

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era industri 4.0, digitalisasi telah menjadi salah satu elemen utama dalam meningkatkan dan efektivitas operasional di berbagai sektor industri, termasuk industri manufaktur. Digitalisasi memungkinkan otomatisasi proses bisnis, pelaporan, serta pengambilan keputusan berbasis data secara real-time. Salah satu aspek penting yang sangat membutuhkan transformasi digital adalah proses pelaporan dan pengecekan fasilitas (*facility checking*), terutama di bagian *plant activity* yang berperan dalam menjamin keselamatan kerja dan kelancaran operasional produksi.

PT Philips Industri Batam merupakan perusahaan manufaktur elektronik berskala global yang berlokasi di Kawasan Industri Batam dan menjadi bagian dari Koninklijke Philips N.V. (Royal Philips), perusahaan multinasional asal Belanda yang bergerak di bidang teknologi kesehatan, pencahayaan, dan elektronik. Di dalam struktur organisasinya, terdapat bagian *Plant Activity* yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa berbagai fasilitas pendukung *seperti Fire Alarm System Panel, Fire Extinguisher, Fire Hosereel/Hoserack, Compressor, Sprinkler Pump, Security Patrol, Water Drinking, Fire Hydrant, Air Conditioner*, dan *Emergency Light*.

Tabel 1.1 Data Jumlah dan Katagori Digitalisasi

Katagori	Nama Fasilitas	Item
Facility	Water Dispenser	13 (all area)

Katagori	Nama Fasilitas	Item
Facility	Fire Extinguisher & FM-200	340 (all area)
Facility	Hose Reels	51 (all area)
Facility	Fire Alarm System	7 (all area)
Facility	Emergency Light	196 (all area)
Facility	Sprinkler Pump	2 (B2 Area)
Facility	Hazards Waste Control	1, B1 Area
Facility	Fire Hydrant	4 All Area
Utilities	Air Compressor System	27 (all area)
Utilities	Air Conditioner Split	20 (all area)
Utilities	Water	8 Main Supply All Area
Utilities	NG (Natural Gas) Supply	B1 Area & MCC
Utilities	Electricity	12 All Area
Security	Security Patrol	40 (all area)

(Sumber: Penelitian, 2025)

Berdasarkan data terkini, PT Philips Industri Batam memiliki 217 unit *Fire Alarm System Panel*, 340 unit *Fire Extinguisher*, 27 unit *Compressor*, 196 unit *Emergency Light*, 7 unit *Fire Hydrant*, 2 unit *Sprinkler Pump*, 40 titik *Security Patrol*, 13 titik *Water Drinking*, 51 unit *Hose Reel*, dan 20 titik *Air Conditioner*.

Di bagian Plant Activity PT Philips Industri Batam, proses pengecekan dan pelaporan fasilitas dilakukan dengan menggunakan media kertas dan tulisan tangan.

Prosedur dimulai dari penugasan rutin harian, mingguan, bulanan, dan tahunan mengikuti peraturan (8102002969) *Master Plan of Plant Maintenance Activity Form 2024* yang dimana teknisi atau petugas yang bertanggung jawab menerima jadwal pengecekan fasilitas sesuai dengan daftar yang telah ditentukan sebelumnya. Setiap teknisi membawa formulir pengecekan dalam bentuk lembaran kertas yang berisi tabel berisikan informasi seperti tanggal pengecekan, lokasi fasilitas, nomor identifikasi alat, dan kolom isian untuk mencatat kondisi saat diperiksa. Petugas kemudian melakukan inspeksi langsung ke lokasi fasilitas, mengecek kondisi alat sesuai dengan prosedur standar, dan mencatat hasilnya ke dalam kolom yang tersedia. Misalnya, mereka akan menuliskan apakah alat dalam kondisi "*Good*" atau "*No Good*", serta memberikan catatan tambahan jika ada.

