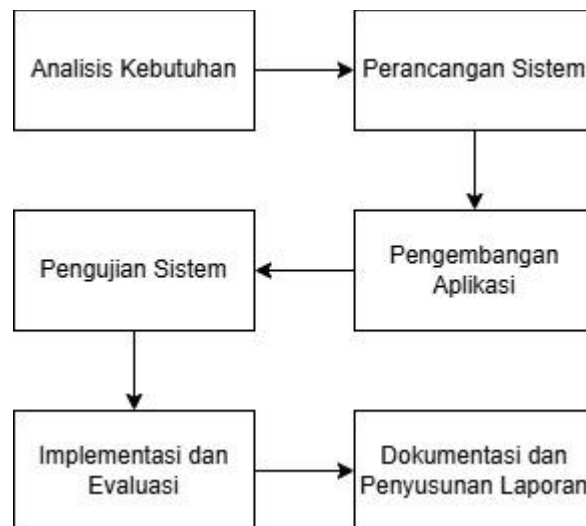


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Disain Penelitian

Untuk memudahkan penelitian berlangsung dengan baik, teratur dan jelas, maka penulis menggunakan desain penelitian ini untuk menjadi alur penelitian yang akan dilakukan. Proses pengembangan ini dilakukan melalui serangkaian tahap yang sistematis dengan menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D), mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi hasil implementasi.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Secara garis besar, desain penelitian ini mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan:

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi secara menyeluruh fitur-fitur yang diperlukan dalam membangun sistem digitalisasi pelaporan dan pengecekan fasilitas Plant Activity di PT Philips Industri Batam.

Proses ini dilakukan melalui observasi langsung ke lapangan dan wawancara dengan teknisi serta manajer yang terlibat dalam kegiatan inspeksi fasilitas.

Dari hasil analisis hasil wawancara, diketahui permasalahan utamanya adalah sebagai berikut:

- 1) Supervisor atau manajer tidak dapat memantau kondisi fasilitas dengan cepat dan mudah.
- 2) Akses terhadap data historis sangat lambat, karena pencarian arsip laporan lama harus dilakukan dengan mencari satu per satu dari lemari penyimpanan fisik.
- 3) Manajer dan supervisor kesulitan dalam mengambil keputusan cepat berdasarkan kondisi lapangan yang berdasarkan pelaporan dari data yang tersimpan.

Terdapat permasalahan yang dihadapi oleh pengguna, maka kebutuhan yang sudah ditentukan sebagai berikut:

- 1) Dashboard Monitoring: Dibutuhkan sebuah dashboard yang dapat menampilkan data persentase kondisi fasilitas (Good / No Good) secara real-time agar manajer dapat memantau kondisi fasilitas secara menyeluruh dan cepat.
- 2) Upload Dokumentasi Visual: Dibutuhkan fitur yang memungkinkan teknisi mengunggah gambar sebagai bukti fisik saat ditemukan kondisi No Good, untuk membantu proses verifikasi dan dokumentasi visual.
- 3) Formulir Digital: Dibutuhkan formulir online yang dapat diisi melalui perangkat digital untuk menggantikan formulir cetak dan tulisan tangan

yang sebelumnya digunakan, sehingga data dapat langsung tersimpan dan diakses secara terstruktur.

- 4) QR Code untuk Identifikasi Fasilitas: Dibutuhkan fitur pembuatan QR Code yang mencakup nama dan nomor fasilitas. QR Code ini akan ditempel pada fasilitas sehingga memudahkan teknisi mengakses data fasilitas melalui pemindaian kode.
- 5) Fitur Unduh Laporan: Dibutuhkan fitur untuk mengunduh laporan inspeksi dalam format Excel agar memudahkan penyimpanan dan distribusi laporan kepada pihak terkait.

Seluruh kebutuhan ini dirancang agar proses pelaporan menjadi lebih cepat, terdokumentasi dengan baik, serta mudah diakses oleh seluruh pihak yang berkepentingan, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat waktu.

2. Perancangan Sistem:

Setelah kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem yang mencakup perencanaan arsitektur aplikasi, struktur data, dan antarmuka pengguna (UI/UX) yang langsung menggunakan *framework* Laravel dan paket Filament yang langsung menyediakan halaman *admin panel* secara instan. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan teknisi dan manajer di bagian Plant Activity PT Philips Industri Batam, serta mendukung proses digitalisasi pelaporan dan pengecekan fasilitas.

Perancangan sistem ini mencakup seluruh komponen dan elemen yang akan dibangun dalam aplikasi E-Facility, meliputi:

1) Desain Masalah

Merancang struktur keseluruhan aplikasi, termasuk pemisahan antara *frontend* dan *backend*, penggunaan *framework* Laravel dan *package* Filament, serta bagaimana komponen-komponen ini saling berinteraksi dengan basis data dan server.

