

**PERANCANGAN ALAT BANTU MONITORING PEMAKAIAN SUKU CADANG
MESIN STRIPPING UNTUK MENGURANGI TERHENTINYA PRODUKSI**

TUGAS AKHIR

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



Petrus Dikky Sagala

190610336

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN ALAT BANTU MONITORING PEMAKAIAN SUKU CADANG MESIN STRIPPING UNTUK
MENGURANGI TERHENTINYA PRODUKSI

yang disusun oleh

Petrus Diky Sagala

190610336

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Dr. Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Dr. Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Ir. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Ir. T. Baju Bawono, ST., MT.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 29 Juli 2024

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 ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Petrus Dikky Sagala

NPM : 190610336

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Alat Bantu Monitoring Pemakaian Suku Cadang Mesin Stripping Untuk Mengurangi Terhentinya Produksi” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian 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, 28 Juni 2024

Yang menyatakan,

A 10,000 Indonesian Rupiah banknote is shown with a large, stylized signature written over it. The signature is in black ink and appears to be 'P. Dikky Sagala'. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '10000', and 'METER TEN RIBU'. The serial number '5A545AJX01720336' is visible at the bottom left of the note.

Petrus Dikky Sagala

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Perancangan Alat Bantu Monitoring Pemakaian Suku Cadang Mesin Stripping Untuk Mengurangi Terhentinya Produksi". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, campur tangan, tuntunan, kekuatan dan kesehatan selama masa perkuliahan terutama saat proses pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan materiil.
3. Ibu Prof. Dr. Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan petunjuk serta arahan dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Hadisantono, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing 2, yang juga membimbing selama pengerjaan dan penulisan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa studi.
6. Seluruh jajaran karyawan di PT X. yang terlibat dan membantu dalam mendampingi saat penelitian berlangsung.
7. Teman-teman dan rekan-rekan seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Teknik Industri.

Yogyakarta, 28 Juni 2024

Petrus Dikky Sagala

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penelusuran Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	14
1.4. Tujuan Penelitian	14
1.5. Batasan Masalah	15
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	16
2.1. Tinjauan Pustaka	16
2.2. Dasar Teori	22
BAB 3 ANALISIS AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	36
3.1. Identifikasi Akar Masalah	36
3.2. Pemilihan Alternatif Solusi	70
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	74
4.1. <i>Emphatize</i>	74
4.2. <i>Define Problem</i>	75
4.3. <i>Ideation of Solution</i>	76
4.4. <i>Prototype</i>	78
4.5. <i>Test</i>	80
4.6. Implementasi	81
BAB 5 PERANCANGAN SOLUSI	83
5.1. Profil Departemen <i>Engineering</i>	83
5.2. Usulan Peta Proses Bisnis	87
5.3. Perancangan Alat Bantu Monitoring	91
5.4. Panduan Penggunaan	97
5.5. Keunikan Penelitian	98

5.6. Standar dan Kode Etik	99
BAB 6 IMPLEMENTASI	101
6.1. Analisis Implementasi	101
6.2. Hasil Implementasi	105
BAB 7 PENUTUP	107
7.1. Kesimpulan	108
7.2. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Terhentinya Produksi Pada Mesin Stripping Seri Chentai 5 Periode Januari-Juni 2023	12
Tabel 2.1. Sintesa Pustaka	21
Tabel 3.1. Parameter In Proccess Control (IPC)	37
Tabel 3.2. Pemakaian Suku Cadang Pada Mesin Dengan Serial Chentai	53
Tabel 3.3. Rekapitulasi Pemakaian Suku Cadang Pada Mesin Dengan Serial <i>Chentai</i>	65
Tabel 3.4. Informasi Suku Cadang Pada Periode Januari-Juni 2023	67
Tabel 3.5. Hasil Diskusi Pemilihan Alternatif Solusi	72
Tabel 6.1. Rekapitulasi Losses Mesin Srippling Periode Mei 2024	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Proses Penimbangan Bahan Baku	4
Gambar 1.2. Proses Pengolahan Bahan Baku	5
Gambar 1.3. Proses Pengeringan Bahan Baku	6
Gambar 1.4. Proses Pencampuran Akhir	7
Gambar 1.5. Proses Pencetakan	8
Gambar 1.6. Proses Penyalutan	9
Gambar 1.7. Proses Pengemasan Primer	10
Gambar 1.8. Proses Pengemasan Sekunder	11
Gambar 1.9. Terhentinya Proses Pengemasan Primer Pada Periode Januari-Juni 2023	12
Gambar 1.10. Konveyor Yang Terhubung Pada Pengemasan Sekunder	14
Gambar 2.1. Klasifikasi Strategi Perawatan	24
Gambar 2.2. Simbol Pada Peta Proses Bisnis	31
Gambar 3.1. Diagram <i>Fishbone</i> Proses Pengemasan Primer Terhenti	36
Gambar 3.2. Kalibrasi Mesin Pada Rangkaian Proses Stripping	38
Gambar 3.3. Kemasan <i>Outer Box</i> Pada Pengemasan Sekunder	40
Gambar 3.4. Flow Proses Mesin <i>Chentai-5</i>	41
Gambar 3.5. Produk Yang Dihasilkan Dalam Proses Pengemasan Primer Sebelum Mesin <i>Breakdown</i>	43
Gambar 3.6. Produk Yang Dihasilkan Dalam Proses Pengemasan Primer Setelah Mesin <i>Breakdown</i>	44
Gambar 3.7. Komponen Yang Menyebabkan Mesin Mengalami <i>Breakdown</i> Pada Januari-Juni 2023	45
Gambar 3.8. Flow Proses <i>Vibrating</i> Pada Mesin <i>Chentai-5</i>	48
Gambar 3.9. Trafo Pada Mesin <i>Chentai-5</i>	49
Gambar 3.10. Suku Cadang Baut Splunger Pada Flow Proses <i>Vibrating</i>	50