PHILIPS

01. 8102002959 Fire Hosereel or HoseRack Quarterly Inspection Form
Status: Approved

Date: 05 Jun 2024 Week: 2425

FIRE HOSEREEL OR HOSERACK QUARTERLY INSPECTION						
No.	Location	Free Obstruction/Bebas Penghalang	Good condition	Leakage/Bocor	Flush Test	Remark
1	A. 1	✓	✓	✓	✓	OK
2	A. 2	✓	✓	✓	✓	OK
3	A. 3	✓	✓	✓	✓	OK
4	A. 4	✓	✓	✓	✓	OK
5	A. 5	✓	✓	✓	✓	OK
6	A. 6	✓	✓	✓	✓	OK
7	A. 7	✓	✓	✓	✓	OK
8	A. 8	✓	✓	✓	✓	OK
9	A. 9	✓	✓	✓	✓	OK
10	A. 10	✓	✓	✓	✓	OK
11	A. 11	✓	✓	✓	✓	OK
12	B. 1	✓	✓	✓	✓	OK
13	B. 2	✓	✓	✓	✓	OK
14	B. 3	✓	✓	✓	✓	OK
15	B. 4	✓	✓	✓	✓	OK
16	B. 5	✓	✓	✓	✓	OK
17	B. 6	✓	✓	✓	✓	OK
18	B. 7	✓	✓	✓	✓	OK
19	B. 8	✓	✓	✓	✓	OK
20	B. 9	✓	✓	✓	✓	OK
21	B. 10	✓	✓	✓	✓	OK
22	B. 11	✓	✓	✓	✓	OK
23	B. 12	✓	✓	✓	✓	OK
24	B. 13	✓	✓	✓	✓	OK
25	B. 14	✓	✓	✓	✓	OK
26	B. 15	✓	✓	✓	✓	OK
27	C. 1	✓	✓	✓	✓	OK
28	C. 2	✓	✓	✓	✓	OK
29	C. 3	✓	✓	✓	✓	OK
30	C. 4	✓	✓	✓	✓	OK
31	C. 5	✓	✓	✓	✓	OK
32	C. 6	✓	✓	✓	✓	OK
33	C. 7	✓	✓	✓	✓	OK
34	C. 8	✓	✓	✓	✓	OK
35	C. 9	✓	✓	✓	✓	OK
36	C. 10	✓	✓	✓	✓	OK
37	C. 11	✓	✓	✓	✓	OK
38	C. 12	✓	✓	✓	✓	OK
39	C. 13	✓	✓	✓	✓	OK
40	C. 14	✓	✓	✓	✓	OK
41	C. 15	✓	✓	✓	✓	OK
42	C. 16	✓	✓	✓	✓	OK

Observed by: _____ Verified by: _____
 Name: _____ Name: _____
 Date: _____ Date: _____
 Sign: _____ Sign: _____

ID: 8102002959
 Version: 2
 ARIS Template ID: PE_005082
 ARIS Template Version: 3

