu :

#### 1. Kelola Data Pegawai

Fitur pengelolaan data pegawai dibutuhkan dalam pengembangan sistem dikarenakan data pegawai adalah data penting yang menunjang operasional teknisi, selain dari data laporan perbaikan dan perawatan.

#### 2. Kelola Registrasi *User* Baru

Fitur pengelolaan registrasi *user* baru akan digunakan ketika ada pegawai baru yang masuk atau ada pegawai yang *resign* dan fitur ini hanya bisa diakses melalui *admin* sistem.

#### 3. Kelola Data Laporan Perbaikan

Fitur pengelolaan data laporan perbaikan berisi data-data yang di *input* oleh teknisi mengenai perbaikan peralatan tol di gardu tol, *plaza*, atau di lajur tol. Laporan perbaikan adalah data perbaikan dari peralatan tol yang mengalami kerusakan. Misalnya kerusakan pada alat yang bernama *Costumer Display Panel* yang tidak tampil panelnya, maka teknisi akan melakukan perbaikan dan membuat laporan data perbaikan laporan tersebut. Data-data itu selanjutnya akan di *input* ke aplikasi yang dibuat oleh penulis.

#### 4. Kelola Data Laporan Perawatan

Fitur pengelolaan data laporan perawatan berisi data-data yang di *input* oleh teknisi mengenai perawatan peralatan tol. Laporan perawatan adalah berisi data-data perawatan peralatan tol yang di *input* oleh teknisi secara berkala. Misalnya perawatan gardu di gerbang Tol Palembang, alat yang dilakukan perawatan misalnya *Automatic Vehicle Classification*, *Costumer Display Classification* dan lain-lain. Data-data itu selanjutnya akan di *input* ke aplikasi yang dibuat oleh penulis.

### 3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses dalam pembuatan aplikasi dibutuhkan *hardware dan software*, hal ini dibutuhkan dalam rangka memudahkan penulis dalam membuat konsep dan *deployment* aplikasi. Adapun hal-hal yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

#### 3.3.1 Kebutuhan *Hardware*

Kebutuhan *hardware* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Laptop Acer Aspire Z3-451
- b. *Printer* HP
- c. *Flashdisk* Sandisk 8 GB

#### 3.3.2 Kebutuhan *Software*

Kebutuhan *software* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. *Operating System* Windows 10
- b. *Microsoft Word*
- c. *Xampp dan Mysql*
- d. *Laravel 9*
- e. *Visual Studio Code*

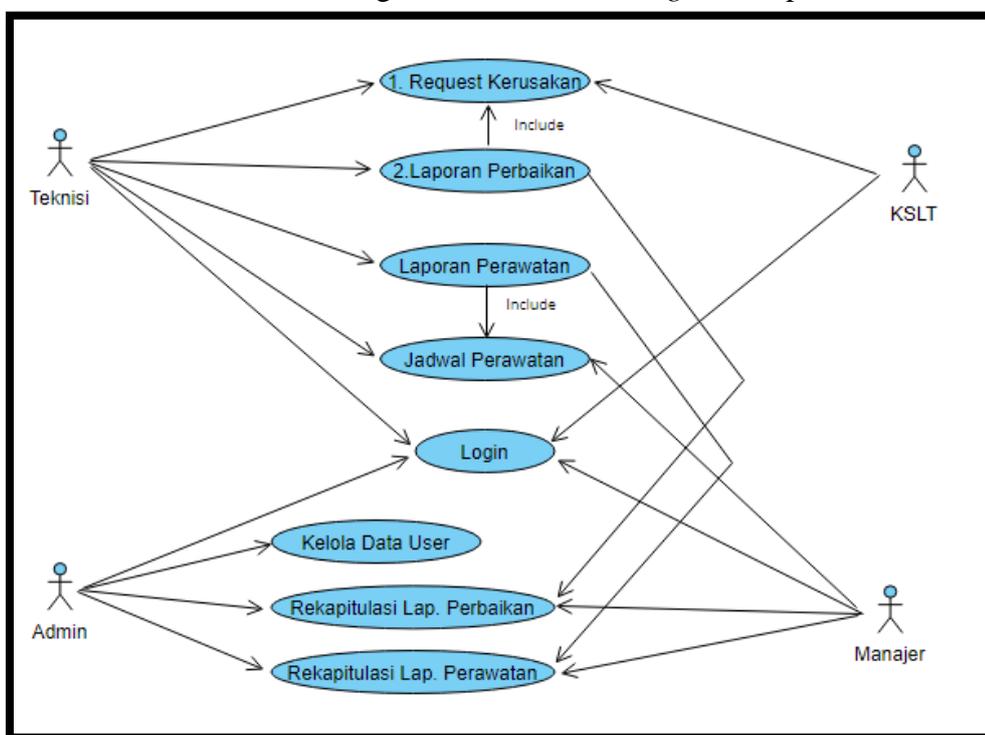
### 3.4 Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan (*design*) yaitu tahap yang dilakukan sebelum proses *coding* dimulai. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dilakukan oleh penulis dan bagaimana sebuah tampilan aplikasi yang ingin dibuat. Tahap perancangan juga membantu penulis dalam mendefinisikan dan menspesifikasikan kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat serta arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.

#### 3.4.1 Use Case Diagram

*Case Diagram* adalah permodelan dari aplikasi yang dirancang yang menjelaskan interaksi antara *user* dengan sistem informasi. *Use case diagram* berfungsi sebagai fitur atau fungsi apa saja yang biasa digunakan oleh *user* pada aplikasi yang dibuat[5]. Pada *Use Case Diagram* ini terdapat 4 aktor, yaitu aktor teknisi, admin, manajer dan kslt

Berikut adalah *use case diagram* sistem *monitoring* teknisi peralatan tol



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Monitoring Teknisi

Berikut merupakan skenario jalannya *use case* aplikasi yang dibuat:

Aktor : KSLT

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> .	
	2. Memeriksa data masukan <i>username</i> dan <i>password</i> ke <i>database</i> ( jika data cocok, maka lanjut ke proses selanjutnya, jika tidak, maka akan kembali ke menu form login.
	3. Menampilkan menu <i>Dashboard</i> .
4. Mengisi form request kerusakan di aplikasi sesuai dengan kerusakan yang terjadi dilapangan.	
	5. Sistem menampilkan <i>form</i> masukan untuk request kerusakan.
6. Kslt memilih logout.	
	7. Kembali ke menu login.