2) Desain Alur Sistem

- A. Desain Alur Sistem Manajer: Menggambarkan urutan langkah-langkah yang dilakukan Manajer dalam sistem, seperti melihat *dashboard* monitoring dan mengunduh laporan.
- B. Desain Alur Sistem Supervisor: Menjelaskan urutan proses yang dilakukan Supervisor dan memonitoring progres.
- C. Desain Alur Sistem Teknisi: Merinci langkah-langkah yang dilakukan Teknisi, mulai dari *login*, mengelola *Report Data*, memindai QR Code, mengisi formulir pengecekan, hingga melihat rekapitulasi data.
- D. Desain Alur Sistem Pelaporan: Secara spesifik menggambarkan bagaimana data laporan mengalir dari input teknisi, tersimpan dalam basis data, hingga disajikan dalam *dashboard* dan dapat diunduh sebagai laporan.

3) Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Perancangan tampilan dan navigasi aplikasi agar mudah digunakan (*usability*) dan intuitif. Desain ini akan mencakup berbagai halaman dan formulir yang akan berinteraksi langsung dengan pengguna.

A. Desain Halaman Admin

- a) Halaman Login: Rancangan tampilan halaman untuk proses *login* pengguna, memastikan keamanan dan kemudahan akses.
- b) Halaman Dashboard: Rancangan tampilan *dashboard* yang informatif, visual kondisi fasilitas (grafik persentase Good/No Good).
- c) Halaman Pengelolaan Fasilitas: Rancangan formulir untuk menambah fasilitas baru dan tabel untuk melihat, mengubah, atau menghapus data fasilitas yang ada.
- d) Halaman Pengelolaan Report Data (Jenis Inspeksi): Rancangan formulir dan tabel untuk Supervisor dalam menambah, mengubah, dan menghapus kategori laporan inspeksi.
- e) Halaman Riwayat Laporan: Rancangan tampilan daftar laporan historis dengan fitur pencarian dan filter, perancangan format laporan hasil pengecekan yang dapat diunduh (Excel), mencakup data terstruktur, ringkasan, dan dokumentasi visual.

B. Desain Halaman Teknisi

- a) Halaman Login: Sama dengan halaman *login* untuk admin.

- b) Halaman Dashboard: Rancangan tampilan *dashboard* yang informatif, visual kondisi fasilitas (grafik persentase Good/No Good).
- c) Halaman Formulir Pengecekan Fasilitas: Rancangan formulir digital yang diakses setelah memindai QR Code, berisi pilihan kondisi (Good/No Good), kolom catatan, dan tombol *upload* gambar.
- d) Halaman Rekapitulasi: Rancangan tampilan ringkasan inspeksi yang telah dilakukan oleh teknisi yang *login*, tampilan untuk mengedit atau menghapus laporan yang baru saja diinput

Pada tahap ini, digunakan teknologi Laravel sebagai *framework* utama karena kemampuannya dalam membangun aplikasi web yang kuat dan terstruktur dengan arsitektur MVC (Model-View-Controller). Untuk pengelolaan antarmuka admin dan pembuatan komponen dinamis, digunakan Filament sebagai panel admin berbasis Laravel yang mendukung efisiensi dalam pengembangan dan integrasi fitur.

3. Pengembangan Aplikasi

Tahap pengembangan aplikasi merupakan proses transformasi dari desain sistem yang telah dibuat sebelumnya menjadi aplikasi web yang berfungsi secara nyata dan dapat digunakan oleh pengguna. Pada tahap ini, seluruh perancangan, mulai dari arsitektur sistem, model data, hingga desain antarmuka pengguna, diimplementasikan ke dalam bentuk kode program. Pendekatan pengembangan

dilakukan secara terstruktur dan berorientasi pada kebutuhan pengguna, yaitu teknisi, supervisor, dan manajer bagian Plant Activity di PT Philips Industri Batam.

Proses pengembangan aplikasi ini melibatkan penggunaan kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang spesifik untuk memastikan aplikasi dapat berjalan optimal dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi.

1) Lingkungan Pengembangan (Development Environment)

Lingkungan pengembangan yang digunakan untuk membangun aplikasi E-Facility adalah sebagai berikut:

A. Perangkat Keras (Hardware)

- a) Komputer/Laptop: Minimal prosesor Intel Core i3 atau setara, RAM 8 GB, dengan ruang penyimpanan SSD minimal 256 GB. Spesifikasi ini mendukung kompilasi kode dan menjalankan server lokal dengan efisien.
- b) Smartphone/Tablet: Digunakan untuk pengujian akses aplikasi melalui web browser dan fungsionalitas pemindaian QR Code di lapangan.

