

**RANCANG BANGUN APLIKASI E-FACILITY PLANT
BERBASIS LARAVEL DI PT PHILIPS INDUSTRI
BATAM**

SKRIPSI



Oleh:
Khisal
211510035

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI E-FACILITY PLANT
BERBASIS LARAVEL DI PT PHILIPS INDUSTRI
BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Khisal
211510035**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Khisal
NPM : 211510035
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN APLIKASI E-FACILITY PLANT BERBASIS LARAVEL DI PT PHILIPS INDUSTRI BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapa pun.

Batam, 22 Juli 2025



Khisal

211510035

RANCANG BANGUN APLIKASI E-FACILITY PLANT BERBASIS LARAVEL DI PT PHILIPS INDUSTRI BATAM

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
Khisal
211510035**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 22 Juli 2025

A large, stylized handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final flourish, is written over the name and title of the supervisor.

**Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tantangan dalam proses pelaporan dan inspeksi fasilitas konvensional di PT Philips Industri Batam, yang ditandai oleh lambatnya akses data, pemantauan *real-time* yang terbatas, dan hambatan dalam pengambilan keputusan. Tujuan utama penelitian adalah merancang dan mengembangkan aplikasi web E-Facility menggunakan Laravel dan Filament untuk mendigitalisasi manajemen fasilitas dan menyediakan kapabilitas pemantauan *real-time*. Menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D), studi ini melibatkan analisis komprehensif, perancangan sistem (termasuk pemodelan UML), implementasi, dan pengujian ketat melalui *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam produktivitas operasional. Khususnya, waktu *login* berkurang menjadi 5 detik, dan waktu input data menurun dari 1 menit menjadi 10 detik. Akurasi data meningkat secara signifikan, dengan ketersediaan data yang bertransformasi dari jam pencarian fisik menjadi kurang dari 5 detik. Selain itu, sistem mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, menghasilkan penggunaan kertas formulir yang mendekati nol dan mengurangi waktu pembuatan laporan dari jam menjadi menit. Hal ini mengindikasikan potensi pengurangan biaya operasional keseluruhan sebesar 15-25%. Sebagai kesimpulan, aplikasi E-Facility berhasil mendigitalisasi proses manajemen fasilitas, menawarkan solusi yang optimal, presisi, dan responsif sejalan dengan inisiatif digitalisasi Industri 4.0.

Kata Kunci: Digitalisasi, E-Facility Plant, Laravel, Manajemen Fasilitas, Sistem Informasi

ABSTRACT

This research addresses the challenges of conventional facility reporting and inspection at PT Philips Industri Batam, characterized by slow data access, limited real-time monitoring, and hindered decision-making. The primary objective was to design and develop an E-Facility web application utilizing Laravel and Filament to digitalize facility management and provide real-time monitoring capabilities. Using the Research and Development (R&D) type of research, the study involved comprehensive analysis, system design (including UML modeling), implementation, and rigorous testing through Black Box Testing. The research findings demonstrate significant improvements in operational productivity. Notably, login time reduced to 5 seconds, and data input time decreased from 1 minute to 10 seconds. Data accuracy significantly improved, with data availability transforming from hours of physical search to under 5 seconds. Furthermore, the system optimized resource utilization, leading to nearly zero paper usage for forms and reducing report generation time from hours to minutes. This indicates a potential 15-25% reduction in overall operational costs. In conclusion, the E-Facility application successfully digitalized the facility management process, offering an optimal, precise, and responsive solution in line with Industry 4.0 digitalization initiatives.

Keywords: Digitalization, E-Facility Plant, Laravel, Facility Management, Information System

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Saut Pintubipar Saragih, S.Kom., M.MSI selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak memberikan arahan serta masukan yang membangun dan sudah meluangkan waktu, ilmu serta kesabarannya dalam membimbing sehingga dapat membantu penulis menyelesaikan skripsi ini;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam yang sudah mengajari, memberikan ilmu, dan melayani penulis selama penulis berada di Universitas Putera Batam;
6. Kepada kedua orang tua penulis Bapak Hendri dan Ibu Rosita, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, dua orang yang selalu mengusahakan anaknya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Kepada ayah penulis, terima kasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan menjadi sebuah nafkah demi anakmu bisa mencapai ke tingkat ini, dan terima kasih telah menjadi contoh untuk selalu menjadi seorang anak laki-laki yang kuat. Untuk ibu penulis, terima kasih atas segala motivasi, pesan, doa, dan harapan yang selalu mendampingi

setiap langkah anakmu untuk menjadi seseorang yang berpendidikan, terimakasih atas kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup penulis, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta pelita yang tak pernah padam dalam setiap langkah yang saya tempuh, Terakhir, terima kasih atas segala hal yang kalian berikan yang tak terhitung jumlahnya, I Love You Ayah dan Ibu;

