

1. *System Design & Engineering*
2. *Information Engineering*

**PERANCANGAN SISTEM PENDATAAN BERBASIS RFID
UNTUK MEMPERCEPAT PENDATAAN MESIN DI PT
GLOBALINDO INTIMATES**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**Denny Lim
210611049**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal Tugas Akhir Berjudul
PERANCANGAN SISTEM PENDATAAN BERBASIS RFID
UNTUK MEMPERCEPAT PENDATAAN MESIN DI PT GLOBALINDO
INTIMATES

yang disusun oleh
Denny Lim
210611049

telah dinyatakan lengkap, memenuhi persyaratan yang berlaku, dan siap untuk
dikerjakan

Yogyakarta, 17 Desember 2025
Penyusun,



Denny Lim

Menyetujui,
Calon Dosen Pembimbing 1

(Lampiran 13. Bukti Penerimaan Proposal Oleh Dosen Pembimbing)

Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T.. M.T.

Mengetahui,
Dosen PPTA

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Denny Lim

NPM : 210611049

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa proposal tugas akhir saya dengan judul “Perancangan sistem pendataan berbasis RFID untuk mempercepat pendataan mesin di PT. Globalindo Intimates” merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada Tahun Akademik 2024/2025 belum pernah diajukan oleh peneliti lain untuk mendapatkan gelar sarjana.

Apabila terdapat ketidaksesuaian pada pernyataan ini, maka saya bersedia untuk diproses dan menerima sanksi yang diberikan oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Yogyakarta, 18 Desember 2024

Yang menyatakan,

[meterai 6000]

Denny Lim

SURAT PERNYATAAN PENELITIAN

 PT GLOBALINDO INTIMATES Jl Jombor Pokak RT 01 RW 01, Kelurahan Jombor Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Kode Pos. 57465 Telp. 0272 - 331121 <th>PRODUCER OF : • Brassiere • Corset • Panty • Lingerie</th>		PRODUCER OF : • Brassiere • Corset • Panty • Lingerie
  		
NO	: SK-1092 /HRC-GI/XII/2024	Klaten , 17 Desember 2024
Lamp	: -	
Hal	: Konfirmasi PKL	
Dengan Hormat , Berdasarkan surat saudara tertanggal 12 Agustus 2024, terkait dengan rencana permohonan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang di tujuhan kepada PT.Globalindo Intimates , dengan ini kami informasikan bahwa : Nama : Denny Lim NPM : 21 06 11049 Jurusan : Teknik Industri Universitas : Atma Jaya Yogyakarta Kami terima untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. Globalindo Intimates. Demikian surat ini kami sampaikan , atas perhatiannya dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. Hormat kami  Puji Purnawati HRC Manager		
FM-HRC-006		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang berjudul "Perancangan sistem pendataan berbasis RFID untuk mempercepat pendataan mesin di PT Globalindo Intimates". Proposal tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulisan proposal tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk dapat menempuh pendidikan perkuliahan dari awal hingga akhir.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan kesempatan, dukungan, masukan dan doa kepada penulis selama perkuliahan ini
3. Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan dalam penyusunan proposal ini.
4. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T., selaku dosen mata kuliah "Berpikir Kritis dan Proposal Tugas Akhir" yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan dalam penyusunan proposal ini.
5. Jesslyn Vivian Julianty, selaku pasangan penulis yang telah menemani melewati masa-masa sulit ini.
6. Seluruh teman dan kerabat yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis dalam menjalankan perkuliahan ini.
7. Andy Prasetyo & Adrian Hadinata Hadi, S.Kom., selaku pembimbing dari PT Globalindo Intimates yang telah memberikan wawasan dan data terkait proses operasional di perusahaan.
8. Seluruh staf dan karyawan PT Globalindo Intimates yang telah memberikan dukungan serta kemudahan dalam pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Surat Keterangan Penelitian	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	ivi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	xi
	Intisari	xi
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	3
	1.3. Rumusan Masalah	6
	1.4. Tujuan Penelitian	6
	1.5. Batasan Penelitian	7
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI	8
	2.1. Tinjauan Pustaka	8
	2.2. Dasar Teori	16
3	ANALISIS AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN SOLUSI	27
	3.1. Analisis Akar Masalah	27
	3.2. Pengembangan dan Pemilihan Solusi	28
	3.3. Pemilihan Metode dan Tools	33
4	METODOLOGI PENELITIAN	36
	4.1. Tahap <i>Emphasize</i>	37
	4.2. Tahap <i>Define</i>	38
	4.3. Tahap <i>Ideate</i>	39
	4.4. Tahap <i>Prototype</i>	40
		vi