B. Perangkat Lunak

- a) Sistem Operasi: Windows 10/11 (atau distribusi Linux seperti Ubuntu/CentOS jika menggunakan lingkungan server mirip produksi).
- b) Web Server Lokal

XAMPP / Laragon: Digunakan untuk menyediakan lingkungan *web server* Apache/Nginx, PHP, dan MySQL secara

terintegrasi di lingkungan lokal pengembangan. Laragon sangat direkomendasikan untuk pengembangan Laravel karena kemudahan konfigurasinya.

C. Bahasa Pemrograman

- a) PHP (Hypertext Preprocessor) versi 8.x ke atas: Sebagai bahasa pemrograman utama untuk *backend* aplikasi.

D. Framework dan Package

- a) Laravel Framework versi 10.x ke atas: Digunakan sebagai framework utama pengembangan backend dengan arsitektur MVC (Model-View-Controller) untuk memisahkan logika aplikasi, antarmuka pengguna, dan pengelolaan data secara efisien. Laravel menyediakan fitur bawaan seperti routing, ORM (Eloquent), dan sistem autentikasi.
- b) Filament PHP Framework versi 3.x ke atas: Merupakan package berbasis Laravel yang digunakan untuk mempercepat pembangunan antarmuka panel admin. Filament menyediakan komponen siap pakai seperti form builder, table builder, dan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) yang mempermudah manajemen data fasilitas, laporan, dan pengguna.

E. Basis Data (*Database*)

- a) MySQL versi 8.x ke atas: Digunakan sebagai sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) untuk menyimpan seluruh data aplikasi, termasuk informasi fasilitas, laporan pengecekan, data

pengguna, dan dokumentasi gambar. Interaksi dengan MySQL difasilitasi oleh Eloquent ORM di Laravel.

F. Penyunting Kode (Code Editor)

a) Visual Studio Code (VS Code): Digunakan sebagai alat utama untuk menulis, mengedit, dan mengelola kode program. Dilengkapi dengan berbagai ekstensi yang mendukung pengembangan PHP, Laravel, dan *frontend*.

b) Manajemen Dependensi

a) Composer: Alat manajemen dependensi untuk PHP yang digunakan untuk menginstal dan mengelola *package* Laravel dan *package* lainnya (termasuk Filament).

G. Manajemen *Frontend Assets*:

a) Node.js dan NPM/Yarn: Digunakan untuk mengelola *frontend assets* seperti JavaScript dan CSS, serta menjalankan *build tools* seperti Vite/Webpack yang terintegrasi dengan Laravel.

H. Alat Desain (Opsional, jika digunakan untuk *mockup* awal):

a) Figma / Canva: Jika digunakan untuk membuat *wireframe* atau *mockup* antarmuka pengguna sebelum implementasi kode.

2) Proses Pengembangan:

Pengembangan dilakukan secara iteratif, yang berarti proses implementasi dibagi ke dalam beberapa tahap penyelesaian fitur. Setiap tahap melibatkan:

a) Pengembangan Modul (Coding): Penerjemahan desain ke dalam kode program, dimulai dari setup proyek Laravel, konfigurasi database,

pembuatan model, controller, view (dengan Blade dan Filament), hingga implementasi logic bisnis untuk setiap use case.

- b) Integrasi Komponen: Memastikan setiap modul (misalnya, modul fasilitas, modul laporan, modul pengguna) dapat berinteraksi dengan baik satu sama lain dan dengan basis data.
- c) Pengujian Berkelanjutan (Continuous Testing): Setiap fitur yang selesai dikembangkan akan langsung diuji secara fungsional (unit testing dan integration testing sederhana) untuk mendeteksi dan memperbaiki bug atau kesalahan sedini mungkin, sebelum masuk ke tahap pengujian sistem yang lebih komprehensif.

4. Pengujian Sistem (Testing):

Setelah proses pengembangan aplikasi selesai, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem guna memastikan bahwa seluruh fitur dan fungsionalitas berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk menemukan kesalahan (bug) atau ketidaksesuaian sistem, serta mengevaluasi performa aplikasi secara keseluruhan sebelum diterapkan secara penuh. Pengujian dilakukan dengan dua metode utama, yaitu:

1. Black Box Testing

Pengujian ini difokuskan pada validasi fungsionalitas eksternal aplikasi, tanpa perlu memahami struktur internal kode programnya. Setiap fitur dievaluasi berdasarkan masukan (*input*) yang diberikan dan keluaran (*output*) yang dihasilkan, demi memastikan sistem memberikan respons yang akurat sesuai rancangan awal.