7. Kepada cinta kasih Saudara-saudari tersayang penulis (Fadli dan Aizha) yang telah selalu menjadi penyemangat penulis, ketika penulis sedang jenuh dan letih;
8. Rekan-rekan mahasiswa Ceni Kirani Valensyah, Try Mey Amabarita, Marcelio Hilson Hutapea, Ilham Rusydi, Vina Fariska, Angelia Miranti, Benny atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan serta penyelesaian penyusunan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini;
10. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Silvani Syafitri. Terima kasih sebesar-besarnya yang telah menjadi penyemangat karna selalu ada dalam suka maupun duka dan tak pernah henti memberikan semangat dan dukungan serta bantuan baik itu pikiran maupun moril, menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis dan berkontribusi banyak dalam penulisan tugas akhir ini, telah menjadi rumah tempat berkeluh kesahku diwaktu lelah, menjadi pendengar yang baik, menghibur, penasehat yang baik, senantiasa memberikan cinta dan semangat untuk pantang menyerah;
11. Diri saya sendiri, Khisal. Terima kasih sudah bertahan atas segala perjuangan, air mata, dan ketidakpastian perjalanan panjang selama hidup ini, meskipun sering kali ingin menyerah dan merasa putus asa. Terima kasih karena telah menemukan kekuatan didalam ketidakpastian dan kegagalan. Terima kasih karena telah mampu berjuang melalui proses

panjangnya pendidikan, telah kooperatif dalam mengerjakan skripsi ini hingga akhir. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.

Proud of my self! Sekali lagi Terimakasih!.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 22 Juli 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned above the name Khisal.

Khisal

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	8
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Rumusan Masalah	10
1.5. Tujuan Penelitian	11
1.6. Manfaat Penelitian	11
1.6.1. Manfaat Teoritis	12
1.6.2. Manfaat Praktis	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. Tinjauan Teori Umum	14
2.1.1 Digitalisasi Dalam Industri.....	14
2.1.2 Manufaktur Elektronik.....	15
2.1.3 <i>E-Facility Plant</i>	16
2.1.4 Sistem Informasi	17
2.1.5 Pemeliharaan Fasilitas (<i>Facility Management</i>).....	18
2.1.6 <i>Web Development</i>	19
2.1.7 <i>Web</i>	20
2.1.8 Aplikasi.....	21
2.1.9 <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	23
2.2. Tinjauan Teori Khusus.....	27
2.2.1 Laravel	28
2.2.2 Laravel Filament	29

2.2.3	MySQL	30
2.2.4	Database	31
2.2.5	Server	34
2.2.6	Fungsi dan Peran Server dalam Aplikasi Web	35
2.2.7	QR Code	36
2.3.	Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODE PENELITIAN		45
3.1	Disain Penelitian	45
3.2	Objek Penelitian	63
3.2.1.	Objek dan Lokasi	63
3.3	Analisa Sistem yang Sedang Berjalan	66
3.4	Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	68
3.5	Permasalahan yang Sedang Dihadapi	69
3.6	Usulan Pemecahan Masalah	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		71
4.1	Analisis Sistem yang Baru	71
4.1.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru	71
4.1.2	Use Case Diagram	75
4.1.3	Sequence Diagram	92
4.1.4	Activity Diagram	101
4.1.5	Class Diagram	113
4.2	Hasil Penelitian	114
4.2.1	Desain Rinci	114
4.2.2	Rancangan Formulir	121
4.2.3	Rancangan Layar Masukan	123
4.2.4	Rancangan Laporan	125
4.2.5	Rancangan File	126
4.3.	Pembahasan	138
4.3.1	Pembahasan Hasil Pengembangan Sistem	139
4.3.2	Rencana Implementasi dan Perkiraan Biaya	144
4.3.3	Hasil Pengujian Sistem	148
4.3.4	Pengukuran Efisiensi dan Efektifitas Sistem E-Facility	154
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		158
5.1	Kesimpulan	158