Gambar 3.11. Suku Cadang Yang Mengalami Korosi	51
Gambar 3.12. <i>Pie Chart</i> Pengeluaran Perusahaan Untuk Pemakaian Suku Cadang Dengan Serial <i>Chentai</i>	69
Gambar 4.1. Diagram Alir Tahap <i>Emphatize</i>	74
Gambar 4.2. Diagram Alir Tahap <i>Define Problem</i>	75
Gambar 4.3. Diagram Alir Tahap <i>Ideation of Solution</i>	77
Gambar 4.4. Diagram Alir Tahap <i>Prototype</i>	78
Gambar 4.5. Diagram Alir Tahap <i>Test</i>	80
Gambar 4.6. Diagram Alir Tahap Implementasi	82
Gambar 5.1. Struktur Organisasi Pada Departemen <i>Engineering</i>	83
Gambar 5.2. Alur Permintaan Suku Cadang	84
Gambar 5.3. Alur Penerimaan Suku Cadang Baru	85
Gambar 5.4. Form Stock Opname Suku Cadang Pada PT X	85
Gambar 5.5. Peta Proses Bisnis Permintaan Suku Cadang	88
Gambar 5.6. Peta Proses Bisnis Penerimaan Suku Cadang Baru	89
Gambar 5.7. Usulan Peta Proses Bisnis Permintaan Suku Cadang	90
Gambar 5.8. Usulan Peta Proses Bisnis Penerimaan Suku Cadang Baru	91
Gambar 5.9. <i>Entity Relationship</i>	96
Gambar 5.10. Tampilan Alat Bantu Monitoring Pemakaian Suku Cadang	96
Gambar 5.11. Halaman Cover Panduan Penggunaan	98
Gambar 6.1. Monitoring Jumlah Stok dan Peringatan Stok Rendah	101
Gambar 6.2. <i>Bar Chart</i> Perbandingan Jumlah Pemakaian dan Jumlah Stok Opname Suku Cadang	103
Gambar 6.3. <i>Pie Chart</i> Total Blaya Pengeluaran Pengadaan Suku Cadang	104
Gambar 6.4. Tampilan Alat Bantu Monitoring Pemakaian Suku Cadang Mei 2024	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Production Control Board pada PT X	113
Lampiran 2. Lokasi Penyimpanan Suku Cadang pada PT X	113
Lampiran 3. Penyimpanan Suku Cadang pada PT X	114
Lampiran 4 Transkrip Wawancara dengan Supervisor Produksi	114
Lampiran 5 Transkrip Wawancara dengan Operator Produksi	115
Lampiran 6 Transkrip Wawancara dengan <i>Supervisor Maintenance</i>	116
Lampiran 7 Transkrip Wawancara dengan Teknisi <i>Maintenance</i>	117
Lampiran 8 Transkrip Wawancara dengan PIC Suku Cadang	118
Lampiran 9 Transkrip Wawancara dengan Staf <i>Purchasing</i>	119
Lampiran 10 Hasil Turnitin	121

INTISARI

Industri manufaktur sering menghadapi tantangan besar dalam mengelola pemakaian suku cadang mesin produksi, termasuk didalamnya yaitu masalah yang dihadapi PT. X dengan permasalahan pengelolaan suku cadang yang berdampak pada efisiensi operasional dan waktu henti produksi. Ketidakmampuan dalam memantau pemakaian suku cadang secara efektif mengakibatkan informasi dan ketidakakuratan data mengenai kebutuhan suku cadang. Informasi dari unit kerja terkait kebutuhan suku cadang dan tidak adanya data yang akurat mengenai waktu kedatangan suku cadang menambah kompleksitas pengelolaan. Hal ini mengakibatkan ketidakpastian dalam jumlah dan waktu pemasangan suku cadang, menyebabkan terhentinya produksi yang berdampak pada efisiensi operasional. Selain itu, tidak adanya sistem klasifikasi yang jelas untuk suku cadang menambah kesulitan dalam menentukan prioritas pengadaan dan penggunaan suku cadang.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang sebuah alat bantu monitoring pemakaian suku cadang menggunakan *Microsoft Excel* sebagai *platform* utamanya. Pada tahap awal, pengembangan alat ini menggunakan *Microsoft Power BI*, namun setelah evaluasi kemudahan penerapan, diputuskan untuk menggunakan *Microsoft Excel*. Alat bantu ini dirancang untuk memantau pemakaian suku cadang dengan lebih efisien dan akurat, dengan fitur-fitur yang meliputi monitoring jumlah stok, pembuatan laporan pemakaian, dan kalkulasi total biaya. Pembuatan alat bantu monitoring ini mencakup enam karakteristik utama: *Functionality* (Fungsi), *Reliability* (Keandalan), *Usability* (Kemudahan Penggunaan), *Efficiency* (Efisiensi), *Maintainability* (Pemeliharaan), dan *Portability* (Portabilitas).

Hasil dari pengimplementasian alat bantu monitoring pemakaian suku cadang ini menunjukkan peningkatan dalam efisiensi operasional yang diterapkan pada periode Mei 2024. Alat bantu monitoring ini juga dapat memantau jumlah stok secara *real-time* sehingga perusahaan dapat menjaga ketersediaan suku cadang yang optimal. Selain itu, alat bantu monitoring ini mencegah terjadinya kehabisan stok yang dapat menghentikan proses produksi. Hal tersebut juga membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik terkait pengadaan suku cadang berdasarkan data pemakaian yang teranalisis secara detail.

Kata Kunci: *Microsoft Excel*, suku cadang, ISO 9126, efisiensi produksi.