Table 3.1 Skenario *Black Box Testing* pada Sistem Baru

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
1	Otentikasi Pengguna	Verifikasi <i>login</i> dengan data kredensial yang valid	Nama Pengguna: teamplant@philips.com Kata Sandi: pasword	Pengguna berhasil masuk ke antarmuka <i>dashboard</i> Supervisor.
		Verifikasi <i>login</i> dengan kata sandi yang keliru	Nama Pengguna: teamplant@philips.com, Kata Sandi: salah_sandi	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Nama pengguna atau kata sandi tidak sesuai."
2	Pencatatan Laporan Inspeksi	Mengisi formulir dan mencatat kondisi "GOOD"	Fasilitas: Alat Pemadam Api A1, Kondisi: GOOD, Catatan: -	Data laporan berhasil tersimpan, status fasilitas di <i>dashboard</i> dan <i>history</i> diperbarui.

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
		Mengisi formulir kondisi "Tidak Baik" dan mengunggah bukti visual	Fasilitas: AC Unit B3, Kondisi: Tidak Baik, Catatan: Terdapat kebocoran freon, Gambar: foto_ac_bocor.jpg	Data laporan berhasil tersimpan, gambar terunggah, status fasilitas "Tidak Baik" tertera di <i>dashboard</i> dan <i>history</i>
3	Pemindaian Kode QR	Memindai Kode QR yang valid untuk fasilitas terdaftar	Pemindaian Kode QR fasilitas Kompresor B2	Sistem secara otomatis mengarahkan ke halaman formulir pengecekan Kompresor
		Memindai Kode QR yang rusak atau tidak dikenal	Pemindaian Kode QR mengarah ke link yang salah atau tidak terdaftar	Error Page 404

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
4	Tampilan Dashboard Monitoring	Mengakses <i>dashboard</i> sebagai Manajer	-	<i>Dashboard</i> menampilkan visualisasi grafis persentase kondisi "Baik" dan "Tidak Baik", serta jumlah fasilitas yang sudah di inspeksi atau diinput
5	Pengunduhan Laporan	Mengunduh laporan fasilitas spesifik dalam rentang waktu yang ditentukan	Filter: AC Unit B3, Periode: 01/01/2024 - 31/01/2024	Berkas laporan dalam format Excel berhasil diunduh, memuat data sesuai filter yang dipilih.

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
6	Pengelolaan Report Data	Menambah kategori <i>Report Data</i> baru dengan data valid	Nama: Pengecekan Fire Extinguisher bulan Oktober 2024	Kategori <i>Report</i> <i>Data</i> baru berhasil ditambahkan dan terlihat di daftar.
7	Penambahan Unit Fasilitas Baru	Menambah data fasilitas baru dengan informasi lengkap	Nama: Sprinkler B1-03, Lokasi: Area B1, Tipe: Sprinkler Pump	Data fasilitas baru berhasil tersimpan
		Menambah data fasilitas baru dengan ID/nama duplikat	Nama: Sprinkler B1-03, Lokasi: Area B1, Tipe: Sprinkler (data sudah ada)	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Fasilitas dengan nama/ID ini sudah ada."
		Menambah data fasilitas baru dengan	Nama: (kosong), Lokasi: Area C2, Tipe: Emergency Light	Sistem menampilkan validasi bahwa kolom nama

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
		kolom wajib kosong		fasilitas wajib diisi.
8	Pengubahan Data Hasil Inspeksi	Mengubah catatan pada laporan yang baru diinput	Catatan Lama: Baik, Catatan Baru: Baik, tekanan normal	Catatan laporan berhasil diperbarui.
		Mengubah kondisi laporan (misal dari "No Good" ke "Good" setelah perbaikan)	Kondisi Lama: No Good, Kondisi Baru: Good	Kondisi laporan berhasil diperbarui dan status di <i>dashboard</i> berubah.
9	Penghapusan Data Hasil Inspeksi	Menghapus laporan yang baru diinput dan belum diverifikasi	Laporan ID: Fire Extinguisher-A1	Laporan berhasil dihapus dari sistem dan data di <i>dashboard</i> diperbarui.
10	Pembuatan Akun Baru	Membuat akun Teknisi	Nama: Budi Santoso, Email:	Akun Teknisi berhasil dibuat

No	Fitur/Modul yang Diuji	Skenario Pengujian	<i>Input</i> Contoh	Hasil yang Diharapkan
		baru dengan data valid	budi.s@philips.com, Password: password	dan dapat digunakan untuk <i>login</i> .

5. Implementasi dan Evaluasi

Tahap implementasi merupakan fase krusial di mana sistem aplikasi E-Facility yang telah berhasil dikembangkan dan diuji akan diterapkan langsung ke dalam lingkungan operasional Plant Activity di PT Philips Industri Batam. Pada fase ini, aplikasi mulai diintegrasikan ke dalam alur kerja harian para teknisi dan manajer sebagai alat pendukung utama untuk kegiatan pelaporan serta pengecekan fasilitas vital seperti *Fire Extinguisher*, *Fire Alarm System Panel*, *Hose Reel*, *Compressor*, dan *Sprinkler Pump* dan lain-lain.