5.2	Saran	159
-----	-------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung penelitian

Lampiran 2. Daftar riwayat hidup

Lampiran 3. LOA

Lampiran 4. Surat keterangan penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Form Fire Hosereel or HoseRack Quartly Inspaction	4
Gambar 1.2 Folder Penyimpanan Hasil Pengecekan	5
Gambar 2.1 <i>Class Diagram</i>	24
Gambar 2.2 <i>Use Case Diagram</i>	25
Gambar 2.3 <i>Activity Diagram</i>	26
Gambar 2.4 <i>Sequence Diagram</i>	27
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	45
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	64
Gambar 3.3 Struktur Organisasi PT Philips Industri Batam	66
Gambar 3.4 Formulir Facility Inspaction.....	67
Gambar 3.5 Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	68
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru	72
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i> E-Facility	76
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Manajer	77
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> Supervisor	81
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram</i> Teknisi	87
Gambar 4.6 <i>Login Sistem Sequence Diagram</i>	92
Gambar 4.7 <i>Sequence</i> Melihat <i>Dashboard Monitoring</i> Manajer	93
Gambar 4.8 <i>Sequence</i> Melihat Riwayat Laporan Manajer	94
Gambar 4.9 <i>Sequence</i> Mengunduh Laporan Manajer	95
Gambar 4.10 <i>Sequence</i> <i>Login Sistem</i> Supervisor	95
Gambar 4.11 <i>Sequence</i> Melihat <i>Dashboard Monitoring</i> Supervisor.....	96
Gambar 4.12 <i>Sequence</i> Melihat Riwayat Laporan Supervisor	96
Gambar 4.13 <i>Sequence</i> Mengunduh Laporan Manajer	97
Gambar 4.14 <i>Sequence</i> Input Laporan Pengecekan Fasilitas	98
Gambar 4.15 <i>Sequence</i> Input Laporan Inspeksi Fasilitas	99
Gambar 4.16 <i>Sequence</i> Melihat Riwayat Laporan Teknisi.....	99
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Report Data.....	100
Gambar 4.18 <i>Sequence</i> <i>Login Sistem</i> Teknisi atau Supervisor	101
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> <i>Login Sistem</i>	102
Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Dashboard Monitoring</i> Manajer	102
Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Laporan Manajer	103
Gambar 4.22 <i>Activity Diagram</i> Mengunduh Laporan Manajer	104
Gambar 4.23 <i>Activity Diagram</i> <i>Login Supervisor</i>	105
Gambar 4.24 <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Dashboard Monitoring</i> Supervisor	105
Gambar 4.25 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Laporan Supervisor	106
Gambar 4.26 <i>Activity Diagram</i> Mengunduh Laporan Supervisor.....	107
Gambar 4.27 <i>Activity Diagram</i> Membuat Akun Baru.....	108
Gambar 4.28 <i>Activity Diagram</i> Menambah Unit Fasilitas Baru.....	109
Gambar 4.29 <i>Activity Diagram</i> <i>Login Sistem</i> Teknisi	110
Gambar 4.30 <i>Activity Diagram</i> Membuat Report Data	110
Gambar 4.31 <i>Activity Diagram</i> Melihat Riwayat Laporan	111
Gambar 4.32 <i>Activity Diagram</i> Melakukan Inspeksi Fasilitas	112
Gambar 4.33 <i>Class Diagram</i> E-Facility	113

