

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Analisis Resiko Kerja Pada Aktivitas *Manual Material Handling* Proses
Pemindahan Bag Produk ke Pallet pada PPH EOB 1 dengan Metode *Manual
Handling Assessment Charts* (MAC) di PT Ecogreen Oleochemicals Batam**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya (A.Md) Dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



Oleh : Rini Irdawati Br Sinaga

NBP : 2211042

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025



Kementerian
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA
INDUSTRI

POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rini Irdawati Br Sinaga

Buku Pokok : 2211042

Jurusan : TEKNIK INDUSTRI AGRO

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Kuliah Kerja Praktek ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalti Non Eksklusif*.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang,

Saya yang menyatakan,

(Rini Irdawati Br Sinaga)

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

*Analisis resiko kerja pada aktivitas manual material handling proses
pemindahan bag produk ke pallet pada PPH EOB-1 dengan metode
Manual handling assessment charts (MAC) di PT Ecogreen
Oleochemicals Batam*

Nama Mahasiswa : Rini Irdawati Br Sinaga

Nomor Buku Pokok : 2211042

Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus pada Ujian Komprehensif
tanggal 16 Juli 2025

Di setujui oleh:
Program Studi Teknik Industri Agro

Ketua,



(Dr. Maryam, S. TP, MP)

NIP. 197909192008032003

Dosen Pembimbing Institusi,



(Fikri Arsil, MP)

NIP. 199004182019011001

MOTTO & HALAMAN PERSEMBAHAN
MOTTO

**“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi
nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan
permohonan dengan ucapan syukur.”**

(Filipi 4 : 6)

Karya tulis ini penulis persembahkan untuk.

1. Terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus, sebab firman-Mu berkata “Jangan takut, sebab Aku menyertai engkau, jangan bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan”. Firman tersebut menjadi sumber kekuatan dan penghiburan bagi penulis sepanjang perjalanan menyelesaikan perkuliahan, Khususnya Tugas Akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua saya, Bapa ku tercinta Abet Nego Sinaga dan Mama ku tersayang Masta Boru Manurung yang telah memberikan doa, dukungan, cinta dan pengorbanan yang tak ternilai. Terimakasih atas segala saying, nasehat yang tidak hentinya diberikan kepadaku. Terimakasih buat perjuangan yang tangguh meskipun Bapa dan mamaku tidak pernah duduk dibangku kuliah namun mereka berhasil membuat Borunya menempuh Pendidikan lebih dari mereka. “I Love my Father and Mother Very Much”
3. Kepada panutan penulis yang selalu menjadi Kompas dalam menjalanin kehidupan, terimakasih kepada Abangku tersayang (Riki Junius Sinaga) atas semangat dan apresiasi disetiap pencapaian penulis, arahan dan motivasi yang selalu penulis dengar untuk berproses dalam kehidupan yang lebih baik kedepannya sehingga dapat membuat penulis bisa bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kepada kedua adik-adikku tersayang, Reno Wijaya Sinaga dan Rinta Uli Br Sinaga. Terimakasih juga buat doa dan dukungan kalian yang begitu luar biasa, ikut serta dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Terimakasih untuk keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara memberikan doa dan menyayangi penulis dengan tulus.

6. Untuk semua teman-teman penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala do'a dan bantuan dan dukungan yang telah diberikan selama perkuliahan ini.
7. Kepada sahabat penulis Sopia Raulina Margareta Hutagalung, terimakasih atas waktu yang selalu ada disaat penulis butuhkan dan selalu ada saat penulis dalam kesusahan, Sukses selalu.
8. Terimakasih kepada Bapak Fikri Arsil, M.P selaku pembimbing akademik dan pembimbing magang Dual System, penulis ucapkan Terima Kasih atas segala Support, ilmu, saran dan kritikan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini dengan baik.
9. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada diri sendiri, **Rini Irdawati Br Sinaga**. Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan keraguan namun tetap dijalani, serta setiap ketakutan yang berhasil dilawan dengan keberanian. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski tidak semua hal berjalan sesuai harapan. Terima kasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah. Terima kasih kepada raga yang terus melangkah, meski lelah sering kali tak terlihat. Penulis bangga kepada diri sendiri yang telah mampu melewati berbagai fase sulit dalam kehidupan ini. Semoga ke depannya, raga ini tetap kuat, hati tetap tegar, dan jiwa tetap lapang dalam menghadapi setiap proses kehidupan. Mari terus bekerja sama untuk tumbuh dan berkembang, menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

ABSTRAK

Rini Irdawati Br Sinaga. 2211042. Analisis Resiko Kerja Pada Aktivitas *Manual Material Handling* Proses Pemindahan Bag Produk ke Pallet pada PPH EOB 1 dengan Metode *Manual Handling Assessment Charts* (MAC) di PT Ecogreen Oleochemicals Batam. Dosen Pembimbing: Fikri Arsil, M,P