4.5. Tahap <i>Test</i>	42
4.6. Standar dan Kode Etik	43
4.7. Keunikan	45
5 PERANCANGAN SOLUSI	46
5.1. Analisis Kebutuhan Rancangan	46
5.2. Perancangan Sistem Pendataan Mesin	48
5.3. Perancangan <i>Website</i> (Sistem Informasi)	50
6 IMPLEMENTASI DAN HASIL	70
6.1. Implementasi Sistem	70
6.2. Persiapan Pendukung Operasional	74
6.3. Hasil Implementasi	76
7 KESIMPULAN DAN SARAN	78
7.1. Kesimpulan	79
7.2. Saran	79
Daftar Pustaka	xiii
Lampiran	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Waktu Pendataan Mesin Awal	6
Tabel 2.1. Ringkasan Tinjauan Pustaka	11
Tabel 3.1. Perbandingan Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Solusi	30
Tabel 3.2. Rangkuman Perbandingan Objektif Alternatif Terhadap Permasalahan	32
Tabel 3.3. Rangkuman Perbandingan Subjektif Alternatif Dengan Stakeholder	33
Tabel 5.1. Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	48
Tabel 5.2. Tabel Hasil Pengujian	67
Tabel 6.1. Perbandingan Waktu Pendataan Mesin	76
Tabel 6.2. Perbandingan Total Waktu Pendataan Mesin 57 Lini Produksi	77
Tabel 6.3. Perbandingan Jumlah Mesin Aktual dan Mesin Terdeteksi	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Matriks Prioritas	4
Gambar 3.1. Interrelationship Diagram	27
Gambar 4.1. Flowchart Design Thinking	36
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Empathize</i>	37
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i>	38
Gambar 4.4. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i>	39
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototype</i>	41
Gambar 4.6. <i>Flowchart</i> Perancangan Dengan Metode <i>Waterfall</i>	42
Gambar 4.7. <i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i>	43
Gambar 5.1. Chainway C5 Handheld RFID Reader	46
Gambar 5.2. EL-UHF-MT05 (RFID Tag)	47
Gambar 5.3. <i>Flowchart</i> Alur Sistem Pendataan	49
Gambar 5.4. Diagram Proses Pendataan <i>Layout</i> Lini Produksi	50
Gambar 5.5. Diagram Dekomposisi	52
Gambar 5.6. User Case Diagram	54
Gambar 5.7. Entity Relationship Diagram (ERD)	55
Gambar 5.8. Tampilan 1 Halaman Login	56
Gambar 5.9. Tampilan 2 Halaman Login	57
Gambar 5.10. Tampilan 1 <i>Navigation Bar</i>	57
Gambar 5.11. Tampilan 2 <i>Navigation Bar</i>	58
Gambar 5.12. Tampilan 1 dan 2 Halaman Awal <i>Upload</i>	58
Gambar 5.13. Tampilan 1 dan 2 Jendela Tampilan <i>Preview</i>	59
Gambar 5.14. Tampilan 1 dan 2 <i>Dropdown</i> Lini Produksi	59
Gambar 5.15. Tampilan 1 Halaman home	60
Gambar 5.16. Tampilan 2 Halaman home	60
Gambar 5.17. Tampilan 1 dan 2 Halaman "Listed Assets"	61
Gambar 5.18. Tampilan 1 dan 2 Halaman Awal "Machine / Line"	61
Gambar 5.19. Tampilan 1 dan 2 Halaman per Lini Produksi "Machine / Line"	62
Gambar 5.20. Tampilan 1 dan 2 Halaman "Today"	62
Gambar 5.21. Tampilan 1 dan 2 Halaman "Two Weeks"	63
Gambar 5.22. Tampilan 1 dan 2 Halaman "History/Line"	63
Gambar 5.23. Tampilan 1 dan 2 Halaman "History/Date"	64

