

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

USULAN PERANCANGAN RACKING SYSTEM MENGGUNAKAN METODE *CLASS-BASED STORAGE* SEBAGAI PENDUKUNG PENGENDALIAN DAN MENINGKATKAN KAPASITAS PENYIMPANAN BARANG *FINISH GOOD* PADA GUDANG WH 630 PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS

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



**OLEH : ALDO FERNANDES
NBP : 2111007**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2024**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldo Fernandes

Buku Pokok : 2111007

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA :USULAN PERANCANGAN *RACKING SYSTEM*
MENGGUNAKAN METODE *CLASS-BASED STORAGE* SEBAGAI
PENDUKUNG PENGENDALIAN DAN MENINGKATKAN KAPASITAS
PENYIMPANAN BARANG *FINISH GOOD* PADA GUDANG WH 630 PT
ECOGREEN OLEOCHEMICALS

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan magang 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 *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang,
akan,

(Aldo Fernandes)



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) 411352

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

KULIAH KERJA PRAKTEK DI PT. ECOGREEN OLEOCHEMICALS

Padang, 28 Maret 2024

Di setuju oleh

Dosen Pembimbing Institusi,

(Demi Ramadian MT)

NIP. 198904132019011001

Pembimbing Lapangan,

(Leonardo Tommy Decu)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

(Zulhamidi MT)

NIP. 198207272008031001

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil ‘alamin, pertama dan terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya hadiahkan kepada baginda Nabi besar umat muslim sedunia yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Ibu, Papa, dan Keluarga Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Ibu (Yesi Rahmawati) dan Papa (Heriyanto) ku tercinta yang selalu memberikan support dan mendo’a kan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini saya persembahkan untuk ibu dan papa sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi-prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang ibu dan papa berikan selama ini. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada keluarga tersayang Adikku Farhan Hidayatullah, Adikku Muhammad Aditya, Om Riko, Tante Sry dan seluruh keluarga yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.

Teman-teman, Adik dan Kakak Tingkatku

Terimakasih saya ucapkan kepada Zikri Fadhillah, Erming D, Adrian Fauzan, Indah Trilia wandi, Abang Diki Hidayatta Tumangger, Abang Priwantoro Pratama, Abang Novri Syafridamal, Abang Brilyan Tamami, Abang Agus Latief dan teman-teman yang tidak bisa saya tuliskan namanya satu per satu. Terimakasih atas support dan kebersamaannya selama di perkuliahan sehingga membuat saya semangat dalam melaksanakan kuliah hingga akhir.

Dosen Pembimbing

Kepada (Alm) Bapak Haswan, M.P, Bapak Demi Ramadian, M.T, Bapak Rudianto, M.T selaku pembimbing saya dikampus dan Bapak Leonardo Tommy Dacu selaku pembimbing saya di lapangan terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan atas segala support, ilmu, saran dan kritik membangun yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

ABSTRAK

PT Ecogreen Oleochemicals terletak di jalan Raya Pelabuhan Kavling 1, Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau merupakan perusahaan yang bergerak dibidang oleochemicals. Namun, terdapat masalah dalam penyimpanannya seperti barang-barang *finish good* yang sudah dipaletkan disimpan di lantai dikarenakan belum semua area gudang WH 630 menggunakan rak. Hal ini dapat menyebabkan berkurang kapasitas penyimpanan gudang disaat produksi sedang tinggi-tingginya. Tujuan penelitian ini adalah untuk pengendalian penyimpanan barang di gudang WH 630 agar kapasitas penyimpanan semakin besar dengan metode *Racking System*. Metode penelitian yang di gunakan adalah metode *Class-Based Storage* dan prinsip *First In First Out (FIFO)* dimana dengan metode ini akan mempermudah operator gudang karena metode tersebut mengelompokkan barang *finish good* sesuai spesifikasi. Hasil penelitian ini adalah perlunya perancangan pallet *Racking System* sebagai solusi dan pengendalian barang dengan metode *First In First Out (FIFO)* sehingga berjalan lancar.

Kata kunci : *FIFO, Racking System, Class-Based Storage*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan kuliah kerja praktik selama melaksanakan kuliah kerja praktik dari tanggal 1 Agustus 2023 s/d 30 Maret 2024.

