PERANCANGAN PROSEDUR MATERIAL *HANDLING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADA PABRIK KELAPA SAWIT PT JIUR ASAHAN MAKMUR

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat

Sarjana Teknik Industri

ADRIAN STEPANUS GINTING

210611271

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN PROSEDUR MATERIAL HANDLING UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADA PABRIK KELAPA SAWIT PT JIUR ASAHAN MAKMUR

yang disusun oleh

Adrian Stepanus Ginting

210611271

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 04 Juni 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	T.B. Hanandoko, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Ir. Hadisantono, ST., MT., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	T.B. Hanandoko, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 04 Juni 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

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

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

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adrian Stepanus Ginting

NPM : 210611271

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “Evaluasi Tata Letak dan Analisis Kapasitas Material Handling dalam Upaya Peningkatan Kinerja Produksi pada Pabrik Kelapa Sawit PT XYZ merupakan hasil perencanaan penelitian yang saya lakukan pada tahun akademik 2024/2025 yang bersifat *original* dan tidak mengandung plagiasi dari karya apapun.

Jika di kemudian hari ditemukan adanya ketidaksesuaian dengan pernyataan yang sudah dibuat sebelumnya, saya bersedia dituntut dan diproses seusai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar sarjana yang telah diberikan oleh Universitas Atma jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian, pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 April 2024

Yang menyatakan,





Adrian Stepanus Ginting

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas Berkat dan Rahmat Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan judul Usulan Perbaikan Untuk Memperluas Lantai Produksi Di PT. XYZ. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Tugas Akhir di Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Theodorus B. Hanandaka, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1, atas arahan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan proposal ini.
2. Ir. Hadisanton, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing 2, atas arahan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan proposal ini.
3. Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing mata kuliah tugas akhir, atas arahan, bimbingan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan proposal ini.
4. Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, ST., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik industri atas dukungan dan fasilitas yang diberikan.
5. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi tanpa henti.
6. Kekasih saya yaitu Silvia Juliana Lingga yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Teman-teman dan rekan-rekan yang turut membantu memberikan ide, masukan, serta dukungan selama penyusunan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Orisinalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	v
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	ix
	Daftar Lampiran	x
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	4
	1.3. Rumusan Masalah	7
	1.4. Tujuan Penelitian	7
	1.5. Critical Success Factor (CSF)	7
	1.6. Batasan Masalah	8
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	9
	2.1. Tinjauan Pustaka	9
	2.1.1. Tinjauan Pustaka Dari Keterlambatan Alur Proses Produksi Yang Disebabkan Oleh Tata Letak Yang Kurang Optimal	9
	2.1.2. Tinjauan Pustaka Dari Keterlambatan Alur Proses Produksi Yang Disebabkan Oleh Kurangnya Pemeliharaan Mesin	11
	2.1.3. Tinjauan Pustaka Dari Keterlambatan Alur Proses Produksi Yang Disebabkan Oleh Kapasitas Produksi Yang Tidak Optimal	12
	2.1.4. Tinjauan Pustaka Dari Keterlambatan Alur Proses Produksi Yang Disebabkan Oleh Hasil Produk Yang Cacat	12
	2.1.5. Tinjauan Pustaka Dari Keterlambatan Produksi Yang Disebabkan Oleh Kurangnya Material Handling	13
	2.2. Dasar Teori	18
	2.2.1. Tata Letak	18
	2.2.2. *Material Handling*	21

2.2.3. Mesin 22
2.2.4. *System Layout Planning* 23
2.2.5. *Blocplan* 25

3 PENGEMBANGAN DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI 28
3.1. Analisis Akar Masalah 28
3.2. Pengembangan Alternatif Solusi 29
3.3. Analisis dan Pemilihan Alternatif Solusi 31
3.4. Pemilihan Metode 35
3.5. Pemilihan *Tools* 38
4 METODOLOGI 39
4.1. Tahap *Emphatizing* 39
4.2. Tahap *Defining* 40
4.3. Tahap *Ideation* 43
4.4. Tahap Prototyping 44
4.5. Tahap *Test* 46
4.6. Standart dan Kode Etik 48
4.6.1. Penerapan Standar dan Kode Etik Pada Perancangan 49
4.7. Keunikan 49
4.8. Jadwal dan Anggaran 49
5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN 52
5.1. Data *Layout* Produksi 52
5.1.1. Layout 1 dan 2 Hoist Crane 53
5.2. Data Spesifikasi Material Handling 55
5.3. Data Jumlah Produksi 56
5.4. Evaluasi Mengubah Kondisi Perusahaan 58
5.5. Analisis Proses Waktu 59
5.5.1. Proses Sterilisasi 59
5.5.2. ProsesPerontokan 59
5.5.3. Proses Digester 60
5.5.4. Porses Klarifikasi 60
5.5.5. Proses Kernel 60
5.6. Analisis Kapasitas Efisiensi Produksi 60
5.7. Analisis Persediaan, Hasil Olah Netto, dan OER 60
5.7.1. Persediaan 60
5.7.2. Hasil Olah Netto 61

