

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS
DENGAN METODE ARC (*ACTIVITY RELATIONSHIP
CHART*) DAN AAD (*AREA ALLOCATION DIAGRAM*)
DI CV KARYA PENTA**

SKRIPSI

**Oleh :
DANIEL ABELNIKO
201510215205**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

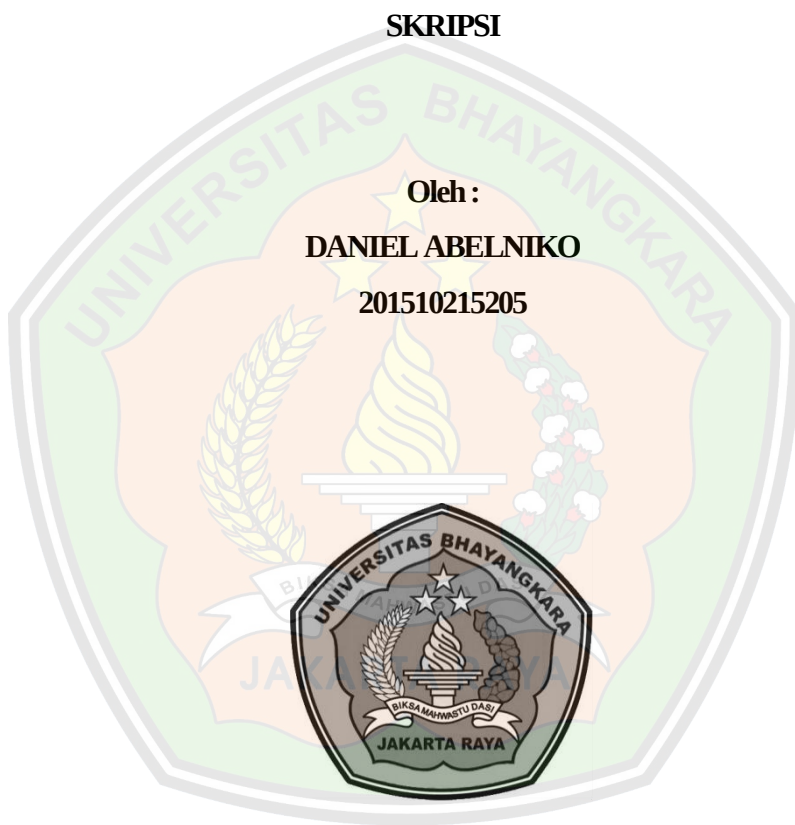
**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK
FASILITAS DENGAN METODE ARC (*ACTIVITY
RELATIONSHIP CHART*) DAN AAD (*AREA
ALLOCATION DIAGRAM*)
DI CV KARYA PENTA**

SKRIPSI

Oleh :

DANIEL ABELNIKO

201510215205



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode ARC (*Activity Relationship Chart*) Dan AAD (*Area Allocation Diagram*) Di CV Karya Penta

Nama Mahasiswa : DANIEL ABELNIKO

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10215.205

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020



Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.
NIDN 0331127304

Roberta Heni Anggit, S.T., M.T.
NIDN 0314078801

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri


Drs. Solihin, M.T.
NIP : 1912445

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode ARC (*Activity Relationship Chart*) Dan AAD (*Area Allocation Diagram*) Di CV Karya Penta

Nama Mahasiswa : DANIEL ABELNIKO

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10215.205

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Yuri Delano Regent M., S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Penguji I : Rismalinda, SST., M.Kes.

NIDN 0408038501

Penguji II : Sonny Nugroho Aji, STP., M.T.

NIDN 0331127304

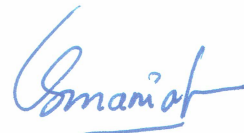
MENGETAHUI

Ketua Program Studi Teknik Industri



Drs. Solihin, S.T., M.Sc.
NIP 1912445

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DENGAN METODE ARC (ACTIVITY RELATIONSHIP CHART) DAN AAD (AREA ALLOCATION DIAGRAM) DI CV KARYA PENTA”**, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,



Daniel Abelniko

201510215205

ABSTRAK

Daniel Abelniko. 201510215205. Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode ARC (Activity Relationship Chart) Dan AAD (Area Allocation Diagram) Di CV Karya Penta.

