

**PENERAPAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* DALAM
DESAIN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI
(STUDI KASUS PT. BUNGO LIMBUR JAMBI)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti**

Disusun Oleh:

HENGKI TERNADO

1902240015

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* DALAM
DESAIN TATA LETAK FASILITAS
(STUDI KASUS PT. BUNGO LIMBUR JAMBI)

DISUSUN OLEH :

HENGKI TERNADO

1902240015

Palembang, September 2023

Ketua Prodi Teknik
Industri



Faizah Suryani, S. T., M.T

Diperiksa dan disetujui oleh

Pembimbing I



Hj. Selvia Aprilyanti, S.T., M.T.

Pembimbing II



H. Azhari, S.T., M.M

Disetujui:

Dekan Fakultas Teknik



Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Hengki Ternado
NPM : 1902240015
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penerepan Metode *Systematic Layout Planning* Dalam
Desain Tata Letak Fasilitas Produksi (Studi Kasus PT.
Bungo Limbur)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-sebanarnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang - Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang " Sistem Pendidikan Nasional " pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.

Palembang, September 2023

 Hengki Ternado

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap Langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat kepada orang lain. Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan bantuan secara materi dan do'a.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
4. Ibu Hj.Selvia Aprilyanti, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
5. Ibu Hj.Selvia Aprilyanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
6. Bapak H.Azhari, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.

7. Untuk teman teman seperjuangan yang turut membantu memberi pemikiran ide, dan terus menjadi tim support selama pengerjaan tugas akhir ini.

Palembang, September 2023

Penulis

Hengki Ternado

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu.
Lebarkan**

**lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu
serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi,
Gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”**

(Boy Chandra)

**“Kesuksesan dan kebahagiaan terletak pada diri sendiri. Tetaplah
berbahagia**

**Karena kebahagiaanmu dan kamu yang akan membentuk karakter kuat
untuk**

Melawan kesulitan”

(Helen Keller)

“Tiada lembaran paling indah

dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan,

skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti

kepada orangtua tercinta, keluarga, sahabat, pasangan, dan teman-teman

yang selalu memberi support untuk menyelesaikan skripsi ini”

ABSTRAK

Pabrik Kelapa Sawit PT. Bungo Limbur adalah salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO) dan inti sawit (kernel). Penelitian ini akan menganalisa dan merancang ulang tata letak fasilitas produksi pada PT. Bungo Limbur dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning*. Jarak perpindahan bahan pada pengolahan sawit pada PT. Bungo Limbur saat ini terlalu jauh, dan perlu adanya perancangan ulang tata letak untuk memperkecil jarak tersebut. Tata letak pabrik saat ini tidak memberikan sedikit area untuk area pembaruan pabrik. Hasil total jarak aliran bahan beberapa alternatif tata letak antara lain total jarak 78,5 m, 80,5 m dan 68,5 m. Tata letak yang optimum adalah dengan total jarak terkecil, yaitu perancangan tata letak alternatif ketiga yaitu 68,5 meter.

Kata kunci : fasilitas, tata letak, perencanaan, *Systematic*

ABSTRACT

Palm Oil Factory PT. Bungo Limbur is one of the Regional Owned Enterprises (BUMD) companies which operates in the field of processing palm oil into Crude Palm Oil (CPO) and palm kernel (kernel). This research will analyze and redesign the layout of production facilities at PT. Bungo Limbur using the Systematic Layout Planning method. Distance of movement of materials in palm oil processing at PT. Bungo Limbur is currently too far away, and a layout redesign is needed to reduce this distance. The current factory layout does not provide little area for factory renewal areas. The results of the total material flow distance for several alternative layouts include total distances of 78.5 m, 80.5 m and 68.5 m. The optimum layout is with the smallest total distance, namely the third alternative layout design, namely 68.5 meters.