Proses implementasi ini dirancang secara bertahap untuk memastikan transisi yang mulus dari sistem cetak dan tulis tangan ke sistem digital. Langkah-langkah utama dalam tahap ini meliputi:

1. Perencanaan dan Persiapan Implementasi

Sebelum aplikasi digunakan secara luas, dilakukan persiapan infrastruktur yang meliputi:

- 1) Konfigurasi Server: Pengaturan *server* yang akan menjadi *host* aplikasi (misalnya, *server* lokal perusahaan atau *cloud server*) agar

sesuai dengan kebutuhan teknis Laravel dan MySQL. Ini termasuk instalasi PHP, *web server* (Nginx/Apache), dan basis data.

- 2) Pemasangan Aplikasi (Deployment): Proses mengunggah kode sumber aplikasi ke *server* dan melakukan konfigurasi *database connection*, variabel lingkungan, serta izin akses.
- 3) Membuat QR Code: Pencetakan dan penempelan QR Code yang sudah di buat oleh peneliti pada setiap titik fasilitas yang akan diinspeksi.

2. Pelatihan dan Sosialisasi Pengguna

Untuk memastikan adaptasi yang efektif, pelatihan intensif akan diberikan kepada seluruh pengguna sistem sesuai dengan peran mereka.

- 1) Pelatihan Teknisi: Fokus pada cara *login*, memindai QR Code, mengisi formulir pengecekan (kondisi Good/No Good), menambahkan catatan, dan mengunggah gambar. Juga dijelaskan tentang cara melihat rekapitulasi laporan pribadi.
- 2) Pelatihan Manajer/Supervisor: Fokus pada cara *login*, mengakses dan menginterpretasikan *dashboard* monitoring, menggunakan fitur pengelolaan *Report Data* dan fasilitas baru, serta mengunduh laporan.
- 3) Sosialisasi Umum: Pengenalan tujuan aplikasi, manfaatnya, dan perubahan alur kerja yang diharapkan kepada seluruh tim *Plant Activity* untuk membangun pemahaman dan dukungan.

3. Pemantauan dan Pendampingan Awal

Selama periode awal implementasi, tim pengembang atau peneliti akan melakukan pemantauan ketat terhadap penggunaan aplikasi.

- 1) Identifikasi Kendala: Segera mendeteksi dan mengatasi kendala yang muncul, baik itu masalah teknis (misalnya, *bug* minor, masalah performa) maupun non-teknis (misalnya, kesulitan adaptasi pengguna, miskomunikasi).
- 2) Pendampingan Langsung: Memberikan dukungan dan bimbingan langsung kepada pengguna yang mengalami kesulitan atau memiliki pertanyaan selama penggunaan awal.

4. Tahap Evaluasi Efektivitas Sistem

Setelah sistem digunakan dalam periode waktu tertentu, evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana aplikasi berkontribusi terhadap peningkatan keefektifan proses kerja. Evaluasi ini dilakukan dengan beberapa indikator kunci:

- 1) Kemudahan dan Kecepatan Pelaporan: Melihat seberapa mudah dan cepat teknisi dapat mengisi dan mengirimkan laporan inspeksi secara digital dibandingkan metode sebelumnya. Indikator ini dapat diukur dari waktu rata-rata pengisian laporan.
- 2) Kemampuan Pemantauan *Real-time*: Menilai efektivitas manajer dan supervisor dalam memantau kondisi fasilitas secara *real-time* melalui *dashboard*, serta kemudahan mereka dalam mengidentifikasi masalah dan mengambil keputusan cepat.

- 3) Aksesibilitas dan Keteraturan Data Historis: Mengevaluasi sejauh mana data laporan terdahulu kini lebih mudah diakses, dicari, dan dikelola secara terstruktur di dalam sistem, mengurangi ketergantungan pada arsip fisik.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan:

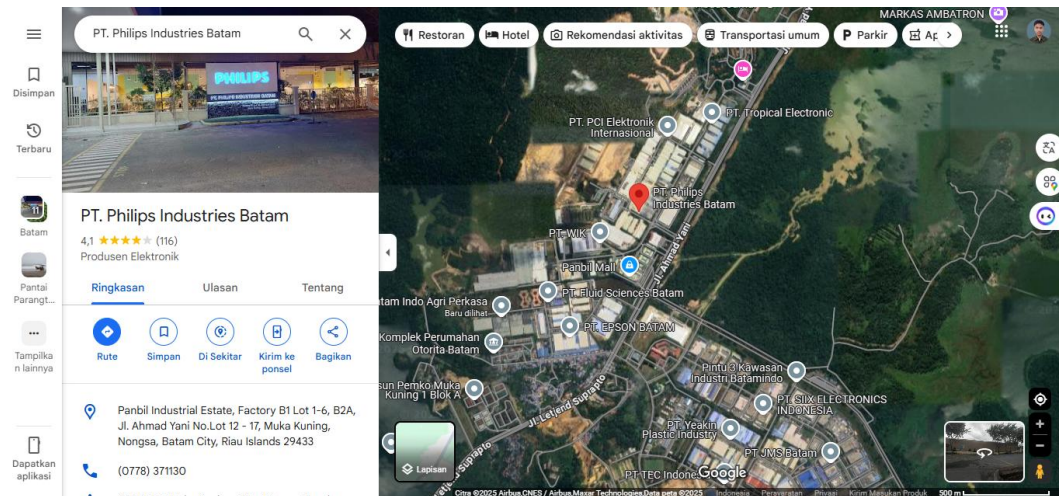
Tahap dokumentasi dan penyusunan laporan merupakan langkah akhir dalam proses pengembangan sistem. Seluruh aktivitas mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, pengujian, hingga implementasi dan evaluasi dicatat secara sistematis dan terstruktur. Dokumentasi ini mencakup diagram perancangan, kode program, struktur database, serta catatan hasil pengujian.