Aktor : Teknisi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> .	
	2. Memeriksa data masukan <i>username</i> dan <i>password</i> ke <i>database</i> ( jika data cocok, maka lanjut ke proses selanjutnya, jika tidak, maka akan kembali ke menu form login.
	3. Menampilkan menu <i>Dashboard</i> .
4. Mengelola laporan perbaikan, jika teknisi membuat laporan	

perbaikan baru, maka pilih sub menu buat laporan perbaikan.	
	5. Sistem menampilkan <i>form</i> masukan untuk laporan perbaikan
6. Teknisi memilih submenu rekapitulasi laporan perbaikan.	
	7. Menampilkan data laporan perbaikan yang sudah di <i>input</i> oleh teknisi yang bersangkutan.
8. Mengelola laporan perawatan, jika teknisi membuat laporan perawatan baru, maka pilih sub menu buat laporan perawatan	
	9. Sistem menampilkan <i>form</i> masukan untuk laporan perawatan.
10. Teknisi memilih submenu rekapitulasi laporan perawatan.	
	11. Menampilkan data laporan perawatan yang sudah di <i>input</i> oleh teknisi yang bersangkutan.
12. Teknisi memilih logout.	
	13. Kembali ke <i>form login</i> .

Aktor : Admin

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> .	
	2. Memeriksa data masukan <i>username</i> dan <i>password</i> ke <i>database</i> ( jika data cocok, maka lanjut ke proses selanjutnya, jika tidak, maka akan kembali ke menu <i>form login</i> ).

	3. Menampilkan menu <i>Dashboard</i> .
4. Melihat rekapitulasi laporan perbaikan	
	5. Sistem menampilkan laporan perbaikan
6. Melihat rekapitulasi laporan perawatan	
	7. Sistem menampilkan laporan perawatan
8. Mengelola data <i>user</i> .	
	9. Menampilkan data <i>user</i> .
10. Jika ada <i>user</i> baru, maka <i>admin</i> memilih submenu tambah <i>user</i> baru.	
	11. Menampilkan <i>form</i> tambah <i>user</i> baru.
12. Jika ingin <i>edit</i> data <i>user</i> , <i>admin</i> memilih submenu <i>edit</i> data <i>user</i>	
	13. Menampilkan <i>form edit</i> data <i>user</i> .
14. <i>Admin</i> memilih menu <i>logout</i> .	
	15. Kembali ke <i>form login</i> .

Aktor : Manajer

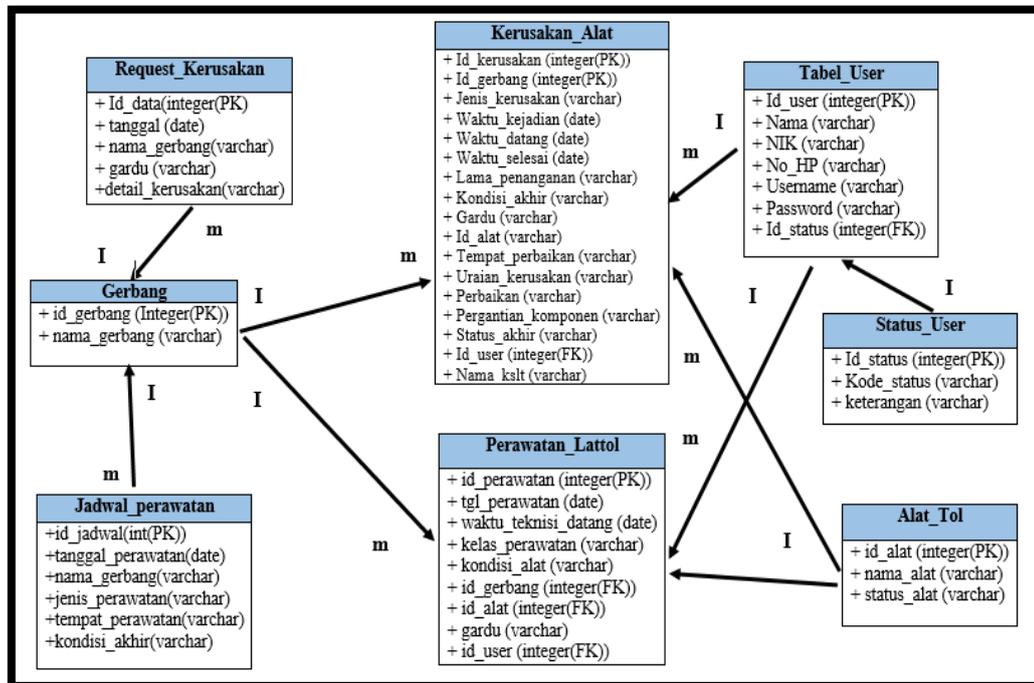
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> .	
	2. Memeriksa data masukan <i>username</i> dan <i>password</i> ke <i>database</i> ( jika data cocok, maka lanjut ke proses selanjutnya, jika tidak, maka akan kembali ke menu form login.
	3. Menampilkan menu <i>Dashboard</i> .
4. Melihat rekapitulasi laporan perbaikan	

	5. Sistem menampilkan laporan perbaikan
6. Melihat rekapitulasi laporan perawatan	
	7. Sistem menampilkan laporan perawatan
8. Manajer melakukan input jadwal perawatan	
	9. Menampilkan jadwal perawatan
10. Manajer memilih menu <i>logout.</i>	
	11. Kembali ke <i>form login.</i>

### 3.4.2 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak digunakan[5]. Class diagram juga dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain (*logical view*) dari suatu sistem. Selama proses desain, class diagram berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

Berikut adalah class diagram dari sistem aplikasi *monitoring* teknisi peralatan tol :



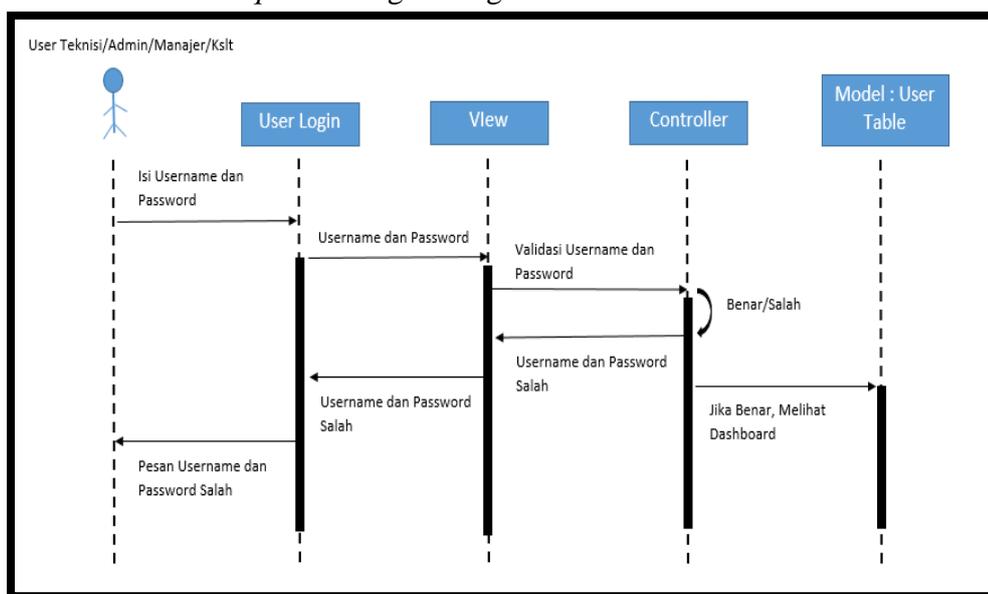
Gambar 4. Class Diagram Sistem Aplikasi Monitoring Teknisi

### 3.4.3 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antara dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait)[6].