Philips Internal Use
 Printed copies are uncontrolled unless authenticated

Page 1 of 2

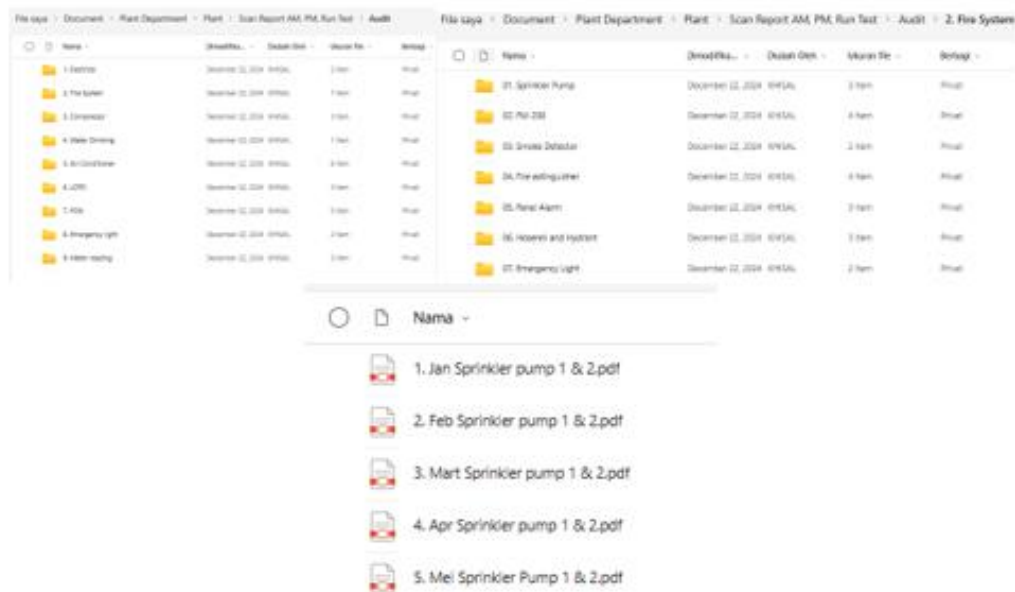
Gambar 1.1 Form Fire Hosereel or HoseRack Quarterly Inspection

(Sumber: Penelitian, 2025)

Setelah pengecekan selesai, semua formulir yang telah diisi diserahkan kepada supervisor atau manajer yang bertanggung jawab untuk dikumpulkan dan disimpan. Dokumen-dokumen ini kemudian diarsipkan secara fisik dalam map atau lemari arsip sebagai catatan historis. Bila dibutuhkan, laporan-laporan tersebut dapat diambil kembali untuk keperluan evaluasi, audit internal, ataupun pemeriksaan lanjutan.

Karena sistem menggunakan dokumen fisik, pemantauan hasil pengecekan dilakukan berdasarkan laporan yang telah dikumpulkan. Tidak ada sistem otomatis memunculkan data historis secara real time, sehingga koordinasi dilakukan secara

langsung melalui komunikasi antar tim, baik secara lisan maupun tertulis. Dengan cara ini, proses pengecekan dan pelaporan fasilitas tetap dapat dilaksanakan secara rutin dan terdokumentasi, sesuai dengan tanggung jawab yang telah ditetapkan kepada masing-masing personel di lapangan.



Gambar 1.2 Folder Penyimpanan Hasil Pengecekan

(Sumber: Penelitian, 2025)

Proses pelaporan dan pengecekan fasilitas di PT Philips Industri Batam masih dilakukan menggunakan formulir inspeksi dengan cara tulis tangan. Prosedur dimulai dari penugasan rutin harian, mingguan, bulanan, dan tahunan sesuai *Master Plan of Plant Maintenance Activity Form 2024* (dokumen: 8102002969). Petugas teknisi membawa formulir *facility inspection* ke lapangan untuk menginspeksi kondisi fasilitas, lalu mencatat hasilnya dalam kolom "Good" atau "No Good". Setelah itu, formulir dikumpulkan dan diserahkan ke supervisor untuk disimpan sebagai arsip fisik. Selanjutnya, formulir tersebut biasanya dipindai (*scan*) dan disimpan ke dalam folder komputer penyimpanan bagian Plant. Ketika diperlukan,

misalnya untuk keperluan audit, data harus dicari satu per satu di dalam folder-folder tersebut yang memakan waktu lama diantara 2 sampai 3 jam. Selain itu, apabila terdapat fasilitas yang dilaporkan dalam kondisi “No Good”, supervisor atau manajer harus terjun langsung ke lokasi untuk memverifikasi kondisi fasilitas tersebut. Hal ini memperlambat proses tindak lanjut dan meningkatkan risiko keterlambatan penanganan.