Keywords : facilities, layout, planning, Systematic

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tata Letak.....	5
2.2 Peta Kerja	7
2.3 <i>Systematic Layout Planning</i>	9
2.4 <i>Blocplan</i>	12
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	14
3.2 Jenis Penelitian	14
3.3 Variabel Penelitian	15
3.4 Tahapan Penelitian	15
3.5 Tata Letak <i>Existing</i>	16

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis 18
4.2 Pembahasan 35
4.3 Perbandingan *Layout* Awal dan *Layout* Akhir..... 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 44
5.2 Saran..... 45

DAFTAR PUSTAKA..... 45

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Operation Process Char</i>	8
Tabel 4.1 Dimensi Mesin Pada Lantai Produksi.....	19
Tabel 4.2 Jarak perpindahan bahan tata letak pabrik saat ini.....	20
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hubungan Kedekatan ARC.....	22
Tabel 4.4 Kebutuhan mesin lantai produksi Pengolahan Sawit.....	27
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Kebutuhan Mesin.....	28
Tabel 4.6 Kebutuhan operator lantai produksi.....	31
Tabel 4.7 Kebutuhan luas area lantai produksi PT. Bungo Limbur.....	34
Tabel 4.8 Total jarak perpindahan untuk AAD 1.....	37
Tabel 4.9 Total jarak perpindahan untuk AAD 2.....	38
Tabel 4.10 Total jarak perpindahan untuk AAD 3.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Layout Blocplan</i>	13
Gambar 3.1 Tata Letak Pabrik Saat Ini.....	17
Gambar 4.1 Peta Proses Operasi Pengolahan CPO PT. Bungo Limbur.....	18
Gambar 4.2 Tata letak Lantai Produksi <i>Existing</i>	19
Gambar 4.3 Diagram <i>activity relation chart</i> PKS.....	21
Gambar 4.4 layout usulan dari aplikasi <i>blocplan</i>	35
Gambar 4.5 <i>Activity Allocation Diagram</i> (AAD)1.....	36
Gambar 4.6 <i>Activity Allocation Diagram</i> (AAD)2.....	38
Gambar 4.7 <i>Activity Allocation Diagram</i> (AAD)3.....	40
Gambar 4.8 <i>Layout</i> Awal.....	41
Gambar 4.9 <i>Layeout</i> alternatif atau usulan.....	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia industri, adanya peningkatan permintaan akan produk bahan mineral, mengharuskan sistem produksi yang dijalankan memiliki kemampuan fleksibel, produktif, efektif dan efisien namun menghasilkan produk dengan kualitas terbaik dan efektif. Salah satu cara untuk mencapai hal ini dengan merancang tata letak fasilitas produksi sesuai tahapan aliran proses atau dengan merenovasi ulang fasilitas produksi yang ada. Analisis *layout* produksi yang dilakukan berdasarkan hasil jarak perpindahan material terpendek dan ongkos *material handling* terkecil. Metode *Systematic Layout Planning (SLP)* merupakan metode perancangan *layout* untuk menyelesaikan permasalahan terkait tata letak dalam berbagai bidang antara lain bidang produksi, transportasi, pergudangan, *supporting*, *supporting service*, perakitan dan kegiatan perkantoran lainnya (Nurhidayat, 2021).

Pabrik Kelapa Sawit PT. Bungo Limbur adalah salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil (CPO)* dan inti sawit (kernel). Pabrik Sawit PT. Bungo Limbur terletak di Muaro Jambi Provinsi Jambi. Proses produksi dilantai produksi PT. Bungo Limbur diawali dari stasiun pemipilan melalui mesin *thresher*. Pretreatment awal dimana tandan buah direbus lalu dimasukkan ke mesin *thresher*

menggunakan *hoisting crane*. Kemudian brondolan dikirim ke stasiun *press* untuk memisahkan minyak dari daging brondolan.