#### 1. Sequence Diagram Login

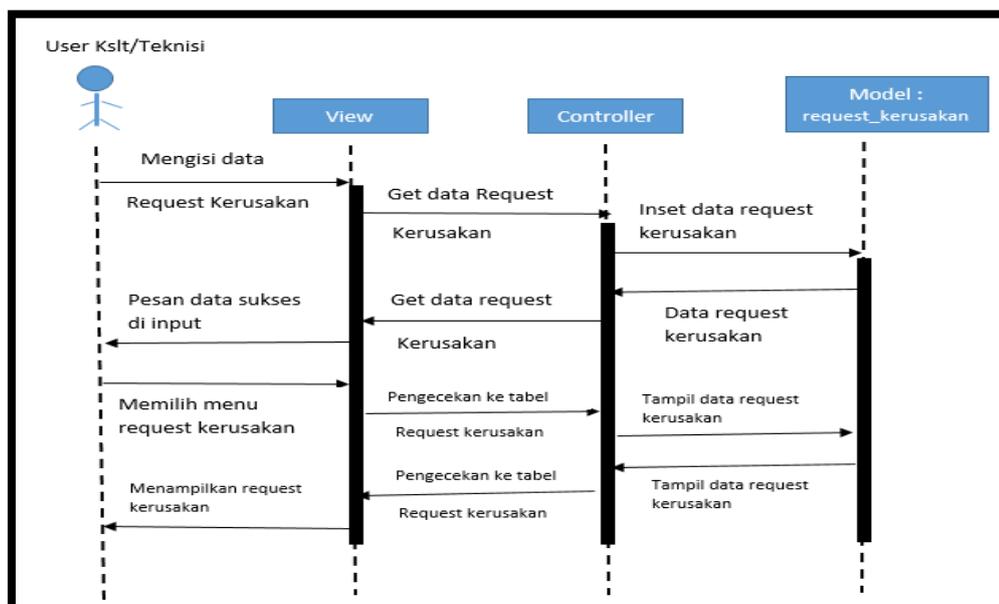
Berikut adalah *sequence* diagram login :



Gambar 5. Sequence Diagram Login

#### 2. Sequence Diagram Request Kerusakan

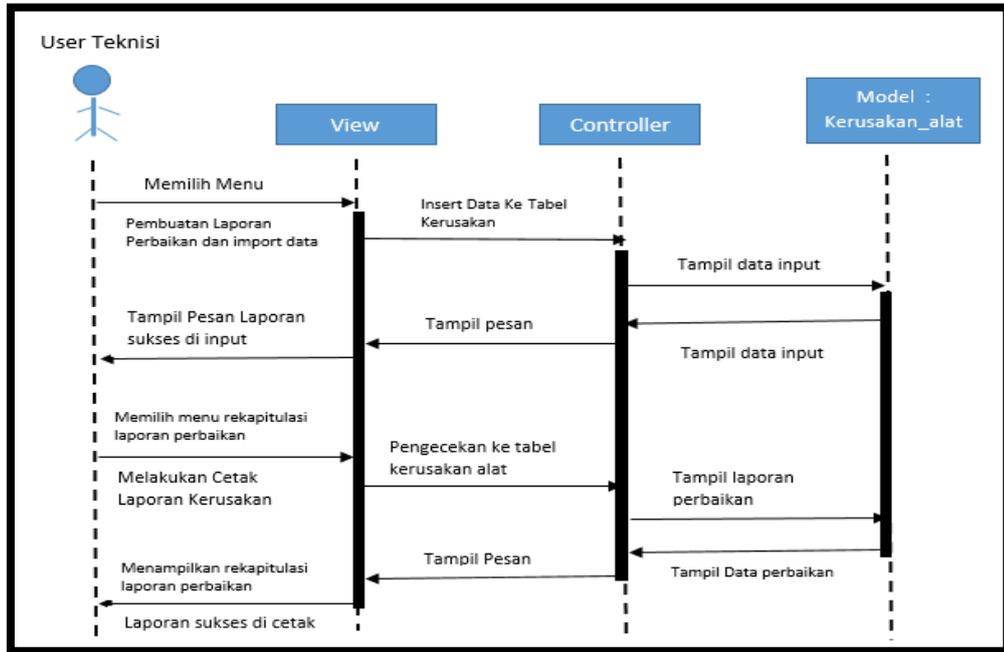
Berikut adalah *sequence* diagram *request* kerusakan :



Gambar 6. Sequence Diagram Request Kerusakan

### 3. Sequence Diagram Laporan Perbaikan

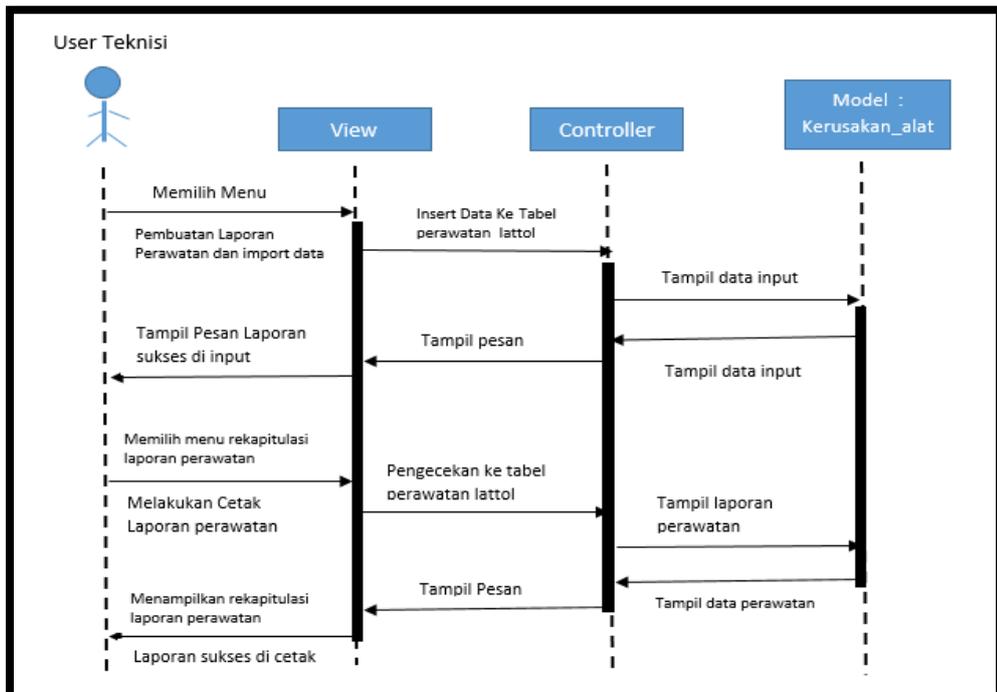
Berikut adalah *sequence* diagram laporan perbaikan admin:



Gambar 7. Sequence Diagram Laporan Perbaikan

### 4. Sequence Diagram Laporan Perawatan

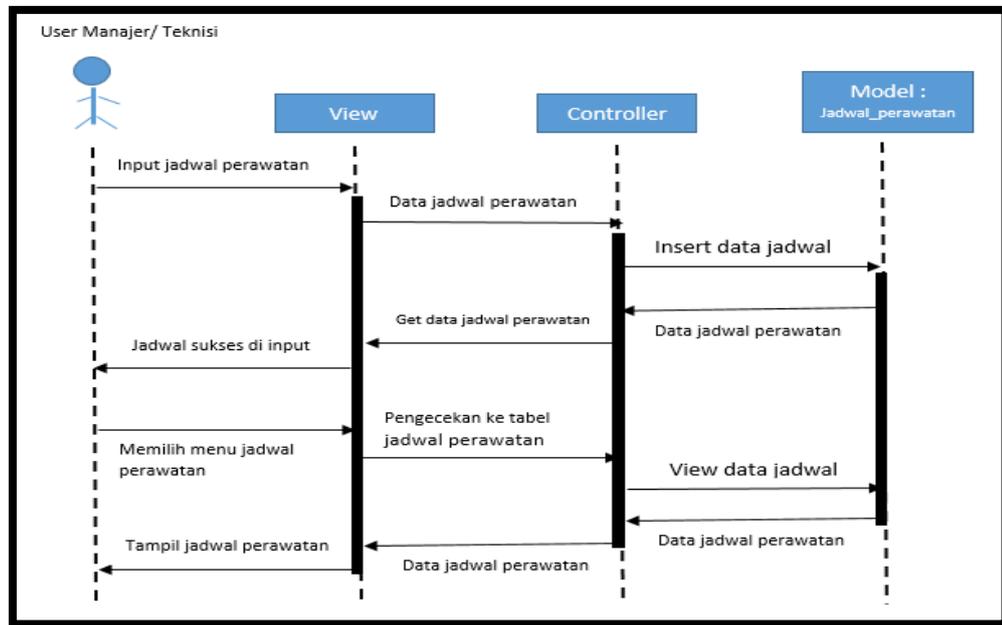
Berikut adalah *sequence* diagram laporan perawatan:



Gambar 8. Sequence Diagram Laporan Perawatan

### 5. Sequence Diagram Jadwal Perawatan

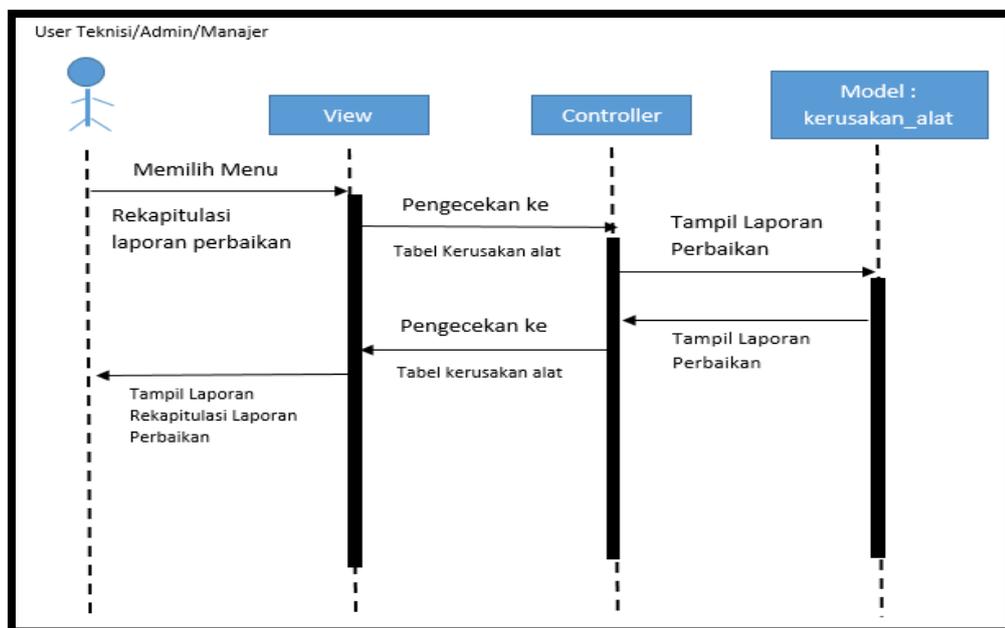
Berikut *sequence* diagram jadwal perawatan:



Gambar 9. Sequence Diagram Jadwal Perawatan

### 6. Sequence Diagram Rekapitulasi Laporan Perbaikan

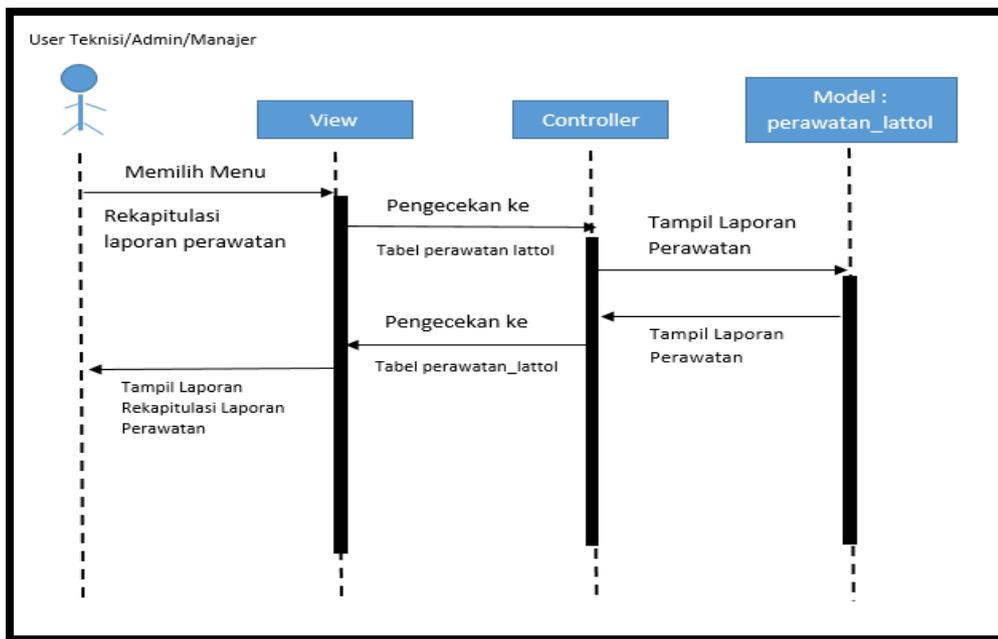
Berikut adalah *sequence* diagram rekapitulasi laporan perbaikan:



Gambar 10. Sequence Diagram Rekapitulasi Laporan Perbaikan

### 7. Sequence Diagram Rekapitulasi Laporan Perawatan

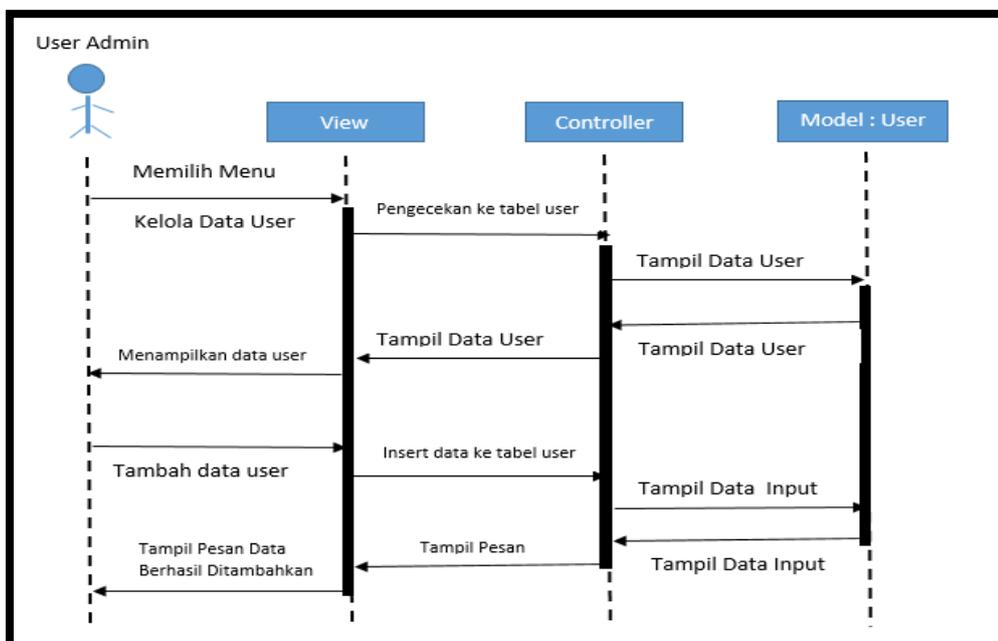
Berikut adalah *sequence* diagram rekapitulasi laporan perawatan:



Gambar 11. Sequence Diagram Rekapitulasi Laporan Perawatan

### 8. Sequence Diagram Kelola Data User

Berikut adalah *sequence* diagram kelola data *user*:



Gambar 12. Sequence Diagram Kelola Data User

### 3.4.4 Rancangan Basis Data

Basis data pada aplikasi ini menggunakan *SQL Database*. *SQL Database* merupakan sebagai basis data dalam menyimpan data-data pada program aplikasi *monitoring* teknisi peralatan tol. Berikut adalah rancangan basis datanya :

Tabel 1. Tabel Kerusakan Alat

Jenis Variabel	Tipe Data	Length(Panjang Data)
➤ Id_kerusakan	Integer(PK)	15
➤ Id_gerbang	Integer(PK)	15
➤ Jenis_kerusakan	Varchar	40
➤ Waktu_kejadian	Date	-
➤ Waktu_datang	Date	-
➤ Waktu_selesai	Date	-
➤ Lama_penanganan	Varchar	20
➤ Kondisi_akhir	Varchar	10
➤ Gardu	Varchar	10
➤ Id_alat	Integer(FK)	15
➤ Tempat_perbaikan	Varchar	35
➤ Uraian_kerusakan	Varchar	50
➤ Perbaikan	Varchar	35
➤ Pergantian_komponen	Varchar	35
➤ Status_akhir	Varchar	15
➤ Id_user	Integer(FK)	15
➤ Nama_kslt	Varchar	35

Tabel 2. Tabel *User*

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_user	Integer(PK)	15
➤ Nama	Varchar	20
➤ NIK	Varchar	20
➤ No_hp	Varchar	15
➤ Username	Varchar	15
➤ Password	Varchar	15
➤ Id_status	Integer(FK)	15

Tabel 3. Tabel Perawatan Lattol

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_perawatan	Integer(PK)	15
➤ Id_user	Integer(PK)	15
➤ Tgl_perawatan	Date	-
➤ Waktu_teknisi_datang	Date	-
➤ Kelas_perawatan	Varchar	15
➤ Kondisi_alat	Varchar	15
➤ Id_gerbang	Integer(FK)	15
➤ Id_alat	Integer(FK)	15
➤ Gardu	varchar	10

Tabel 4. Tabel Alat Tol

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_alat	Integer(PK)	15
➤ Nama_alat	Varchar	30
➤ Status_alat	Varchar	20

Tabel 5. Tabel Status User

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_status	Integer(PK)	15
➤ Kode_status	Varchar	25
➤ Keterangan	Varchar	25

Tabel 6. Tabel Gerbang

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_gerbang	Integer (PK)	15
➤ Nama_gerbang	Varchar	35

Tabel 7. Tabel Request Kerusakan

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_data	Integer (PK)	5
➤ Tanggal Kerusakan	Varchar	20
➤ Nama_gerbang	Varchar	5
➤ Gardu	Varchar	30