Aktivitas *Manual Material Handling* dalam sebuah proses produksi di perusahaan kerap kali menimbulkan masalah bagi pekerjaanya. Kegiatan seperti mengangkat dan membawa beban secara manual dapat menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Hal ini terjadi pada produksi penyusunan bag produk ke pallet di PT Ecogreen Oleochemicals Batam, dimana pekerja penyusunan bag produk ke pallet memiliki risiko cedera yang cukup tinggi melalui hasil perhitungan kuisioner *Nordic Body Map*. Tujuan penelitian ini adalah memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko cedera pada pekerja. Penelitian ini menggunakan metode *Manual Assesement Charts* (MAC) *Tools* untuk mengetahui faktor risiko ketika mengangkat dan membawa beban dengan memberikan hasil berupa skema warna *purple, red, amber, green* yang dapat menunjukkan tinggi risiko pada aktivitas. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses penyusunan bag produk ke pallet memiliki nilai risiko yang tinggi dengan masing-masing skor *Hand Distance The lower Back* yaitu 3, Area Pengangkatan Vertical yaitu 0, Putaran Badan / Simpangan Badan yaitu 2, Kendala Postural yaitu 0, Handle di Beban yaitu 0, Permukaan lantai yaitu 0.

Kata kunci: Manual material handling, Musculoskeletal Disorders, Manual Assesement Charts (MAC) *Tools*, pekerja penyusunan bag produk ke pallet.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmatnya dan karunianya penulis laporan ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya, selama 15 Agustus 2024 sampai 15 April 2025 di PT Ecogreen Oleochemicals Batam.

Laporan magang *Dual System* ini dapat di susun dengan baik karena banyak masukan serta dukungan dari berbagai pihak berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

- 1) Bapak Fikri Arsil, M, P, selaku Dosen pembimbing Magang Dual System.
- 2) Bapak Leonardo Tommy Dacu selaku pembimbing lapangan pada saat melakukan kuliah kerja praktik.
- 3) Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
- 4) Ibu Dr. Maryam, S.TP, MP selaku ketua program studi Teknik Industri Agro dan seluruh Bapak/Ibu Dosen di Politeknik ATI Padang.
- 5) Rekan kerja yang selalu membantu penulis
- 6) Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan.
- 7) Seluruh teman-teman yang telah mendukung dalam proses penyelesaian kegiatan magang ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan magang dual system ini, masih banyak kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi menyempurnakan karya tulis ini.

Padang, 15 April 2025

(Rini Irdawati Br Sinaga)

No BP 2211042

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
MOTTO & HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ergonomi.....	5
2.2 <i>Manual Material Handling (MMH)</i>	6
2.3 <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	9
2.4 <i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	11
2.5 <i>Manual Assessment Charts(MAC) Tool</i>	13
2.6 Antropometri.....	14
BAB III METODOLOGI	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Teknik Pengumpulan.....	16
3.3 Metode.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil.....	27
4.2 Perbandingan Risiko MSD's Pekerja Penyusunan Bag produk ke pallet	34
4.3 Pembahasan	35
BAB V PENUTUP.....	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tindakan Batas Angkat	8
Tabel 2. 2 Klasifikasi Tingkat Risiko Individu	10
Tabel 3. 1 Jumlah Nordic Body Map setiap pekerja	18
Tabel 4. 1 Data Lingkungan pada area pastille.....	34
Tabel 4. 2 Data Perbandingan Aktivitas pada pekerja	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Worksheet Nordic Body Map	11
Gambar 2. 2 Skema warna pada MAC.....	14
Gambar 3. 1 Kuisioner Nordic Body Map	19
Gambar 3. 2 Skema warna pada MAC	21
Gambar 3. 3 Penilaian Lifthing.....	22
Gambar 3. 4 Grafik Berat Beban dan Frekuensi Aktivitas.....	23
Gambar 3. 5 Jarak tangan mengangkat beban dengan pinggang.....	23
Gambar 3. 6 Area Pengangkatan vertikal.....	24
Gambar 3. 7 Keterangan Putaran dan Simpangan Tubuh	24
Gambar 3. 8 Keterangan Kendala Postural	25
Gambar 3. 9 Keterangan Handle pada Beban.....	25
Gambar 3. 10 Keterangan Untuk Permukaan Lantai.....	25
Gambar 3. 11 Keterangan Untuk Faktor Lingkungan Lainnya	26
Gambar 4. 1 Keterangan untuk Beban Berat dan Frekuensi.....	27
Gambar 4. 2 Grafik perbandingan Colour Band Pekerja.....	35
Gambar 4. 3 Personal back Support	38
Gambar 4. 4 Layout Peletakan Crane.....	39
Gambar 4. 5 Desain <i>Crane</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuisioner Nordic Body Map	45
Lampiran 2 Wawancara dengan Pekerja	45
Lampiran 3 Mengambil Data	46