



**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE
AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)
DAN *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT
PLANNING (CORELAP)* PADA PT KAHAR DUTA
SARANA**

SKRIPSI

ARNOLD FRENGKY

2010312021

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2024**



**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA
LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE
AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)
DAN *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT
PLANNING (CORELAP)* PADA PT KAHAR DUTA
SARANA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik**

ARNOLD FRENGKY

2010312021

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2024**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :


Nama : Arnold Frengky

NIM : 2010312021

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)* DAN *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING (CORELAP)* PADA PT KAHAR DUTA SARANA


Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


Dr. Nanang Alamsyah, S.T., M.T., IPM.

Penguji Utama


Dr. Yulizar Widiatama, M.Eng.

Penguji I


Donny Montreano, ST., MT., IPM.

Penguji II


Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM.,
ASEAN.Eng.

Plt. Dekan Fakultas Teknik


Santika Sari, ST., MT.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 28 Juni 2024

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

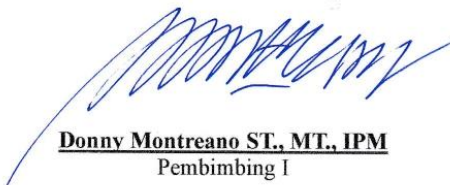
PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA LANTAI PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE *AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM*
(*ALDEP*) DAN *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING*
(*CORELAP*) PADA PT KAHAR DUTA SARANA

Disusun oleh:

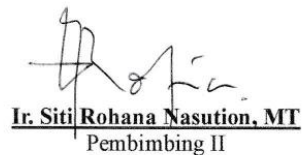
Arnold Frengky

2010312021

Menyetujui,



Donny Montreano ST., MT., IPM
Pembimbing I



Ir. Siti Rohana Nasution, MT
Pembimbing II

Mengetahui,



Santika Sari, ST., MT
Ketua Program Studi Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Arnold Frengky

NIM : 2010312021

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Arnold Frengky)

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arnold Frengky

NIM : 2010312021

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA LANTAI PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)* DAN *COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING (CORELAP)* PADA PT KAHAR DUTA SARANA”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 10 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Arnold Frengky)

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA LANTAI
PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *AUTOMATED
LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)* DAN *COMPUTERIZED
RELATIONSHIP LAYOUT PLANNING (CORELAP)* PADA PT
KAHAR DUTA SARANA**

Arnold Frengky

ABSTRAK

Persaingan industri yang semakin ketat dalam perkembangan industri menuntut perusahaan untuk memiliki kinerja yang baik, termasuk dalam perancangan fasilitas yang ada guna memenuhi permintaan pasar. Salah satu faktor penting dalam keberhasilan perusahaan adalah tata letak yang efektif pada lantai produksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan perancangan tata letak yang optimal untuk lantai produksi di PT. Kahar Duta Sarana. Dalam penelitian ini, digunakan metode *Automated Design Layout Program (ALDEP)* dan *Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)* dengan tahap awal pembuatan *From to Chart (FTC)*. Dalam penelitian ini terungkap bahwa perusahaan menghadapi masalah tata letak yang tidak optimal, yang menyebabkan jarak agak jauh antar departemen. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan usulan perancangan tata letak yang lebih efisien. Hasil dari perbandingan kedua metode menunjukkan bahwa *layout* usulan pada metode *Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)* menjadi pilihan tata letak yang diusulkan bagi perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan rekomendasi tata letak yang optimal untuk PT. Kahar Duta Sarana, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar yang semakin meningkat.