Alhamdulillah laporan kuliah kerja praktik ini dapat disusun dengan baik karena banyak dukungan dan masukan dari berbagai pihak baik berupa arahan, bimbingan dan informasi. Oleh karena itu saya selaku penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Bapak Zulhamidi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Agro.
3. Bapak Demi Ramadian, M.T selaku dosen pembimbing saya.
4. Bapak Demi Ramadian, M.T selaku dosen pembimbing saya.
5. Bapak Rudianto , M.T selaku pembimbing akademik.
6. Bapak Jimmy selaku Manajer PP&H PT Ecogreen Olechemicals
7. Bapak Lenardo Tommy Dacu selaku pembimbing lapangan pada saat melaksanakan kuliah kerja praktik
8. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Politeknik ATI Padang.
9. Bapak dan Ibu karyawan PT Ecogreen Oleochemicals yang telah tulus dan sabar meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, mengajarkan dan menjawab pertanyaan saya pada saat pelaksanaan kuliah kerja praktik.
10. Teman-teman, kakak-kakak dan abang-abang, adik-adik yang telah memberikan *support* dan membantu saya dalam menyelesaikan laporan kuliah kerja praktik ini.

Saya selaku penulis sangat menyadari masih banyak terdapat kekurangan yang ada pada laporan ini baik dari penggunaan bahasa maupun penulisannya. Untuk itu saya selaku penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Semoga karya tulis ini menjadi tulisan yang dapat dipahami dan menjadi ilmu yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Batam, 27 Desember 2023

Aldo Fernandes

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Manfaat KKP	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	6
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi.....	6
2.1.2 Produk	7
2.1.3 Bahan Baku.....	7
2.1.4 <i>Supplier</i>	7
2.1.5 <i>Customer</i>	8
2.2 Proses Produksi.....	8
2.2.1 Aliran Produksi	8
2.2.2 Teknologi, Mesin Produksi dan <i>Material Handling</i>	9
2.2.3 Sistem Perawatan	10
2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	11
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja	17
2.4.1 Ergonomi.....	17
2.4.2 Sistem Kerja.....	22
2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	25
2.5.1 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	26
2.5.2 Perencanaan Kapasitas Produksi.....	28
2.5.3 Jadwal Produksi	29

2.6 Pengadaan, Penyimpanan, dan Pengelolaan Persediaan.....	29
2.6.1 Pengadaan (<i>procurement</i>)	29
2.6.2 Penyimpanan (<i>warehousing</i>).....	29
2.7 Sistem Kualitas	31
2.7.1 Proses Pengendalian Kualitas	32
2.7.2 Sistem Manajemen Kualitas.....	32
2.7.3 Sampling	33
2.8 Sistem Manufaktur.....	34
2.8.1 <i>Supply Chain</i>	34
2.8.2 <i>Continues Inprovement</i>	34
2.8.3 <i>System Aplikasi</i>	34
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PARKATIK	35
3.1 Waktu dan Tempat Kuliah Kerja Praktik.....	35
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	35
3.3 Uraian Kegiatan	36
3.4 Uraian Pencapaian	43
3.4.1 Pengenalan Perusahaan	43
3.4.2 Proses Produksi	58
3.2.1 Proses Produksi Bahan Baku menjadi Produk (<i>liquid</i>)	58
3.4.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	95
3.4.4 Ergonomi dan Sistem Kerja	110
3.4.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	130
3.4.6 Pengadaan, Penyimpanan, dan Pengelolaan Persediaan.....	137
3.4.7 Sistem Kualitas	147
3.4.8 Sistem Manufaktur.....	154
BAB IV TUGAS AKHIR	165
4.1 Uraian Permasalahan Pada Setiap Kompetensi.....	165
4.2 Latar Belakang Pengambilan Topik.....	167
4.2 Metode Penelitian	171
4.3 Metode Penyelesaian	171
4.3.1. Gudang.....	171
4.3.2 Gang.....	173
4.3.3 Racking System	174
4.3.4 Pallet	177