Permasalahan lain yang muncul adalah tidak adanya sistem pemantauan real-time yang dapat dilihat secara langsung jika ada fasilitas yang belum diperiksa atau ditemukan dalam kondisi tidak baik. Akibatnya, komunikasi antara teknisi dan atasan seringkali dilakukan melalui pesan atau percakapan langsung, yang rawan terjadi miskomunikasi dan keterlambatan informasi. Selain itu, tidak adanya sistem yang terpusat membuat riwayat pemeriksaan sulit dilacak dan menyulitkan saat dibutuhkan laporan rekap, terutama dalam menghadapi audit rutin atau kejadian darurat. Secara keseluruhan, sistem ini menyebabkan proses kerja menjadi memakan banyak waktu, dan meningkatkan potensi kehilangan data penting. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis web dengan sistem *real-time* yang dapat mengotomatisasi proses pelaporan, mempercepat akses informasi, serta meningkatkan proses kerja dalam proses pengecekan fasilitas.

Justifikasi penelitian terdahulu menunjukkan pentingnya digitalisasi pada sistem inspeksi dan pelaporan fasilitas:

- Laporan *The Global Risks Report 2022* oleh World Economic Forum menegaskan bahwa risiko sistemik meningkat ketika perusahaan tidak memiliki sistem pemantauan fasilitas berbasis teknologi.

- Data dari Occupational Safety and Health Administration (OSHA) mencatat bahwa 20–25% kecelakaan kerja di industri disebabkan oleh kegagalan peralatan yang seharusnya bisa dicegah melalui inspeksi rutin yang terdigitalisasi.
- Asian Productivity Organization (APO) menilai bahwa rendahnya adopsi digital dalam manajemen fasilitas di Asia Tenggara masih menjadi hambatan utama dalam produktivitas dan keselamatan kerja.
- Menurut laporan PwC tahun 2020 berjudul *"Industry 4.0: Building the Digital Enterprise"*, sebanyak 72% perusahaan manufaktur besar secara global telah mengadopsi teknologi digital dalam operasional dan inspeksi fasilitas mereka.
- Di Indonesia, Kementerian Perindustrian melalui program *Making Indonesia 4.0* telah menargetkan percepatan transformasi digital di sektor industri, termasuk pengelolaan fasilitas produksi.

Melihat kesenjangan antara sistem kertas dan tulis tangan yang masih digunakan di PT Philips Industri Batam dan kemajuan teknologi digital yang telah diterapkan secara luas, maka pengembangan sistem pelaporan dan pengecekan fasilitas berbasis web menjadi suatu keputusan yang tepat. Sistem ini diharapkan dapat:

- Menyediakan dashboard visual untuk memantau status dan histori fasilitas secara *real time*,
- Memungkinkan pencatatan hasil pengecekan secara cepat dan terstandarisasi.

- Memudahkan supervisor atau manajer untuk memonitoring hasil kinerja karyawan.

Pada penelitian ini, penulis memfokuskan pada pengembangan aplikasi web berbasis Laravel dan Filament yang ditujukan untuk mendigitalisasi proses pelaporan dan pengecekan fasilitas di bagian *Plant Activity* PT Philips Industri Batam. Dengan sistem ini, diharapkan perusahaan dapat mengatasi berbagai permasalahan yang timbul dari metode media cetak dan tulis tangan serta mendukung visi jangka panjang dalam transformasi digital industri manufaktur.

1.2. Identifikasi Masalah

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 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.

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, berikut adalah batasan-batasan masalah yang diidentifikasi dalam pengembangan aplikasi web untuk mendigitalisasi laporan dan pengecekan fasilitas di bagian plant activity PT Philips Industri Batam:

1. Lingkup Fasilitas yang Dikelola

Penelitian ini difokuskan pada proses pelaporan dan pengecekan fasilitas tertentu yang berada di bawah tanggung jawab bagian Plant Activity PT Philips Industri Batam. Adapun jenis fasilitas yang menjadi objek penelitian 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*

Fasilitas lain yang berada di luar cakupan ini, seperti Electricity, Water, Natural Gas (NG), dan Air Dryer, tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian dan tidak dikembangkan dalam sistem aplikasi ini.

