

**PERBAIKAN TATA LETAK DAN UKURAN LOT PRODUKSI
UNTUK MENGURANGI WAKTU PENYELESAIAN PRODUK
DI CV SATYA ABADI**

TUGAS AKHIR

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



**Deni Iskario Ginting
170609549**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul
USULAN PERBAIKAN PROSES PRODUKSI UNTUK MEMINIMASI
KETERLAMBATAN DI CV SATYA ABADI

yang disusun oleh

Deni Iskario Ginting

17 06 09549

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Y. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Y. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T.	
Penguji 2	: Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	
Penguji 3	: Ir. Brilianta Budi Nugraha, S.T., M.T.	

Yogyakarta,
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri
Dekan

ttd

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

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deni Iskario Ginting

NPM : 170609549

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Usulan Perbaikan Proses Produksi untuk Meminimasi Keterlambatan di CV.Satya Abadi" 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,

~~Yang menyatakan,~~



Deni Iskario Ginting

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang menjadi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Teknik Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

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 Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph. D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ir. Y. Slamet Setio Wigati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dan mengajari saya selama masa studi.
6. Ibu Rina selaku Wakil Direktur CV. Satya Abadi yang memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
7. Para pekerja CV. Satya Abadi yang telah membantu saya selama proses penelitian.
8. Keluarga yang telah memberikan semangat, dukungan, motivasi serta doa sehingga penulis dapat menjalani setiap proses yang dilalui.
9. Teman-teman yang mendukung dan menghibur pada keadaan suka dan duka.

Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam Tugas Akhir ini dan penulis juga dengan senang hati menerima kritik dan saran. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	HAL
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
INTISARI	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penelusuran Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.5. Batasan Masalah.....	8
BAB 2	9
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.2. Dasar Teori	14
2.2.1. <i>Fishbone Diagram</i>	14
2.2.2. Peta Proses Operasi.....	14
2.2.3. <i>From To Chart</i>	16
2.2.4. <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	16
2.2.5. Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (CRAFT) ..	17
2.2.6. Penjadwalan Produksi	18
2.2.7. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	20
2.2.8. Pengukuran Waktu	21
2.2.9. Faktor Penyesuaian	23
2.2.10. Kelonggaran (<i>allowance</i>)	29
2.2.11. Perhitungan Jarak.....	33
BAB 3	35
IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN ALTERNATIF SOLUSI	35
3.1. Identifikasi Masalah.....	35

3.2. Identifikasi Alternatif Solusi.....	37
3.3. Identifikasi Alternatif Metode	41
3.4. Analisis Pemilihan Solusi.....	42
3.5. Alternatif Solusi Terpilih.....	44
3.6. Alternatif Metode Terpilih.....	44
3.7. Standard dan Kode Etik.....	45
3.8. Keunikan Penelitian.....	45
BAB 4	47
METODOLOGI PENELITIAN.....	47
4.1. <i>Empathize</i>	47
4.2. <i>Define the Problem</i>	48
4.2.1. <i>Brainstorming</i> dan Wawancara	48
4.2.2. Menentukan Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	48
4.3. <i>Ideate and Solution Selection</i>	49
4.3.1. Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu.....	49
4.3.2. Pengambilan Data	49
4.3.3. Identifikasi Alternatif Solusi	50
4.3.4. Penentuan Metode.....	50
4.4. <i>Prototype and Test</i>	51
4.4.1. Diskusi dengan <i>stakeholder</i>	51
4.4.2. Pengumpulan Data	52
4.4.3. Perancangan Solusi Terpilih	52
4.4.4. Kesimpulan.....	52
4.5. <i>Implementation</i>	52
BAB 5	54
PERANCANGAN SOLUSI	54
5.1. Proses Produksi	54
5.2. Tata Letak	57
5.2.1. <i>Activity Relationship Chart</i>	60
5.2.2. Desain Tata Letak Usulan.....	62
5.2.3. Perhitungan Jarak Tata Letak	69
5.2.4. <i>From To Chart</i>	71
5.3. Penjadwalan.....	82
5.3.1. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	82
5.3.2. Waktu Baku	87
5.3.3. Penjadwalan Produksi	90

