

**PERBAIKAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN
SPARE PART UNTUK MENGHILANGKAN STOCK OUT
PADA GUDANG TEKNIK DI PT KONIMEX**

TUGAS AKHIR

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



**Fernanda Dyah Ayu Darmaningtyas
20 06 10732**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PART UNTUK MENGHILANGKAN STOCK OUT
PADA GUDANG TEKNIK DI PT KONIMEX

yang disusun oleh

Fernanda Dyah Ayu Darmaningtyas

200610732

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Januari 2025

| | | Keterangan |
|--------------------|--|------------------|
| Dosen Pembimbing 1 | : Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. | Telah Menyetujui |
| Dosen Pembimbing 2 | : Ratna Mustika Dewi S.Si. M.Sc. | Telah Menyetujui |
| Tim Penguji | | |
| Penguji 1 | : Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. | Telah Menyetujui |
| Penguji 2 | : Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. | Telah Menyetujui |
| Penguji 3 | : Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. | Telah Menyetujui |

Yogyakarta, 27 Januari 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

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

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Fernanda Dyah Ayu Darmaningtyas

NPM: 2006 10732

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perbaikan Sistem Pengendalian Persediaan *Spare Part* untuk Menghilangkan *Stock Out* pada Gudang Teknik di PT Konimex” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 dan 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 13 Januari 2025

Yang menyatakan,



Fernanda Dyah Ayu D.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Perbaikan Sistem Pengendalian Persediaan *Spare Part* untuk Menghilangkan *Stock Out* pada Gudang Teknik di PT Konimex” dapat terselesaikan. Penyusunan ini sebagai syarat untuk menempuh gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak yang membantu penulis selama menyelesaikan penyusunan ini:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. IPU selaku Kepala Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Kepala Program Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T., IPU. selaku dosen pembimbing satu yang telah membimbing, menyediakan waktu dan memberi bantuan serta masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Ratna Mustika Dewi, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing, menyediakan waktu dan memberi bantuan serta masukan selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Bapak Ir. B. Laksito Purnomo, S.T., M.Sc. dan Bapak Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah membantu memberikan kritik dan saran dalam penyusunan tugas akhir.
7. PT Konimex yang telah bersedia untuk menjadi objek penelitian serta seluruh pihak yang terlibat dalam memberikan dukungan penuh selama pengerjaan tugas akhir.
8. Segenap dosen dan civitas Universitas Atma Jaya Yogyakarta, terkhusus Fakultas Teknologi Industri yang telah membagikan ilmu dan pengabdianya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Atma Jaya dengan nyaman dan baik.
9. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, kepercayaan, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan penuh percaya diri.

10. Hilaria Meidita Lusianto, Jezona Artha Amanda, Jessica Agustina, dan keluarga besar PSM Atma Jogja yang selalu menemani, menghibur, serta saling menyemangati dari awal hingga akhir perkuliahan.
11. Carnelia Maria Dewi dan Nicco sebagai orang terkasih yang senantiasa menemani, memberi dukungan, mendengarkan keluh kesah, dan selalu menjadi orang pertama yang memberikan bantuan kepada penulis selama proses pengerjaan tugas akhir.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis akan sangat terbuka dengan kritik dan saran yang diberikan. Diharapkan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 13 Januari 2025

Fernanda Dyah Ayu D.

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 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 Masalah | 6 |
| BAB 2 Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori | 7 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2. Dasar Teori | 12 |
| BAB 3 Identifikasi Akar Masalah Dan Pemilihan Alternatif Solusi | 28 |
| 3.1. Analisis Akar Masalah | 28 |
| 3.2. Pengembangan Alternatif Solusi | 33 |
| 3.3. Analisis dan Pemilihan Alternatif Solusi | 33 |
| 3.4. Identifikasi dan Pemilihan Alternatif Metode | 36 |
| 3.5. Penggunaan <i>Tools</i> | 39 |
| 3.6. Keunikan Penelitian | 40 |
| BAB 4 Metodologi Penelitian | 41 |
| 4.1. Tahap <i>Empathize</i> | 42 |
| 4.2. Tahap <i>Define</i> | 43 |
| 4.3. Tahap <i>Ideate</i> | 43 |
| 4.4. Tahap <i>Prototyping</i> | 44 |
| 4.5. Tahap <i>Test</i> | 46 |
| 4.6. Standar | 47 |
| 4.7. Kode Etik | 48 |
| BAB 5 Data | 50 |
| 5.1. Pengumpulan Data | 50 |
| 5.2. Data Seluruh <i>Spare part</i> | 50 |
| 5.3. Data Vendor | 51 |
| 5.4. Data Penggunaan <i>Spare part</i> | 52 |
| 5.5. Data <i>Lead Time</i> | 54 |