➤ Detail kerusakan		
--------------------	--	--

Tabel 8. Jadwal Perawatan

Jenis Variabel	Tipe Data	Length (Panjang Data)
➤ Id_jadwal	Integer (PK)	5
➤ Tgl_perawatan	Date	-
➤ Nama_gerbang	Varchar	20
➤ Jenis_perawatan	Varchar	10
➤ Tempat_perawatan	Varchar	20

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol berbasis *web* di Ruas Tol Palembang-Indralaya. Perangkat lunak ini terdiri dari 8 menu utama, yaitu login, jadwal perawatan, perawatan, perbaikan, request kerusakan, kelola data user, rekapitulasi perbaikan, dan rekapitulasi perawatan. Selain dari itu perangkat lunak ini dibagi menjadi 4 hak penggunanya (*user*), yaitu pada kelola data user yang hanya bisa diakses oleh admin, request kerusakan hanya bisa diakses oleh teknisi dan kslt, jadwal perawatan yang hanya bisa diakses oleh teknisi dan manajer, dan menu perbaikan dan perawatan hanya bisa diakses oleh teknisi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Dalam pengumpulan data dilakukan studi literatur, wawancara dan pengamatan(observasi) dengan mengunjungi langsung Ruas Tol Palembang-Indralaya. Pada pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall*, yang memiliki tahapan analisis, desain, pembuatan kode program, pengujian dan pemeliharaan. Perangkat lunak ini dibuat menggunakan *framework laravel* dan bahasa pemograman PHP serta *Mysql* sebagai basis data.

Pengujian perangkat lunak yang dibuat ini menggunakan metode *blackbox testing*, pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak apakah perangkat lunak yang dibuat sudah berjalan dengan semestinya. Berikut ini adalah hasil dari pengujian *blackbox testing* pada perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol :

No	Pengujian	Hasil Diharapkan	Validitas		Skor
			Y	T	
1	Login - Valid	Masuk halaman selanjutnya	Y		100
2	Login - Tidak Valid	Kembali ke halaman login	Y		100
3	Input Jadwal Perawatan	Jadwal perawatan berhasil dibuat	Y		100
4	Input Laporan Perbaikan	Laporan perbaikan sukses dibuat	Y		100
5	Input Request Kerusakan	Request kerusakan berhasil dibuat	Y		100
6	Input Laporan Perbaikan	Laporan perbaikan sukses di input	Y		100
7	Klik Menu Jadwal Perawatan	Tampil data jadwal yang telah di input	Y		100
8	Klik Menu Request Kerusakan	Tampil data request yang telah di input	Y		100
9	Klik Menu Rekap.Perawatan	Tampil data rekapitulasi perawatan	Y		100
10	Lihat Laporan-Rekap.Perawatan	Menampilkan laporan perawatan	Y		100
11	Klik Menu Rekap.Perbaikan	Tampil data rekapitulasi perbaikan	Y		100
12	Lihat Laporan-Rekap.Perbaikan	Menampilkan laporan perbaikan	Y		100
13	Klik Menu Kelola Data User	Tampil list data user yang ada	Y		100
14	Kelola Data User-Tambah User	Tambah user berhasil dibuat	Y		100
15	Kelola Data User-Hapus User	User berhasil dihapus	Y		100
16	Logout	Kembali ke halaman login	Y		100

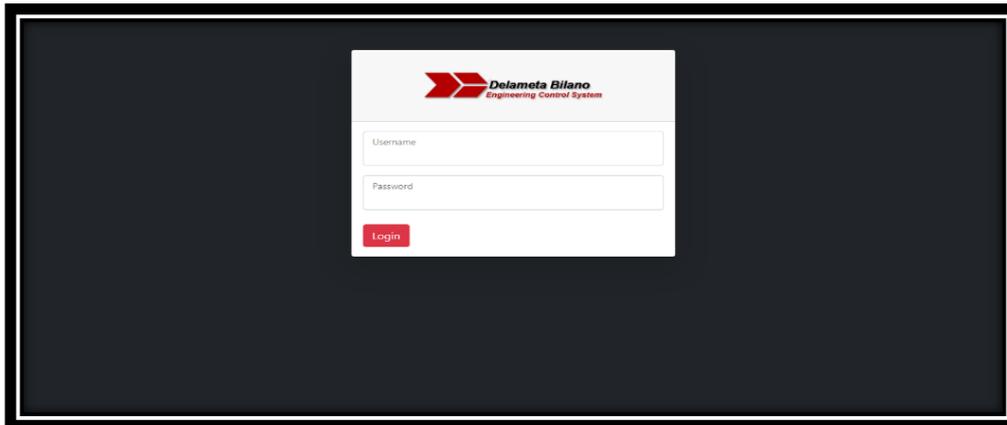
Tabel 9. Pengujian Blackbox Testing

## 4.2 Pembahasan

Berikut merupakan pembahasan dari hasil uji coba perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol di Ruas Tol Palembang-Indralaya PT Delameta Bilano. Adapun tampilan-tampilan dari perangkat lunak tersebut yaitu sebagai berikut :

### 1. Halaman Login

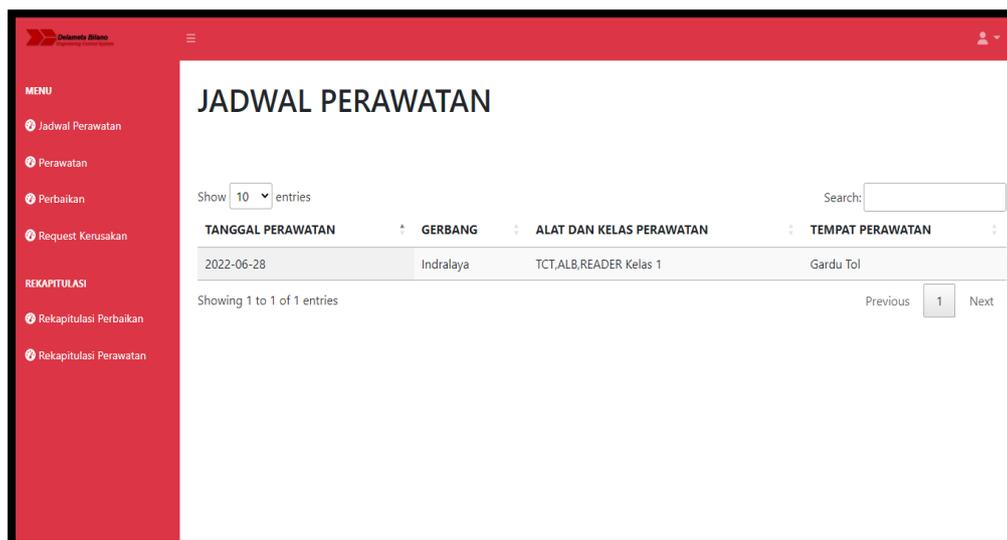
Halaman login merupakan *form* awal pada saat membuka perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol. Berikut ini adalah tampilan dari halaman login perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol.