Kata Kunci : *From to Chart, Rectilinear Distance, Automated Design Layout Program, Computerized Relationship Layout Planning, Software DOSBox, AutoCAD*

**FACILITY LAYOUT DESIGN ON THE PRODUCTION FLOOR
USING AUTOMATED LAYOUT DESIGN PROGRAM (ALDEP)
AND COMPUTERIZED RELATIONSHIP LAYOUT
PLANNING (CORELAP) METHODS AT PT KAHAR DUTA
SARANA**

Arnold Frengky

ABSTRACT

The increasingly fierce industrial competition in the development of the industry demands that companies have good performance, including in the design of existing facilities to meet market demand. One of the important factors in the success of a company is an effective layout on the production floor. Therefore, this study aims to provide a proposal for designing an optimal layout for the production floor at PT. Kahar Duta Sarana. In this study, the Automated Design Layout Program (ALDEP) and Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) methods were used with the initial stage of making From to Chart (FTC). This study revealed that the company is facing a non-optimal layout problem, which causes a rather long distance between departments. Therefore, this study is conducted to provide a proposal for a more efficient layout design. The results of the comparison of the two methods show that the proposed layout in the Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) method is the recommended layout for the company. Thus, this study provides an optimal layout recommendation for PT. Kahar Duta Sarana, so that it is expected to increase the operational efficiency and productivity of the company in meeting the increasing market demand.

Keywords : *From to Chart, Rectilinear Distance, Automated Design Layout Program, Computerized Relationship Layout Planning, Software DOSBox, AutoCAD*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yesus Kristus atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Lantai Produksi Menggunakan Metode Automated Layout Design Program (ALDEP) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) Pada PT Kahar Duta Sarana” dengan lancar. Penulis menyadari bahwa segala sesuatunya berasal dari Tuhan, dan tanpa pertolongan-Nya, penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini. Tujuan dari penulisan laporan ini ialah untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah Skripsi Program Studi S-1 Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Orang tua beserta keluarga yang memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Santika Sari, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Donny Montreano, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan, bantuan, saran, penulisan, serta masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Siti Rohana N, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan, bantuan, masukan, serta format penulisan dalam Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen dan karyawan di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang sudah memberikan banyak informasi dan pengarahan.
7. Seluruh rekan seperjuangan jurusan Teknik Industri 2020 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah berjuang bersama dan mendukung satu sama lain selama perkuliahan hingga menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Setiap pihak yang membantu dan mendukung secara langsung maupun tidak langsung sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Penulis memahami bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun untuk membantu melengkapi dan memperbaiki segala kekurangan serta keterbatasan dalam penyusunan skripsi ini.

Jakarta, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. Pengertian Perencanaan Tata Letak	8
2.2.2. Tujuan Perencanaan Tata Letak	9
2.2.3. Prinsip – Prinsip Perancangan Tata Letak	11
2.2.4. Jenis – Jenis Tata Letak.....	12
2.2.4.1. Tata Letak Berdasarkan Produk (Produk Based Layout).....	12
2.2.4.2. Tata Letak Berdasarkan Proses (<i>Process Based Layout</i>)	13
2.2.4.3. Tata Letak Tetap (<i>Fixed Layout</i>)	13
2.2.4.4. Tata Letak Kelompok (<i>Group Technology Layout</i>).....	14

2.2.5. Pola Aliran Bahan Dalam Proses Produksi.....	14
2.2.6. Metode Analisa Aliran Material <i>From to Chart</i>	17
2.2.7. Metode Perhitungan Jarak	18
2.2.8. <i>Software</i> DOSBox.....	20
2.2.9. Automated Layout Design Program (ALDEP).....	22
2.2.10. Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP).....	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1. Ruang Lingkup Penelitian	26
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2. Tahap Persiapan.....	26
3.3. Tahap Pengumpulan Data.....	26
3.1.1. Jenis dan Sumber Data	26
3.1.2. Teknik Pengumpulan Data	27
3.4. Tahap Pengolahan Data	28
3.5. Tahap Analisis dan Pembahasan.....	29
3.6. Tahap Akhir	29
3.7. <i>Flowchart</i> Penelitian	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Pengumpulan Data	31
4.2. Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Proses Pembuatan <i>From to Chart</i>	32
4.2.2 Proses Penghitungan <i>Total Closeness Rating</i>	33
4.2.3 Proses <i>Automated Layout Design Program</i> (ALDEP)	34
4.2.4 Proses Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP).....	40
4.3. Analisis Metode.....	42
4.3.1 Metode Automated Design Layout Program (ALDEP).....	42
4.3.2 Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)....	42
4.4. Perbandingan Metode ALDEP dan CORELAP	43
4.5. Pencarian Nilai Titik Tengah Departemen Dengan <i>AutoCAD</i>	44
4.5.1 Pencarian Nilai Centroid Layout Existing	45
4.5.2 Perhitungan Nilai Titik Tengah <i>Layout Usulan</i>	46
4.6. Perhitungan Jarak Antar Departemen Dengan <i>Rectilinear</i>	47
4.6.1 Perhitungan Jarak Antar Departemen Tata Letak Terdahulu	47
4.6.2 Perhitungan Jarak Antar Departemen <i>Layout Usulan</i>	48