BAB 6	101
IMPLEMENTASI	101
BAB 7	103
KESIMPULAN DAN SARAN	103
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

JUDUL TABEL	HAL
Tabel 1.1. Stakeholder.....	7
Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2. From To Chart.....	16
Tabel 2.3. Nilai Proporsional Simbol ARC.....	17
Tabel 2.4. Faktor-Faktor Kelonggaran	30
Tabel 5.1. Simbol Stasiun/Departemen Kerja	58
Tabel 5.2. Dimensi Mesin	62
Tabel 5.3. Desain Kebutuhan Ruang Kerja.....	63
Tabel 5.4. Koordinat Tata Letak Sekarang.....	69
Tabel 5.5. Jarak Tata Letak Sekarang	70
Tabel 5.6. Koordinat Tata Letak Usulan.....	70
Tabel 5.7. Jarak Tata Letak Usulan	71
Tabel 5.8. Data Pesanan Pelanggan	72
Tabel 5.9. Urutan Aliran Material Tata Letak Sekarang.....	72
Tabel 5.10. Frekuensi Pengiriman Tata Letak Sekarang.....	73
Tabel 5.11. Jarak Tempuh Material Handling Tata Letak Sekarang	74
Tabel 5.12. Urutan Aliran Material Tata Letak Usulan	75
Tabel 5.13. Frekuensi Pengiriman Tata Letak Usulan.....	75
Tabel 5.14. Jarak Tempuh Material Handling Tata Letak Usulan	77
Tabel 5.15. Pembagian dan Jobdesk Pekerja Serabutan.....	78
Tabel 5.16. Frekuensi Pengiriman dengan Pembagian Pekerja.....	79
Tabel 5.17. Jarak Tempuh MH Tata Letak Usulan dengan Pembagian Pekerja	81
Tabel 5.18. Data Waktu Pemotongan Produk 1	82
Tabel 5.19. Data Waktu Terbaru.....	84
Tabel 5.20. Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	86
Tabel 5.21. Hasil WS, WN dan WB setiap Operasi	89
Tabel 5.22. Data Waktu Material Handling.....	91
Tabel 5.23. Jadwal Produksi Produk 1 dengan Satuan Lot 100 Unit	92
Tabel 5.24. Jadwal Produksi Produk 1 dengan Satuan Lot 200 Unit	95
Tabel 5.25. Jadwal Produksi Produk 1 dengan Satuan Lot 300 Unit	97

DAFTAR GAMBAR

JUDUL GAMBAR	HAL
Gambar 1.1. Bottleneck Stasiun Pelubangan.....	3
Gambar 1.2. Bottleneck Stasiun Sablon	3
Gambar 1.3. Pekerja Menganggur pada Stasiun Finishing	4
Gambar 1.4. Aliran Material Perusahaan	5
Gambar 1.5. Area Kerja yang Timpang Tindih	6
Gambar 2.1. Fishbone Diagram.....	14
Gambar 2.2. Jenis Simbol Peta Proses Operasi	15
Gambar 2.3. Contoh Peta Proses Operasi.....	15
Gambar 2.4. Alasan Keterkaitan ARC.....	17
Gambar 2.5. Faktor Penyesuaian Shumard	24
Gambar 2.6. Faktor Penyesuaian Westinghouse	24
Gambar 2.7. Ilustrasi Rectilinear Distance	33
Gambar 2.8. Ilustrasi Euclidean Distance	34
Gambar 3.1. Fishbone Diagram.....	35
Gambar 4.1. Alur Tahapan Empathize	48
Gambar 4.2. Alur Tahapan Define the Problem	49
Gambar 4.3. Alur Tahapan Ideate and Solution Selection.....	50
Gambar 4.4. Alur Tahapan Prototype and Test.....	51
Gambar 4.5. Alur Tahapan Implementation	53
Gambar 5.1. Alur Proses Produksi CV. Satya Abadi.....	54
Gambar 5.2. Proses Pemotongan dan Creasing.....	55
Gambar 5.3. Proses Pelubangan.....	55
Gambar 5.4. Proses Sablon.....	56
Gambar 5.5. Proses Finishing dengan Steples	56
Gambar 5.6. Proses Pengemasan.....	57
Gambar 5.7. Denah Lantai Produksi Sekarang	58
Gambar 5.8. Analisis Activity Relationship Chart	61
Gambar 5.9. Desain Tata Letak Lantai Produksi Usulan.....	65
Gambar 5.10. Tata Letak Gudang Sekarang	67
Gambar 5.11. Desain Tata Letak Gudang Usulan.....	68
Gambar 5.12. Grafik Batas Kontrol Pemotongan Produk 1	83

Gambar 5.13. Grafik Batas Kontrol Terbaru.....	85
--	----

INTISARI

CV. Satya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan kardus. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan berupa *cartoon box* dengan berbagai ukuran sesuai dengan permintaan pelanggan. Masalah yang terjadi di perusahaan saat ini ialah perusahaan tidak dapat menyelesaikan pesanan pelanggan dengan tepat waktu. Hal tersebut terjadi setidaknya 2-5 kali dalam sebulan yang mengakibatkan beberapa pelanggan perusahaan pindah ke kompetitor dan memperburuk reputasi perusahaan. Faktor penyebab masalah yang terjadi ialah pemanfaatan sumber daya yang kurang baik dan tata letak yang buruk. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi waktu penyelesaian produk sebesar 25%.

Penelitian ini menggunakan metode penjadwalan *First Come First Serve* (FCFS) dengan ukuran lot tertentu (*lot splitting*). Sedangkan untuk perancangan perbaikan tata letak akan menggunakan metode *activity relationship chart* (ARC). Metode ARC digunakan untuk menganalisa hubungan keterkaitan dan aliran material antar departemen/stasiun kerja.

Pengerjaan 7 produk yang dipesan oleh pelanggan diselesaikan oleh perusahaan dalam waktu 42 jam (6 hari) namun dengan rancangan jadwal produksi dan tata letak yang baru dapat diselesaikan dalam waktu 17.92 jam (2.5 hari). Hasil perbaikan menunjukkan adanya pengurangan waktu sebesar 57% dari sebelumnya.

Kata Kunci: *Cartoon Box, Lot Splitting, FCFS, ARC*