Gambar 13. Halaman Login

### 2. Jadwal Perawatan

Halaman jadwal perawatan hanya bisa diakses oleh manajer dan teknisi, pada halaman ini manajer sebagai pembuat jadwal perawatan dan kemudian jadwal tersebut bisa dilihat oleh teknisi sebagai acuan untuk melakukan kegiatan perawatan peralatan tol. Berikut merupakan tampilan dari halaman jadwal perawatan.



Gambar 14. Halaman Jadwal Perawatan

### 3. Perawatan

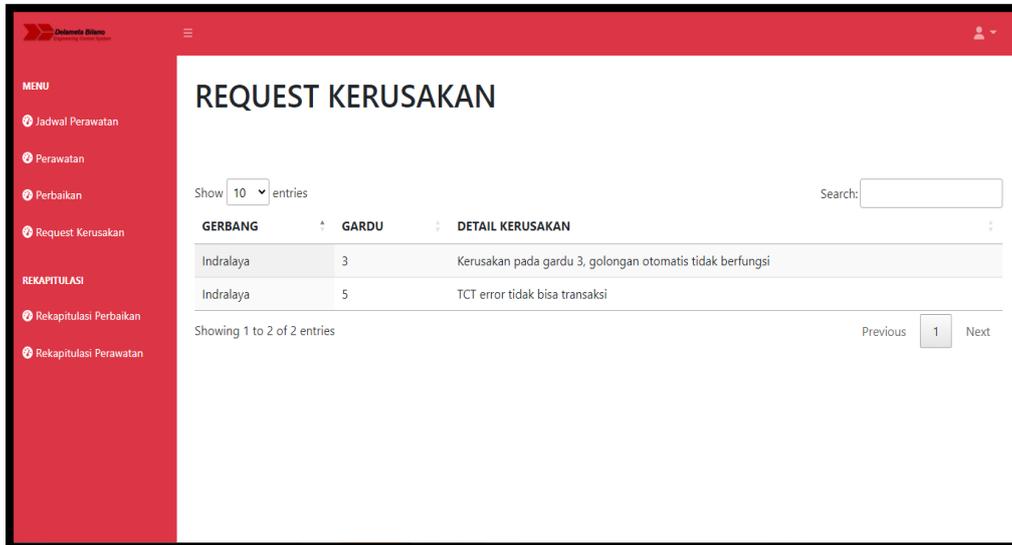
Pada halaman perawatan, yang bertugas membuat laporan perawatan adalah *user* teknisi, halaman ini hanya bisa diakses oleh teknisi sebagai *user* yang melakukan aktifitas perawatan peralatan tol di lapangan. Dibawah ini adalah tampilan dari halaman perawatan pada perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol.

Gambar 15. Halaman Buat Laporan Perawatan

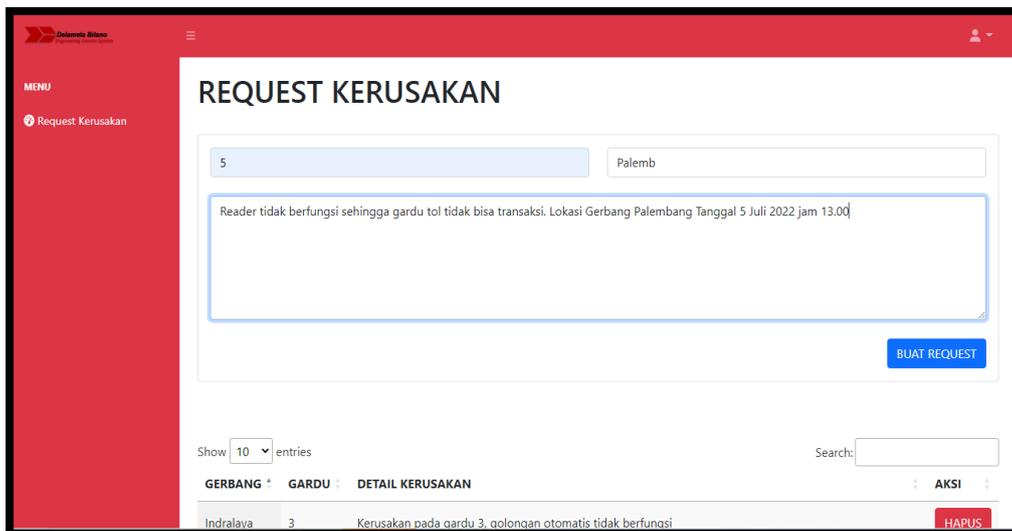
Gambar 16. Halaman Form Perawatan

#### 4. Request Kerusakan

Halaman request kerusakan hanya bisa diakses oleh kslt dan teknisi. Kslt pada form ini bertugas sebagai pembuat request, kemudian request tersebut bisa dilihat oleh teknisi sebagai acuan untuk melakukan kegiatan perbaikan peralatan tol.



Gambar 17. Halaman List Request Kerusakan



Gambar 18. Halaman Form Request Kerusakan

## 5. Perbaikan

Halaman perbaikan merupakan *form* laporan perbaikan setelah teknisi melakukan perbaikan peralatan tol di Ruas Tol Palembang-Indralaya. Halaman ini hanya bisa diakses oleh teknisi sebagai pembuat laporan perbaikan pada perangkat lunak ini. Berikut adalah tampilan dari halaman perbaikan pada perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol.

Gambar 19. Halaman Form Perbaikan

## 6. Kelola Data User

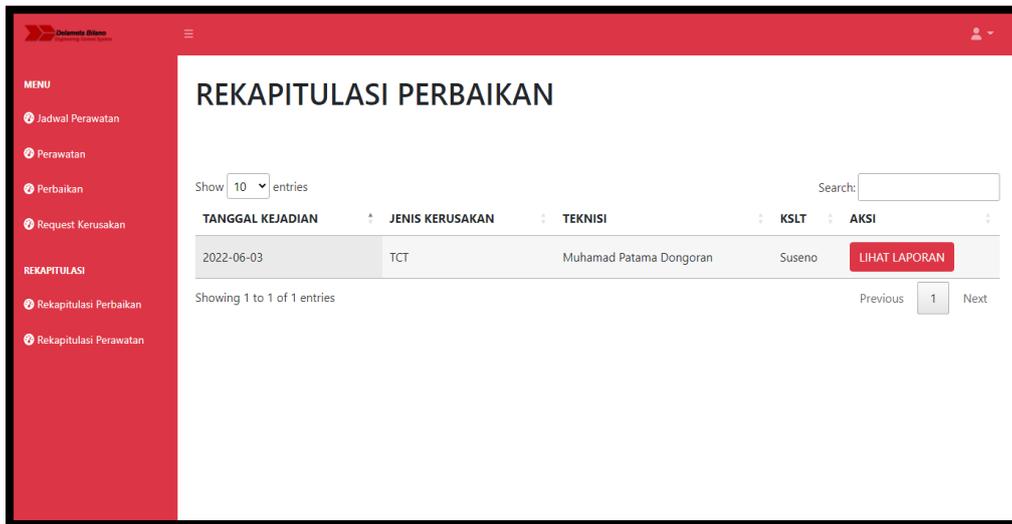
Halaman kelola data user hanya bisa diakses oleh admin pada perangkat lunak ini, pada *form* kelola data user admin bisa melakukan tambah dan hapus data user. Berikut adalah tampilan pada halaman kelola data user.