4.7. Analisis Perbandingan Jarak <i>Layout Existing</i> Dan Usulan	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Tata letak berdasarkan produk	13
Gambar 2. 2	Tata letak berdasarkan proses	13
Gambar 2. 3	Tata letak tetap	14
Gambar 2. 4	Tata letak kelompok	14
Gambar 2. 5	Pola aliran garis lurus	15
Gambar 2. 6	Pola aliran zig-zag	15
Gambar 2. 7	Pola aliran u-shaped.....	16
Gambar 2. 8	Pola aliran circular	16
Gambar 2. 9	Pola aliran odd-angle	17
Gambar 2. 10	Rectilinear distance.....	18
Gambar 2. 11	Euclidean distance	19
Gambar 2. 12	Flow path distance	20
Gambar 2. 13	Pola Alir Penempatan Departemen	24
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4. 1	Usulan Pertama Layout ALDEP	35
Gambar 4. 2	Usulan Kedua Layout ALDEP	37
Gambar 4. 3	Usulan Ketiga Layout ALDEP	38
Gambar 4. 4	Usulan Template Layout Pertama.....	40
Gambar 4. 5	Layout Existing.....	46
Gambar 4. 6	Layout Usulan.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Data durasi proses.....	2
Tabel 2. 1	Penelitian Terdahulu	6
Tabel 4. 1	Jarak Alur Proses Produksi	31
Tabel 4. 2	Data Urutan Proses	32
Tabel 4. 3	Data From to Chart	32
Tabel 4. 4	Nama Departemen	33
Tabel 4. 5	Perhitungan Total Closeness Rating	33
Tabel 4. 6	Hasil Kedekatan From to Chart	34
Tabel 4. 7	Adjacency Score Usulan Layout Pertama.....	36
Tabel 4. 8	Adjacency Score Usulan Layout Kedua	37
Tabel 4. 9	Adjacency Score Usulan Layout Ketiga	39
Tabel 4. 10	Adjacency score Usulan Layout Pertama	41
Tabel 4. 11	Rekapitulasi Nilai Adjacency Score Usulan	43
Tabel 4. 12	Nilai Centroid Departemen.....	45
Tabel 4. 13	Nilai Centroid Departemen Usulan	46
Tabel 4. 14	Hasil Perhitungan Layout Existing	48
Tabel 4. 15	Hasil Perhitungan Layout Usulan.....	49
Tabel 4. 16	Perbandingan Hasil Jarak Tata Letak.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Luas Area
- Lampiran 2** Jarak Alur Proses Produksi
- Lampiran 3** Data Urutan Proses
- Lampiran 4** Data From to Chart
- Lampiran 5** Pengklasifikasian Derajat Hubungan Kedekatan
- Lampiran 6** Hasil Kedekatan
- Lampiran 7** Usulan Layout CORELAP
- Lampiran 8** Layout Existing
- Lampiran 9** Layout Usulan
- Lampiran 10** Pencarian Nilai Centroid Menggunakan AutoCAD
- Lampiran 11** Nilai Centroid Existing
- Lampiran 12** Nilai Centroid Usulan
- Lampiran 13** Perhitungan Jarak Menggunakan Rectilinear
- Lampiran 14** Perhitungan Jarak Tata Letak Usulan Menggunakan Rectilinear
- Lampiran 15** Mesin Printing
- Lampiran 16** Mesin Cutting
- Lampiran 17** Mesin Slitting
- Lampiran 18** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 19** Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2