2. Sistem yang dikembangkan hanya mencakup platform berbasis web, tanpa implementasi ke dalam bentuk aplikasi mobile atau integrasi dengan perangkat IoT.
3. Proses sistem yang akan dibuat hanya meliputi pelaporan dan pengecekan rutin yang dilakukan oleh teknisi atau petugas, tanpa mencakup perbaikan atau pemeliharaan teknis secara menyeluruh.
4. Fitur yang dibangun dibatasi pada fitur utama, seperti:
 - 1) Formulir pengecekan di website
 - 2) Input kondisi fasilitas (Good / No Good)
 - 3) Tampilan historis pengecekan
 - 4) Dashboard monitoring status fasilitas
5. Pengguna sistem dibatasi pada dua peran utama, yaitu teknisi/petugas lapangan sebagai input data, dan supervisor/manajer sebagai pemantau dan evaluator data.
6. Tidak mencakup integrasi sistem dengan sistem internal perusahaan lainnya, seperti ERP, SAP, atau sistem keamanan perusahaan.
7. Membuat QR Code di setiap titik *facility* pada saat proses inspeksi yang dilakukan teknisi/petugas, teknisi akan mengscan QR Code tersebut untuk mengakses web e-facility.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi web untuk proses pelaporan dan pengecekan fasilitas pada *plant activity* di PT Philips Industri Batam?
2. Bagaimana mengimplementasikan proses untuk menggantikan metode inspeksi menggunakan kertas dan tulis tangan dalam pengecekan fasilitas seperti Fire Extinguisher, Hose Reel, Emergency Light, dan lainnya?
3. Bagaimana mengembangkan sistem informasi yang mampu menghasilkan visualisasi data hasil pengecekan fasilitas dalam bentuk dashboard yang informatif dan real-time bagi supervisor dan manajer?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan mengembangkan aplikasi web untuk proses pelaporan dan pengecekan fasilitas pada *plant activity* di PT Philips Industri Batam.
2. Untuk mengimplementasikan proses guna menggantikan metode media cetak dan tulis tangan dalam pengecekan fasilitas seperti Fire Extinguisher, Hose Reel, Emergency Light, dan lainnya.
3. Untuk menyediakan visualisasi data hasil pengecekan fasilitas dalam bentuk dashboard yang informatif dan real-time bagi supervisor dan manajer.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1. Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi pengetahuan dan referensi mengenai pengembangan aplikasi web berbasis Laravel dan Filament untuk digitalisasi proses pelaporan dan pengecekan fasilitas pada plant activity.
2. Menambah wawasan tentang penerapan teknologi digital dalam meningkatkan dan efektivitas sistem manajemen fasilitas di industri manufaktur.
3. Menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem monitoring dan pelaporan berbasis web khususnya di bidang plant activity dan manajemen fasilitas.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Bagi PT Philips Industri Batam, penelitian ini memberikan solusi berupa sistem digital yang dapat memudahkan proses pelaporan dan pengecekan fasilitas secara real-time, sehingga meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan dan operasional.
2. Mempermudah supervisor dan manajer dalam memantau kondisi fasilitas melalui dashboard yang informatif tanpa perlu melakukan pemeriksaan secara langsung ke lapangan.
3. Bagi Universitas Putera Batam, penelitian ini dapat dijadikan sebagai contoh studi kasus implementasi digitalisasi dalam industri manufaktur yang dapat memperkaya literatur dan pembelajaran bagi mahasiswa dan dosen.

4. Menjadi acuan praktis bagi peneliti atau pengembang aplikasi lain yang ingin menerapkan digitalisasi serupa di perusahaan manufaktur atau sektor lainnya.