| | |
|---|-----|
| 5.6. Daftar Harga <i>Spare part</i> | 54 |
| 5.7. Biaya Penyimpanan | 54 |
| 5.8. Biaya Pemesanan | 55 |
| 5.9. Biaya Kekurangan | 56 |
| BAB 6 Perancangan Solusi | 57 |
| 6.1. Analisis ABC | 57 |
| 6.2. Influence Diagram | 65 |
| 6.3. Analisis Pengendalian Persediaan Metode <i>Periodic Review</i> | 66 |
| 6.4. Verifikasi Model | 78 |
| 6.5. Validasi | 85 |
| 6.6. Simulasi dan Penentuan Jumlah Replikasi Minimum | 87 |
| 6.7. Pemilihan Skenario Terbaik | 89 |
| 6.8. Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual dengan Simulasi | 94 |
| BAB 7 Rencana Implementasi | 96 |
| 7.1. Pengubahan Data Pengendalian Persediaan | 96 |
| 7.2. Formulir Pemantauan dan Panduan Pengendalian Persediaan | 102 |
| BAB 8 Kesimpulan Dan Saran | 105 |
| 8.1. Kesimpulan | 105 |
| 8.2. Saran | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | 107 |
| LAMPIRAN | 110 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 2.1. | Perbandingan Tinjauan Pustaka Berkaitan dengan <i>Stock Out</i> | 9 |
| Tabel 2.2. | Tabel Perbandingan Tinjauan Pustaka Berkaitan dengan Pengelompokan Barang | 11 |
| Tabel 3.1. | Alternatif Solusi | 33 |
| Tabel 3.2. | Ringkasan Kriteria Alternatif Solusi | 35 |
| Tabel 3.3. | Pemilihan Alternatif Metode Solusi Pertama | 37 |
| Tabel 3.4. | Pemilihan Alternatif Metode Solusi Kedua | 38 |
| Tabel 5.1. | Contoh 10 Jenis <i>Spare Part</i> di Gudang | 49 |
| Tabel 5.2. | Daftar Vendor <i>Spare Part</i> | 50 |
| Tabel 5.3. | Contoh 20 Data Permintaan <i>Spare Part</i> | 51 |
| Tabel 5.4. | Daftar Harga <i>Spare Part</i> | 53 |
| Tabel 5.5. | Rekap Biaya Simpan | 54 |
| Tabel 5.6. | Data Biaya Pesan | 54 |
| Tabel 6.1. | <i>Spare Part</i> Aktif | 56 |
| Tabel 6.2. | Presentase Permintaan <i>Spare Part</i> Aktif (Contoh 20 <i>Spare Part</i>) | 59 |
| Tabel 6.3. | Klasifikasi ABC | 60 |
| Tabel 6.4. | Rekap Analisis ABC | 62 |
| Tabel 6.5. | <i>Spare part</i> Kategori A | 63 |
| Tabel 6.6. | Rekap Hasil Analisis Periode Pesan, Jumlah Pesan, dan <i>Reorder Point</i> | 66 |
| Tabel 6.7. | Rekap Hasil Uji Normalitas Data | 68 |
| Tabel 6.8. | Probabilitas Permintaan <i>Spare Part</i> Kode 116516 | 70 |
| Tabel 6.9. | Contoh Simulasi Persediaan <i>Spare Part</i> Kode 269410 | 71 |
| Tabel 6.10. | Contoh Simulasi Jumlah Pesan Item 269410 | 73 |
| Tabel 6.11. | Contoh Simulasi Jumlah Kekurangan Persediaan <i>Item</i> 269410 | 74 |
| Tabel 6.12. | Contoh Simulasi Biaya Simpan <i>Item</i> 269410 | 75 |
| Tabel 6.13. | Contoh Simulasi Biaya Kekurangan Persediaan | 75 |
| Tabel 6.14. | Contoh Simulasi Biaya Pesan | 76 |
| Tabel 6.15. | Contoh Simulasi Total Biaya Persediaan <i>Item</i> 269410 | 77 |
| Tabel 6.16. | Contoh Hasil Validasi Permintaan <i>Spare Part</i> 269410 | 85 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Tabel 6.17. | Rekapan Kombinasi Skenario untuk Semua <i>Item</i> | 86 |
| Tabel 6.18. | Contoh Perhitungan Replikasi Vendor 1 | 87 |