4.3.5 <i>First In First Out (FIFO)</i>	177
4.3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	179
4.3.7 Analisis Data	179
4.4 Hasil dan Pengolahan.....	181
4.4.1 Kondisi Awal	181
4.4.2 Dampak yang Timbul.....	182
4.4.3 Rancangan Racking System.....	183
Area 5.....	186
4.4.4 Penentuan Standar Tumpukan Pada Pallet.....	186
4.4.5 Perhitungan <i>Clear Height</i> dan <i>Overhead Clearance</i>	189
4.4.6 Jumlah Slot Rack	196
4.4.7 Pengendalian Barang dan Aktivitas Penyimpanan	200
4.4.8 Penentuan Alat Bantu <i>Material Handling</i>	201
BAB V PENUTUP	203
5.1 Kesimpulan	203
5.2 Saran	204
DAFTAR PUSTAKA	206
LAMPIRAN.....	211

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan Selama KKP.....	36
Tabel 3. 2 Matrik Kegiatan	41
Tabel 3. 3 Tahap Reaksi.....	74
Tabel 3. 4 Indikator	114
Tabel 3. 5 Bobot Indikator	115
Tabel 3. 6 Skor NASA TLS	116
Tabel 3. 7 Data Pembobotan Operator	116
Tabel 3. 8 Nilai Weighted Workled	117
Tabel 3. 9 Data Pembobotan Operator	119
Tabel 3. 10 Total Nilai Weighted Workload.....	120
Tabel 3. 11 Kondisi Lingkungan Kerja Fisik.....	122
Tabel 3. 12 Peta Pekerja dan Mesin	123
Tabel 3. 13 Tabel Peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri	124
Tabel 3. 14 Pembagian Shift Kerja	127
Tabel 3. 15 Kapasitas	134
Tabel 4. 1 Tabel Spesifikasi Alat Bantu Material Handling	202

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hierarki Of Control	16
Gambar 3. 1 PT Ecogreen Oleochemicals	43
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi PT Ecogreen Oleochemicals	47
Gambar 3. 3 <i>Plastic bag</i>	53
Gambar 3. 4 <i>Jumbo Bag</i>	54
Gambar 3. 5 <i>Plastic drum dan Steel Drum</i>	54
Gambar 3. 6 <i>Intermediate Bulk Container (IBC)</i>	55
Gambar 3. 7 <i>Flexibag</i>	56
Gambar 3. 8 <i>Plastic wrapping</i>	56
Gambar 3. 9 <i>Flow Chart Plant EOB 1</i>	59
Gambar 3. 10 <i>Flow Diagram Section 101 pretreatment</i>	60
Gambar 3. 11 <i>Flow Diagram Section 102 Deacidification</i>	61
Gambar 3. 12 <i>Flow Diagram Section 103 Transesterifikasi</i>	63
Gambar 3. 13 <i>Flow Diagram Section 104 Methyl Ester Fractination</i>	64
Gambar 3. 14 <i>Flow Chart Section 106 Fatty Alcohol Fractination</i>	66
Gambar 3. 15 <i>Flow Chart Section 107 Metanol Recovery</i>	67
Gambar 3. 16 <i>Flow Diagram Section 109 Hydrogen Production</i>	68
Gambar 3. 17 <i>Flow Chart Rute Methyl ester</i>	73
Gambar 3. 18 <i>Flow Chart Rute Asam Lemak</i>	75
Gambar 3. 19 <i>Produk Patille</i>	76
Gambar 3. 20 <i>Flowchart Pastillation</i>	77
Gambar 3. 21 <i>Mesin Chiller</i>	77
Gambar 3. 22 <i>Vessel</i>	78
Gambar 3. 23 <i>Plate Heat Exchanger</i>	79
Gambar 3. 24 <i>Rotoform</i>	80
Gambar 3. 25 <i>Steel Belt</i>	80
Gambar 3. 26 <i>Hopper</i>	81
Gambar 3. 27 <i>Timbangan digital</i>	82
Gambar 3. 28 <i>Mesin Sealer</i>	83
Gambar 3. 29 <i>Metal detector</i>	83
Gambar 3. 30 <i>Drop test</i>	84
Gambar 3. 31 <i>Mesin Wrapping</i>	84
Gambar 3. 32 <i>Flowchart Filling Drum dan IBC section 635</i>	86
Gambar 3. 33 <i>Flowchart Filling Drum dan IBC section 630</i>	87
Gambar 3. 34 <i>Flow meter</i>	88
Gambar 3. 35 <i>Conveyor</i>	89
Gambar 3. 36 <i>Hand Pallet</i>	90
Gambar 3. 37 <i>Palletizing Robot</i>	91
Gambar 3. 38 <i>Forklift</i>	92
Gambar 3. 39 <i>Reach Truck</i>	92
Gambar 3. 40 <i>Kegiatan preventive maintenance pada mesin chiller</i>	94