Gambar 4.34 Tampilan Halaman <i>Login</i>	115
Gambar 4.35 Tampilan <i>Dashboard Monitoring</i>	116
Gambar 4.36 Tampilan Daftar <i>Compressor Item</i>	116
Gambar 4.37 Tampilan <i>Report Data</i>	117
Gambar 4.38 Tampilan Daftar Laporan Inspeksi Fasilitas	118
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Input Laporan Inspeksi Fasilitas	118
Gambar 4.40 Tampilan <i>Upload</i> Gambar	119
Gambar 4.41 Tampilan Formulir Input Unit Fasilitas Baru	119
Gambar 4.42 Tampilan Formulir Input Unit Fasilitas Baru	120
Gambar 4.43 Laporan Excel yang Dihasilkan	121
Gambar 4.44 Tampilan Rancangan Halaman <i>Login</i>	121
Gambar 4.45 Tampilan Formulir Inspeksi	122
Gambar 4.46 Tampilan Formulir Penambahan Unit Baru	122
Gambar 4.47 Tampilan Formulir Pembuatan Akun Baru	123
Gambar 4.48 Tampilan Rancangan Halaman Daftar Fasilitas	124
Gambar 4.49 Tampilan Rancangan Halaman Rekapitulasi Laporan Inspeksi ..	124
Gambar 4.50 Tampilan Rancangan Halaman Rekapitulasi Laporan Inspeksi ..	125
Gambar 4.51 Tampilan Rancangan Halaman Export Excel	126
Gambar 4.52 Hasil Export Excel	126
Gambar 4.53 Mengelola Pengguna	139
Gambar 4.54 Membuat Report Data	140
Gambar 4.55 Membuat Facility Report	141
Gambar 4.56 Mengisi Formulir Inspeksi	141
Gambar 4.57 Menu Admin	142
Gambar 4.58 Mengunduh Laporan	143
Gambar 4.59 Monitoring Inspeksi	144

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Jumlah dan Katagori Digitalisasi	1
Table 3.1 Skenario <i>Black Box Testing</i> pada Sistem Baru	55
Tabel 4.1 Skenario <i>Use Case</i> : Login Sistem Manajer.....	77
Tabel 4.2 Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Dashboard Monitoring Manajer.....	78
Tabel 4.3 Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Riwayat Laporan Manajer	79
Tabel 4.4 Skenario <i>Use Case</i> : Mengunduh Laporan Manajer.....	80
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case</i> : Login Sistem Supervisor	82
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Dashboard Monitoring Supervisor	83
Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case</i> : Menambah Unit Fasilitas Baru.....	84
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case</i> : Menguh Laporan Supervisor.....	85
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Riwayat Laporan	86
Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case</i> : Login Sistem	87
Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case</i> : Membuat <i>Report Data</i>	88
Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case</i> : Mengisi Formulir Inspeksi	89
Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case</i> : Melihat Riwayat Laporan	91
Tabel 4.14 Rancangan File User.....	126
Tabel 4.15 Rancangan <i>File Report Data</i>	126
Tabel 4.16 Rancangan <i>File Fire Hydrant Inspaction</i>	127
Tabel 4.17 Rancangan <i>File Air Conditioner Inspaction</i>	128
Tabel 4.18 Rancangan <i>File Daily Fire Alarm System Inspaction</i>	129
Tabel 4.19 Rancangan <i>File Fire Extinguisher Inspaction</i>	129
Tabel 4.20 Rancangan <i>File Fire Extinguisher Inspaction</i>	131
Tabel 4.21 Rancangan <i>File Compressor Inspaction</i>	131
Tabel 4.22 Rancangan <i>File Security Patrol</i>	132
Tabel 4.23 Rancangan <i>File Sprinkler Pump System Inspaction</i>	133
Tabel 4.24 Rancangan <i>File Water Drinking</i>	134
Tabel 4.25 Rancangan <i>File Emergency Light Inspaction</i>	135
Tabel 4.26 Rancangan <i>File Fire Hydrant Item</i>	135
Tabel 4.27 Rancangan <i>File Air Conditioner Item</i>	136
Tabel 4.28 Rancangan <i>File Fire Extinguisher Item</i>	136
Tabel 4.29 Rancangan <i>Fire Hose Reel Item</i>	136
Tabel 4.30 Rancangan <i>Compressor Item</i>	137
Tabel 4.31 Rancangan <i>File Security Patrol Check</i>	137
Tabel 4.32 Rancangan <i>File Water Dispenser dan Location</i>	138
Tabel 4.33 Rancangan <i>File Emergency Light Item</i>	138
Tabel 4.34 Jadwal Implementasi	145
Tabel 4.35 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	149
Tabel 4.36 Pengukuran Segi Efektivitas	154
Tabel 4.37 Pengukuran Segi Efisiensi.....	156