| Tabel 6.19. | Hasil Rekap Pemilihan Skenario dalam Satu Periode | 89 |
| Tabel 6.20. | Skenario Terpilih Masing-Masing Vendor | 90 |
| Tabel 6.21. | Rekap Analisis <i>Overlapping</i> Vendor 1 | 91 |
| Tabel 6.22. | <i>T-test</i> Vendor 1 ROP 36, Q 20 antara Skenario T2 dengan T3 | 92 |
| Tabel 6.23. | Perbandingan Total Biaya Persediaan Aktual dengan Skenario Terpilih | 93 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1. | Gambar 2.1. Simbol <i>Influence Diagram</i> (Daellenbach dan McNickle, 2005) | 18 |
| Gambar 2.2. | Klasifikasi ABC (Waters, 2003) | 21 |
| Gambar 2.3. | Siklus Persediaan | 24 |
| Gambar 2.4. | Metode <i>Periodic Review</i> | 25 |
| Gambar 3.1. | <i>Fishbone Diagram</i> | 28 |
| Gambar 3.2. | Diagram Interelasi | 30 |
| Gambar 4.1. | <i>Flowchart</i> Keseluruhan | 40 |
| Gambar 4.2. | <i>Flowchart</i> Tahapan <i>Empathize</i> | 41 |
| Gambar 4.3. | <i>Flowchart</i> Tahap <i>Define</i> | 42 |
| Gambar 4.4. | <i>Flowchart</i> Tahap <i>Ideate</i> | 43 |
| Gambar 4.5. | <i>Flowchart</i> Tahap <i>Prototyping</i> | 44 |
| Gambar 4.6. | <i>Flowchart</i> Tahap Perancangan | 45 |
| Gambar 4.7. | <i>Flowchart</i> Tahap <i>Test</i> | 46 |
| Gambar 6.1. | <i>Influence Diagram</i> Rancangan Model Minimasi Biaya Persediaan | 62 |
| Gambar 6.2. | Hasil Uji Distribusi Data <i>Spare Part</i> 116516 | 65 |
| Gambar 6.3. | Verifikasi Kebutuhan Permintaan <i>Spare part</i> | 75 |
| Gambar 6.4. | Verifikasi Persediaan <i>Spare Part</i> | 76 |
| Gambar 6.5. | Verifikasi <i>Stock Out Spare Part</i> | 77 |
| Gambar 6.6. | Verifikasi Pesan atau Tidak | 78 |
| Gambar 6.7. | Jumlah Pesan, <i>Lead Time</i> , dan <i>Spare Part</i> yang Masuk | 79 |
| Gambar 6.8. | Verifikasi Biaya Simpan, Biaya Kekurangan Persediaan, Biaya Pesan, dan Total Biaya Persediaan | 80 |
| Gambar 7.1. | Halaman <i>Dashboard</i> | 95 |
| Gambar 7.2. | Halaman Masuk Sistem Gudang | 96 |
| Gambar 7.3. | Halaman Menu Utama | 96 |
| Gambar 7.4. | Menu Master | 97 |
| Gambar 7.5. | Menu Pembelian | 97 |
| Gambar 7.6. | Menu Kuantiti Minimum dan Maksimum | 98 |
| Gambar 7.7. | Pencarian Jenis Barang | 98 |
| Gambar 7.8. | Pencarian Kode Barang | 99 |
| Gambar 7.9. | Menu Ubah Data | 99 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Gambar 7.10. | <i>Input Data</i> | 100 |
| Gambar 7.11. | Simpan Data | 100 |
| Gambar 7.12. | Formulir Pemantauan Pengendalian Persediaan | 102 |
| Gambar 7.13. | Panduan Pengisian Formulir Pengendalian Persediaan | 103 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|-------------|--|-----|
| Lampiran 1: | Skrip Wawancara Kepala <i>Maintenance Planner</i> <i>Production</i> | 110 |
| Lampiran 2: | Skrip Wawancara Kepala Gudang | 112 |
| Lampiran 3: | Skrip Wawancara Teknisi | 113 |
| Lampiran 4: | Bukti Persetujuan Perusahaan | 114 |
| Lampiran 5: | Total Biaya Permintaan <i>Spare Part</i> Aktif | 114 |
| Lampiran 6: | Uji Validasi | 117 |
| Lampiran 7: | Analisis <i>Overlapping</i> | 124 |
| Lampiran 8: | Uji <i>T-test</i> | 126 |