Gambar 3. 41 Sertifikat SMK3	97
Gambar 3. 42 Rambu Peringatan	98
Gambar 3. 43 Peralatan K3.....	99
Gambar 3. 44 Hierarki Of Control.....	102
Gambar 3. 45 <i>Helm Safety</i>	106
Gambar 3. 46 Sepatu <i>Safety</i>	106
Gambar 3. 47 <i>Hand Gloves</i>	107
Gambar 3. 48 Masker.....	107
Gambar 3. 49 Kaca Mata	108
Gambar 3. 50 <i>Ear plug</i>	108
Gambar 3. 51 <i>Face shield</i>	109
Gambar 3. 52 <i>Welding shield</i>	109
Gambar 3. 53 <i>Breathing apparatus</i>	109
Gambar 3. 55 Proses <i>Bagger</i>	111
Gambar 3. 56 Proses <i>Laminatting</i>	111
Gambar 3. 57 <i>Visual Dinamis</i> (flow produk).....	112
Gambar 3. 58 <i>Visual statis</i> (peringatan).....	112
Gambar 3. 59 Layout dan Efektifitas	128
Gambar 3. 60 Rak	145
Gambar 3. 61 Sertifikat Food Safty System 22000.....	149
Gambar 3. 62 Sertifikat Jaminan Halal	150
Gambar 3. 63 Aliran Rantai Pasok PT Ecoreen Oleochemicals	155
Gambar 3. 64 <i>Continues Improvement</i>	160
Gambar 3. 65 Bisnis Perencanaan Produksi	161
Gambar 3. 66 <i>Software SAP</i>	164
Gambar 4. 1 Kondisi Rak Belum Menerapkan Racking System	181
Gambar 4. 2 Kondisi Rak Belum Menerapkan Racking System	181
Gambar 4. 3 Kondisi Area Belum Memakai Rak	182
Gambar 4. 4 Kondisi Area Belum Memakai Rak	182
Gambar 4. 5 Robot Pallet Racking.....	183
Gambar 4. 6 Layout WH 630 Finish Good PT Ecogreen Oleochemicals Batam	184
Gambar 4. 7 Pallet Standar 120 cm x 100 cm.....	187
Gambar 4. 8 Pallet Besi 120 cm x 100 cm.....	187
Gambar 4. 9 Tumpukan 30 Bag per Pallet.....	188
Gambar 4. 10 Tumpukan 40 Bag per Pallet.....	188
Gambar 4. 11 Tumpukan 40 Bag per Pallet.....	188
Gambar 4. 12 Clear Heigth dan Overhead Clearance	190
Gambar 4. 13 Exhaust Fun.....	191
Gambar 4. 14 Polyurethane.....	191
Gambar 4. 15 Tinggi Rak.....	192
Gambar 4. 16 Panjang Rak	193
Gambar 4. 17 Dimensi Centerline to Centerline Rak	194

Gambar 4. 18 Dimensi Lebar Rak	195
Gambar 4. 19 Usulan Pertama Racking Sytem Area 3	196
Gambar 4. 20 Usulan Racking Sytem Area 4	197
Gambar 4. 21 Usulan Racking Sytem Area 5	198
Gambar 4. 22 Usulan Pertama Layout WH 630 Racking System	199
Gambar 4. 23 Mapping Rak.....	200
Gambar 4. 24 Usulan Alat Bantu Material Handling.....	202
Lampiran 1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	211
Lampiran 2 Layout PT Ecogreen Oleochemicals	212
Lampiran 3 Layout PPH WareHouse 630.....	213
Lampiran 4 Usulan Layout PPH WareHouse 630	214
Lampiran 5 Lampiran Perhitungan Kapasitas Layout Usulan	215