3.2 Objek Penelitian

Objek Penelitian yang dilakukan pada penelitian ini mencakup beberapa beberapa lokasi dan bagan organisasi dari tempat penelitian.

3.2.1. Objek dan Lokasi

Penelitian ini dilakukan pada PT Philips Industri Batam berlokasi di Panbil Industrial Estate, Factory B1 Lot 1-6, B2A, Jl. Ahmad Yani No.Lot 12 - 17, Muka Kuning, Nongsa, Batam City, Riau Islands 29433.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

(Sumber: Penelitian, 2025)

Objek penelitian dalam studi ini adalah proses pelaporan dan pengecekan fasilitas pada plant activities di PT Philips Industri Batam. Penelitian ini secara khusus berfokus pada proses yang selama ini dilakukan dengan menggunakan kertas dan tulisan tangan. Objek yang diteliti mencakup seluruh aspek yang terlibat dalam pengelolaan dan monitoring fasilitas, mulai dari pelaksanaan pengecekan, pencatatan laporan, hingga analisis data hasil pengecekan.

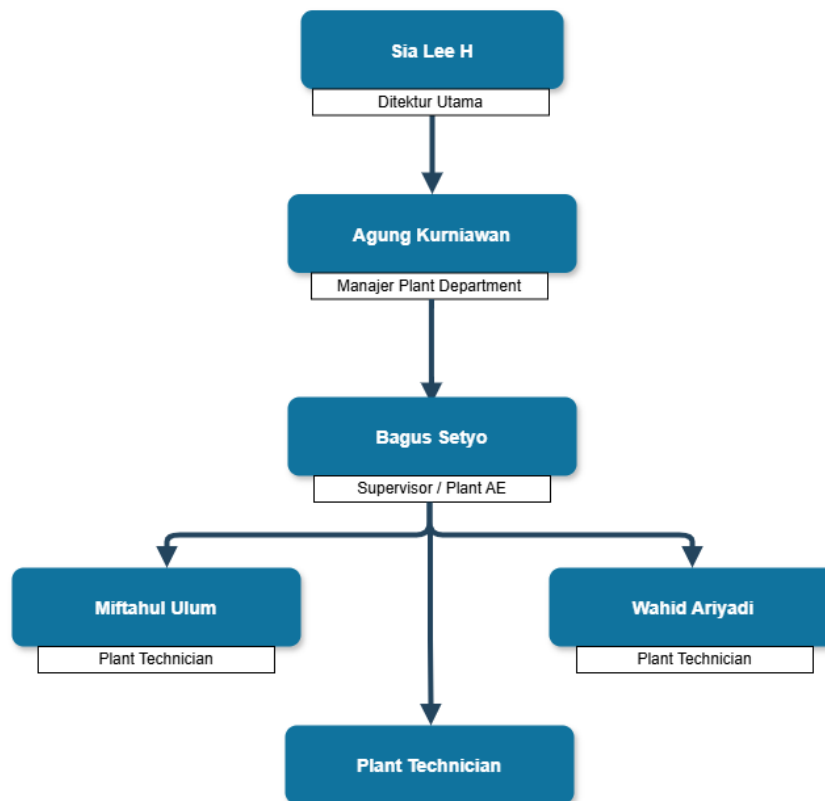
Fasilitas yang menjadi fokus dalam digitalisasi ini meliputi:

- 1) *Daily Fire Alarm System*
- 2) *Fire Extinguisher*
- 3) *Fire Hosereel and Hoserack*
- 4) *Compressor*
- 5) *Sprinkler Pump System*
- 6) *Security Patrol*
- 7) *Water Drinking*

- 8) *Fire Hydrant*
- 9) *Air Conditioner*
- 10) *Emergency Light*

Objek penelitian ini mencakup seluruh data yang terkait dengan proses pengecekan fasilitas tersebut, termasuk laporan hasil pengecekan yang diinput oleh teknisi, data historis kondisi fasilitas, dan proses pemantauan yang dilakukan oleh manajer. Digitalisasi dilakukan dengan merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web menggunakan framework Laravel dan Filament untuk mengelola seluruh data dan aktivitas tersebut secara terstruktur dan terpusat.

Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam menggantikan metode memanfaatkan kertas dan catatan tulisan tangan., dengan tujuan untuk meningkatkan keteraturan dalam pelaksanaan pengecekan fasilitas. Hasil digitalisasi ini juga diharapkan mampu mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat oleh manajemen, berdasarkan data real-time yang disajikan oleh sistem.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT Philips Industri Batam

(Sumber: Penelitian, 2025)

3.3 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem pelaporan dan pengecekan fasilitas di PT Philips Industri Batam saat ini dilaksanakan dengan menggunakan media kertas dan tulisan tangan. Prosedur pelaksanaan mengacu pada Master Plan of Plant Maintenance Activity Form 2024 (dokumen: 8102002969), yang telah menetapkan jadwal pengecekan rutin harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan. Petugas teknisi yang bertanggung jawab menerima jadwal tersebut dan membawa formulir pengecekan dalam bentuk lembaran kertas ke lokasi fasilitas.

Formulir tersebut berisi informasi penting seperti tanggal pengecekan, lokasi fasilitas, nomor identifikasi alat, dan kolom isian kondisi fasilitas. Teknisi melakukan inspeksi langsung terhadap fasilitas seperti Fire Alarm System Panel, Fire Extinguisher Tube, Fire Hosereel or Hoserack, Compressor, Sprinkler Pump, Security Patrol, Water Drinking, Fire Hydrant, Air Conditioner, Emergency Light, dan lain-lain lalu mencatat hasil pemeriksaan ke dalam kolom yang tersedia. Hasil pemeriksaan ini dapat berupa penilaian kondisi seperti “Good” atau “No Good”, disertai catatan tambahan jika diperlukan.

PHILIPS

Monthly Fire Extinguisher Tube Form

1. Scope
Organization name: PT Philips Industries Batam.

Monthly Fire Extinguisher Tube											
Map. No	Type	Capacity	Location	Years	Due Date	Date: 25 JANUARI 2024					
						Hose	Seal/Pin	Pressure/Weight	Indicator condition	Sign	Remark
A.1	Co2	2.3 kg	B1 Lot 6	2013	02/04/25	✓	✓	6.3 KG	N/A	OK	OK.
A.2	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2014	02/04/25	✓	✓	15 BAR	✓	OK	OK.
A.3	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2012	02/04/25	✓	✓	13 BAR	✓	OK	OK.
A.4	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2012	02/04/25	✓	✓	16 BAR	✓	OK	OK.
A.5	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2014	02/04/25	✓	✓	14.1 BAR	✓	OK	Seal putus, sudah diganti baru.
A.6	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2012	02/04/25	✓	✓	12.2 BAR	✓	OK	OK.
A.7	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2019	02/04/25	✓	✓	13 BAR	✓	OK	OK.
A.8	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2015	02/04/25	✓	✓	13 BAR	✓	OK	OK.
A.9	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2019	02/04/25	✓	✓	12 BAR	✓	OK	OK.
A.10	Powder	9 kg	B1 Lot 6	2012	02/04/25	✓	✓	13 BAR	✓	OK	OK.
A.11	Powder	25 kg	B1 Lot 6	2012	02/04/25	✓	✓	13 BAR	✓	OK	OK.
A.12	Powder	25 kg	B1 Lot 6	2014	02/04/25	✓	✓	12 BAR	✓	OK	OK.

Document ID: 8102002962
Version: 3
ARIS Template ID: PE_005982
ARIS Template Version: 5

Philips internal use and dissemination on a need to know basis only
Printed copies are uncontrolled unless authenticated