5.7.3. OER 61
5.8. Analisis Material Handling 61
5.9. Usulan Solusi 63
6 RANCANGAN SOLUSI 64
6.1. Usulan Perancangan Prosedur Material Handling 64
6.2. Tujuan Perancangan 64
6.3. Perancangan Prosedur Material Handling 65
6.3.1. Flowchart Existing (Sebelum Perancangan) 65
6.3.2. Porsedur Usulan 67
6.4. Standar Operasional Prosedur (SOP) Material Handling 68
6.4.1. SOP Existing (Sebelum Perancangan) 68
6.4.2. SOP Usulan Material Handling 69
6.5. Layout Usulan Material Handling 69
6.5.1. Layout Material Handling Sebelum Usulan 69
6.5.2. Layout Material Handling Setelah Usulan 70
6.6. Pembagian Tugas Operator 71
6.7. Analisis Peningkatan Produksi 72
6.8. Analisis Efektivitas Material Handling 73
6.9. Analisis Biaya Implementasi 74
6.10. Analisis ROI (Return on Investment) 75
6.11. Hasil perancangan 76
7 KESIMPULAN DAN SARAN 78
7.1. Kesimpulan 78
7.2. Saran 78
DAFTAR PUSTAKA xi
LAMPIRAN xiii

DAFTAR TABEL

JUDUL TABEL	HAL
Tabel 1.1. Perbandingan Target Produksi dan Hasil Produksi Aktual	3
Tabel 1.2. Hasil Wawancara *Stakeholder*	4
Tabel 2.1. Ringkasan Jurnal	14
Tabel 3.1. Pengembangan Alternatif Solusi	29
Tabel 3.2. Pemilihan Alternatif Solusi	32
Tabel 3.3. Alternatif Metode	36
Tabel 4.1. Rincian Anggaran	51
Tabel 5.1. Spesifikasi Material Hanlding	56
Tabel 5.2. Jumlah Produksi Bulan Oktober	56
Tabel 5.3. Jumlah produksi Bulan November	57
Tabel 6.1. SOP Usulan Material Handling	69
Tabel 6.2. Tugas Operator Material Handling	72
Tabel 6.3. Biaya Implementasi Material Handling	74

DAFTAR GAMBAR

JUDUL	HAL
Gambar 1.1. Grafik Perbandingan Target dan Aktual Produksi	3
Gambar 2.1. *Production Line Product Layout*	19
Gambar 2.2. *Fix Product Layout*	19
Gambar 2.3. *Product Family Layout*	20
Gambar 2.4. *Process Layout*	21
Gambar 3.1. *Interrelationship Diagram*	28
Gambar 3.2. *Fishbone Diagram*	29
Gambar 4.1. Tahap *Empthizing* Wawancara Observasi	40
Gambar 4.2. Tahp *Defining*	42
Gambar 4.3. Tahap *Ideation*	44
Gambar 4.4. Tahap *Prototyping*	46
Gambar 4.5. Tahap *Test*	47
Gambar 4.6. Rincian Anggaran dan Jadwal Dalam Penulisan Proposal	50
Gambar 5.1. Layout Keseluruhan Pabrik	53
Gambar 5.2. Layout 1 Unit Hoist Crane	54
Gambar 5.2. Layout 1 Unit Hoist Crane	55
Gambar 6.1. Flow Process Chart 1 Hoist Crane	66
Gambar 6.2. Flow Process Chart Usulan	68
Gambar 6.3. Layout Material Handling Sebelum Usulan	70
Gambar 6.4. Layout Material Handling Setelah Usulan	71

DAFTAR LAMPIRAN

JUDUL	HAL
Lampiran 1. *Layout* Sebelum Dilakukan *Relayout*	xii
Lampiran 2. Persetujuan Dengan Dosen Pembimbing	xiii
Lampiran 3. Foto Pabrik	xiii
Lampiran.4. *Logbook* Bimbingan Dengan Dosen Pembimbing	xiv
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	xv
Lampiran 6. Skrip Wawancara Dengan *Stakeholder* 1	xvi
Lampiran 7. Skrip Wawancara Dengan *Stakeholder* 2	xvi
Lampiran 8. Skrip Wawancara Dengan *Stakeholder* 3	xvi
Lampiran 9. Hasil *Turnitin*	xvii
Lampiran 10. Tabel Revisi	xix