Minyak yang dihasilkan selanjutnya akan dimasukkan ke mesin klarifikasi pada stasiun klarifikasi dan nut akan dikirim ke stasiun kernel. Kendala jarak antara stasiun *press* ke stasiun kernel yang masih jauh dianggap tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu sangat diperlukan adanya perancangan ulang tata letak fasilitas produksi agar jaraknya diperpendek sehingga mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi serta ongkos *material handling*. Pada stasiun kernel ini bagian nut akan diolah lalu diambil inti sawitnya selanjutnya memasuki tahapan pengeringan pada kernel silo dan terakhir akan dikirim ke Gudang kernel untuk pengiriman.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian dalam perencanaan tata letak fasilitas yang baik untuk memperpendek jarak aliran perpindahan produk tanpa mengurangi kenyamanan dan keamanan karyawan. Penelitian ini akan menganalisa dan merancang ulang tata letak fasilitas produksi pada PT. Bungo Limbur dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning*. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik perusahaan yang membutuhkan penyesuaian-penyesuaian dalam menyusun fasilitas dan dan lantai produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengamatan dilapangan, masalah yang ditemukan yaitu

1. Jarak antara stasiun *press* dengan stasiun kernel dinilai terlalu jauh
2. Waktu produksi lebih lama dan kurang efektif.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana tata letak fasilitas ruangan produksi yang baik sehingga lebih efektif dan efisien dan bagaimana penerapan metode *Systematic Layout Planning* dalam perancangan tata letak fasilitas produksi sawit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk meningkatkan produktifitas dengan merencanakan ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik di PT. Bungo Limbur
- b. Untuk meminimalisasi jarak perpindahan material dan waktu produksi menggunakan metode *Systematic Layout Planning*.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama berada di bangku kuliah dalam mengatasi permasalahan nyata di dunia industri.

- b. Bagi Akademik

Manfaat akademik dalam penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi peneliti selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama.

c. Bagi Industri

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan kepada PT. Bungo Limbur berupa usulan *layout* dalam meningkatkan produktivitas produksi sawit.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian meliputi :

- a. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April – Sept 2023 di Departemen Produksi CPO plant PT. Bungo Limbur
- b. Penelitian ini dibatasi dalam pengukuran jarak perpindahan komponen produksi dan waktu produksi
- c. Penelitian tidak akan merubah urutan tahapan proses dan kondisi lantai produksi

1.7 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber - sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aspiranti, T. (2015). Analisis Desain Proses Perakitan Pesawat Terbang Cn-235 Menggunakan Metode Flow Process Chart Dan Process Chart. *Prosiding Manajemen Komunikasi*, 85-90.
- Astuti, F., Wahyudin, W., & Azizah, F. N. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Area Kerja Untuk Meminimasi Waktu dan Jarak Aliran Proses Produksi. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 20-31.
- Budianto, A. D., & Cahyana, A. S. (2021). Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan. *Dinamika Teknik Industri*.
- Daissurur, M. L. (2023). Perancangan Tata Letak Dengan Metode Systematic Layout Planning. *Prosiding Sains dan Teknologi*, 2(1), 400-405.
- Daya, M. A., Sitania, F. D., & Profita, A. (2018). Perancangan Ulang (re-layout) tata letak fasilitas produksi dengan metode blocplan (studi kasus: ukm roti rizki, Bontang). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 17(2).
- Jamalludin, J., & Ramadhan, H. (2020). Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1(2).
- Nugeroho, A. A. U. (2021). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dengan Metode Systematic Layout Planning. *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 3(2), 65-69.

- Permana, W. D., Bayhaqi, I., & Handayani, C. (2022). Perancangan Operation Process Chart Dan Pengukuran Waktu Baku Dengan Metode Stopwatch Time. *Jurnal Teknik Mesin dan Industri (JuTMI)*, 1(1), 5-13.
- Putri, R. E., & Ismanto, W. (2019). Pengaruh Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di Area Operasional Kerja Berbasis 5S untuk Pengajuan Modal Usaha. *Jurnal Dimensi*, 8(1), 71-89.
- Setiyasa, H. (2015). Perancangan Tata Letak Peralatan Pabrik Pengisian LPG. *Orbith: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 11(2).
- Sholekhah, L. N., Rahardian, A. R., Sari, D. A. P., Huda, D. Q., Qoiron, R., & Yuliawati, E. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Blocplan “Studi Kasus Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest”. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 2(2), 249-262.
- Zadry, H. R., Susanti, L., Yuliandra, B., & Jumeno, D. (2015). Analisis dan perancangan sistem kerja. Padang : Andalas University Press