Page 1 of 6

Gambar 3.4 Formulir *Facility Inspection*

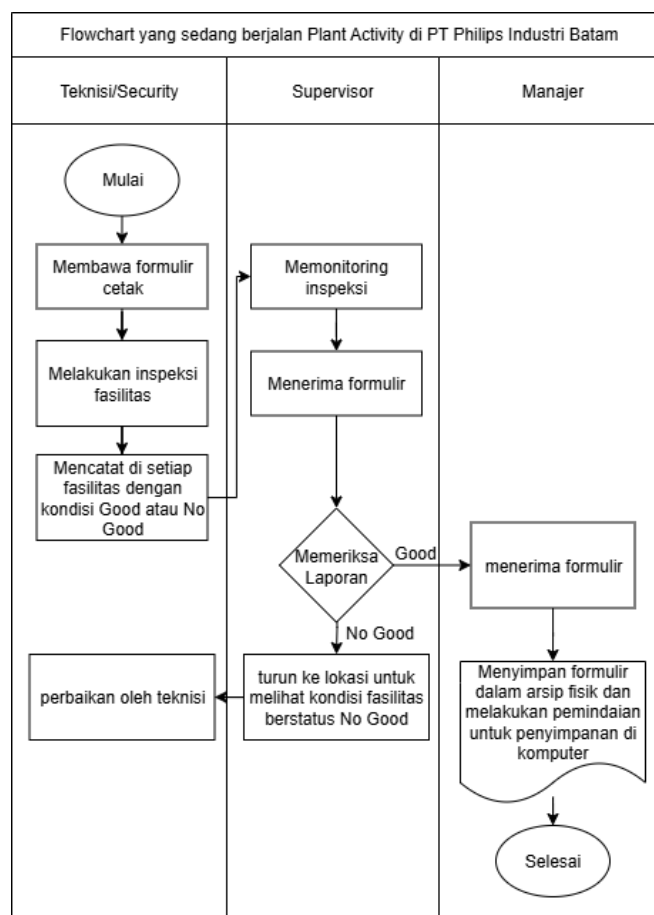
(Sumber: Penelitian, 2025)

Setelah formulir diisi, teknisi menyerahkannya kepada supervisor atau manajer untuk direview dan dikumpulkan sebagai dokumentasi. Laporan-laporan ini kemudian diarsipkan dalam bentuk fisik di map atau lemari arsip. Sebagai tambahan, beberapa formulir juga dipindai dan disimpan dalam folder komputer di

bagian Plant Activity sebagai backup digital. Data yang sudah terkumpul dapat digunakan kembali untuk keperluan evaluasi, pelaporan, atau audit.

Sistem ini memastikan bahwa semua fasilitas menjalani pengecekan secara berkala dan hasil pemeriksaan terdokumentasi, baik secara fisik maupun sebagian secara digital. Koordinasi antar tim dilakukan melalui penyerahan dokumen langsung serta komunikasi internal untuk memastikan seluruh prosedur berjalan sesuai rencana yang telah ditetapkan.

3.4 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan



Gambar 3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan

(Sumber: Penelitian, 2025)

3.5 Permasalahan yang Sedang Dihadapi

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa masalah utama yang dihadapi oleh bagian Plant Activity di PT Philips Industri Batam dalam proses pelaporan dan pemeriksaan fasilitas, yaitu:

1. Supervisor dan manajer tidak dapat memantau kondisi fasilitas secara cepat dan mudah. Proses pencatatan yang masih mengandalkan formulir kertas mengharuskan mereka menunggu laporan fisik, yang menyebabkan keterlambatan dalam memperoleh informasi terkini mengenai kondisi fasilitas, terutama untuk temuan "No Good" yang membutuhkan tindak lanjut segera.
2. Akses terhadap data historis sangat lambat, Pencarian arsip laporan lama memakan waktu lama karena harus dilakukan dengan cara mencari dokumen fisik dari lemari penyimpanan fisik. Meskipun ada hasil pindai (*scan*) yang disimpan di komputer, ketiadaan sistem pencarian terstruktur mempersulit penelusuran data untuk keperluan audit, evaluasi, atau penelusuran riwayat kondisi fasilitas di masa lalu.
3. Manajer dan supervisor menghadapi kendala dalam mengambil keputusan yang cepat karena informasi lapangan yang kritis tidak tersedia secara *real-time*. Laporan kondisi "No Good" tidak langsung terintegrasi ke dalam sistem yang terpusat dan memerlukan verifikasi lapangan, sehingga memperlambat proses tindak lanjut yang berpotensi meningkatkan risiko, khususnya pada fasilitas keselamatan seperti *fire alarm* atau *fire extinguisher*.

3.6 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dalam proses pelaporan dan pengecekan fasilitas di bagian Plant Activity PT Philips Industri Batam, diperlukan solusi yang dapat meningkatkan ketepatan dan kecepatan dalam pengelolaan data inspeksi. Proses pencatatan yang masih menggunakan formulir kertas serta penyimpanan arsip secara fisik menyulitkan dalam pemantauan kondisi fasilitas secara real time dan memperlambat pengambilan keputusan.

Sebagai solusi, penulis mengusulkan pengembangan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh teknisi dan supervisor untuk mendigitalisasi proses pelaporan dan pengecekan fasilitas. Aplikasi ini memungkinkan teknisi mengisi laporan inspeksi langsung melalui perangkat digital, serta menyimpan data secara terpusat dalam basis data yang mudah diakses kapan saja. Supervisor atau manajer juga dapat langsung memantau status kondisi fasilitas, khususnya jika terdapat temuan “No Good”, dan dapat segera memberikan tindakan lanjutan tanpa harus terjun langsung ke lapangan terlebih dahulu.