NIK	NAMA	NOMOR TELPON	Username	Status	AKSI
00001	ADMIN	080808080	admin	Admin	HAPUS
32109	Wahyu Alamsyah	0921381239	wahyu	KSIIT	HAPUS

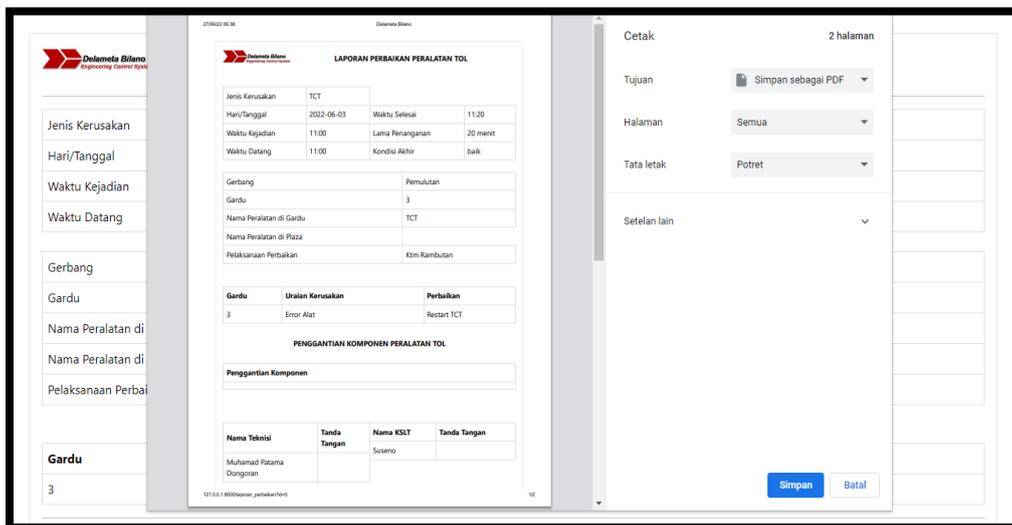
Gambar 20. Halaman Kelola Data User

## 7. Rekapitulasi Perbaikan

Halaman rekapitulasi perbaikan merupakan *form* hasil laporan perbaikan yang dibuat oleh teknisi pada halaman perbaikan. Halaman ini merupakan halaman yang berguna bagi manajer untuk *monitoring* kegiatan teknisi apakah perbaikan yang dilakukan teknisi sudah berhasil. Dari laporan rekapitulasi ini manajer juga bisa melihat kualitas teknisi dan peralatan tol dari laporan yang dibuat oleh teknisi



Gambar 21. Halaman List Rekapitulasi Perbaikan



Gambar 22. Halaman Hasil Rekapitulasi Perbaikan

## 8. Rekapitulasi Perawatan

Halaman ini merupakan *form* dari laporan yang dibuat oleh teknisi pada halaman perawatan. Menu ini berguna bagi manajer sebagai *monitoring* kegiatan perawatan peralatan tol dan teknisi yang bertugas.

TANGGAL PERAWATAN	WAKTU DATANG	TEKNISI	GERBANG	AKSI
2022-06-11	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-06-25	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-06-28	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-06-30	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-06-30	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-06-30	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN
2022-07-01	22:00	Muhamad Patama Dongoran	Indralaya	LIHAT LAPORAN

Gambar 23. Halaman List Rekapitulasi Perawatan

**LAPORAN PELAKSANAAN PERAWATAN RUTIN (LPPR)**

DATA LOKASI (LPPR-01): CABANG: PALINDRA, GERBANG: Palembang

DATA WAKTU (LPPR-02): TANGGAL PERAWATAN: 2022-07-13, WAKTU TEKNIKI DATANG: 20:00

**MATRIX PERAWATAN RUTIN (LPPR-03)**

Gardu 1	Gardu 3	Gardu 5	Perawatan Plaza
TCT 1 B	TCT 1 B	TCT 1 B	
ALB 1 B	ALB 1 B	ALB 1 B	
READER 1 B	READER 1 B	READER 1 B	

Gardu 2, Gardu 4, Gardu 6, Gardu 8, Gardu 10

TEKNISI: Muhamad Patama Dongoran, KSLT: Wahyu Alamyahy

Cetak: 1 halaman

Tujuan: Simpan sebagai PDF

Halaman: Semua

Tata letak: Potret

Setelan lain: [Dropdown]

Simpan, Batal

Gambar 24. Halaman Hasil Laporan Perawatan

## V. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang dijelaskan pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan perangkat lunak *monitoring* teknisi peralatan tol berbasis website di PT Delameta Bilano cabang Ruas Tol Palembang-Indralaya.
2. Perangkat lunak ini menggunakan *framework laravel* dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Mysql* sebagai basis data.
3. Perangkat lunak *monitoring* teknisi ini memudahkan bagi karyawan/teknisi untuk membuat laporan kegiatan.

## VI. REFERENSI

- [1] Y. I. Maulana, "Perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Pendataan Guru dan Sekolah(Sindaru) Pada Dinas Pendidikan Kota Tangerang Selatan," vol. 13, p. 21, 2017.
- [2] D. H. Hikmat, "Monitoring dan Evaluasi Proyek," 2010.
- [3] I. Gede Handika and P. Ayi, "Pemanfaatan Framework Laravel Dalam Pembangunan Aplikasi E-Travel Berbasis Website," p. 1332, 2018.
- [4] D. S. Purnia, R. Achmad, and R. Syaifur, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," p. 3, 2019.
- [5] T. Bayu Kurniawan, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria No Caffer di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Mysql," vol. 1, p. 199, 2020.
- [6] T. Bayu Kurniawan, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria No Caffer di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Mysql," vol. 1, p. 198, 2020.