Gambar 5.24. Tampilan 1 dan 2 Halaman <i>Location Summary</i>	64
Gambar 5.25. Tampilan Aksi "Select Location"	65
Gambar 5.26. Tampilan Status "Need Scan", "Need Update", dan "Done"	65
Gambar 5.27. Tampilan Halaman " <i>Upload</i> "	65
Gambar 5.28. Tampilan Awal Halaman "Report"	66
Gambar 5.29. Tampilan Detail Halaman "Report"	66
Gambar 6.1. Percobaan Pemasangan RFID tag (Samping)	69
Gambar 6.2. Percobaan Pemasangan RFID tag (Depan/Belakang)	70
Gambar 6.3. Percobaan Pemasangan RFID tag (Atas)	70
Gambar 6.4. Tampilan <i>Write</i> Dengan RFID <i>Reader</i>	71
Gambar 6.5. Konfigurasi RFID <i>Reader</i>	72
Gambar 6.6. Tampilan Halaman Utama RFID <i>Reader</i>	73
Gambar 6.7. Tampilan Halaman Depan Buku Panduan	74
Gambar 6.8. Cuplikan Video Prosedur	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tangkapan Layar Log Bimbingan dengan Dosen Pembimbing	xvi
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	xvi
Lampiran 3. <i>Logbook</i> Bimbingan Dengan Calon Pembimbing	xvii
Lampiran 4. Bukti Bimbingan Dengan Calon Pembimbing (1)	xvii
Lampiran 5. Bukti Bimbingan Dengan Calon Pembimbing (2)	xvii
Lampiran 6. Transkrip Wawancara Dengan Manajer QA	xviii
Lampiran 7. Transkrip Wawancara Dengan <i>staff IE</i>	xixi
Lampiran 8. Transkrip Wawancara Dengan Manajer Mekanik	xxi
Lampiran 9. Transkrip Wawancara Dengan <i>Staff MIS</i>	xxii
Lampiran 10. Transkrip Wawancara Dengan <i>Factory Manager</i>	xxiii
Lampiran 11. Link Video Presentasi	xxiv
Lampiran 12. Bukti Penerimaan Proposal Oleh Dosen Pembimbing	xxiv
Lampiran 13. Buku Panduan GI-ASMR	xxiv
Lampiran 14. Link Video Prosedur GI-ASMR	xxiv

INTISARI

PT Globalindo Intimates, sebuah perusahaan garmen yang memproduksi pakaian dalam wanita untuk pasar ekspor dengan model bisnis CMT (*Cut, Make, Trim*). Perusahaan ini memiliki lini produksi yang banyak, serta jumlah mesin jahit dalam kuantitas besar. Akan tetapi perusahaan ini mengalami permasalahan dalam proses pendataan mesin produksi. Proses pendataan saat ini menggunakan *barcode* yang memakan waktu lama, tidak efisien, serta harus dilakukan ketika mesin sedang tidak beroperasi, menyebabkan data menjadi tidak akurat dan tertinggal dari pergerakan mesin yang dinamis.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendataan mesin berbasis RFID yang terintegrasi dengan konsep *Internet of Things* (IoT), sehingga dapat mempercepat proses identifikasi dan pelacakan mesin. Pendekatan yang digunakan adalah metode *design thinking*, yang terdiri dari lima tahap: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Sistem yang dirancang melibatkan penggunaan RFID *tag* dan *reader*, serta pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan metode perancangan sistem informasi *waterfall*.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa waktu rata-rata pendataan mesin dapat diturunkan sebanyak 65% dari rata-rata waktu pendataan sebelumnya yaitu 258 detik menjadi 90 detik. Sistem ini juga memungkinkan pemantauan lokasi mesin secara daring, mengurangi risiko kehilangan aset, serta menyediakan data mesin *idle* yang dibutuhkan. Penelitian ini memberikan solusi praktis dan efisien terhadap permasalahan pendataan mesin, serta memiliki potensi untuk diimplementasikan secara luas di lini produksi perusahaan.

Kata kunci: Sistem informasi, *Internet of Things* (IoT), *Radio Frequency identification* (RFID), waktu pendataan mesin.