Penelitian ini dilakukan di CV. Karya Penta yang kondisi tata letak fasilitasnya saat ini belum tersusun dengan tepat, hal ini menyebabkan jarak perpindahan material menjadi jauh dan besarnya ongkos material handling yang dikeluarkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meminimalisir jarak perpindahan dari Horizontal Water Pressure Tank. Kemudian meminimalisir Biaya Perpindahan Horizontal Water Pressure Tank. Dan diakhiri dengan membuat usulan tata letak fasilitas di CV Karya Penta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Area Allocation Diagram (AAD). Hasil pembahasan menunjukkan terjadinya penurunan total jarak tempuh dari jarak semula 5.100 m berkurang menjadi 3.322,5 m yang tentunya memberi kemudahan dari satu proses ke proses lainnya dan menjadikan jarak perpindahan aliran proses produksi lebih dekat. Kemudian ongkos Material Handling juga mengalami penurunan biaya, dari layout awal yang semula sebesar Rp. 7.199.976 berkurang menjadi Rp. 4.690.572,6 pada layout usulan. Rasio penurunan total jarak tempuh dan ongkos material handling adalah sama, sebesar 34,85 %

Kata Kunci : Perancangan Tata Letak Fasilitas, Activity Relationship Chart, Area Allocation Diagram, Horizontal Water Pressure Tank, Ongkos Material Handling, Layout

ABSTRACT

Daniel Abelniko. 201510215205. *Relayout Facility Layout With ARC (Activity Relationship Chart) And AAD (Area Allocation Diagram) Method In CV Karya Penta.*

This research was conducted at CV. Karya Penta where the facility layout is not well organized at this time, this causes the distance of movement of the material to be far and the amount of material handling costs incurred. The purpose of this study are to reduce the displacement distance from the horizontal water pressure tank. Then reduce the cost of moving Horizontal Water Pressure Tanks. And ended with making a proposal for rhe layout of facilities in CV. Karya Penta. The method used in this research is the Activity Relationship Chart (ARC) method and the Area Allocation Diagram (AAD). The result of the discussion showed a decrease in the total distance from the original distance of 5.100 m reduced to 3.322,5 m which of course provides convenience from one process to another and makes the production process flow distance closer. Then the material handling costs are also reduced from the initial layout, which was originally Rp. 7.99.976 reduced to Rp. 4.690.572,6 in the proposed layout.

Keywords : *Relayout Facility Layout, Activity Relationship Chart, Area Allocation Diagram, Horizontal Water Pressure Tank, Material Handling Cost, Layout*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daniel Abelniko

NPM : 201510215205

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exlusive-Free Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode ARC
(Activity Relationship Chart) Dan AAD (Area Allocation Diagram) Di CV
Karya Penta”.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hal bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Yang menyatakan,



Daniel Abelniko

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, kebaikan, serta pertolongan-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Metode ARC (*Activity Relationship Chart*) Dan AAD (*Area Allocation Diagram*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka skripsi ini tidak dapat terselesaikan, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Program Studi Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Sonny Nugroho Aji, STP., M.T. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, baik berupa arahan yang tepat, dan solusi untuk setiap masalah yang dihadapi peneliti selama peneliti mengerjakan skripsi.
4. Roberta Heni Anggit, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingan serta pembelajaran untuk pemahaman peneliti dari segi konseptual dan penulisan dalam pengerjaan skripsi.
5. Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik dari penulis yang telah membimbing penulis selama jenjang perkuliahan dari semester pertama hingga akhirnya bisa menyelesaikan proses perkuliahan dengan baik.
6. Seluruh dosen dan asisten dosen jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya atas segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan dan berguna bagi peneliti untuk melakukan penelitian skripsi.

7. Seluruh keluarga penulis, terutama Bapa dan Mama yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk terus berjuang dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini.
8. Octavia Putri br. Sianturi selaku pendamping dari penulis yang senantiasa memberikan semangat, dorongan dan hal-hal yang menolong penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Industri 2015 yang telah memberikan warna dalam kehidupan peneliti selama menempuh perkuliahan, terutama teman-teman kelas reguler pagi TIDA2 2015 yang saling berbagi beban dan perjuangan untuk penulisan skripsi (Adek, Ahonk, Andrey, Aisah, Akbar, Archie, Beny, Cindy, Dini, Franklin, Rakha, Rizki Agung, Rizky Yordan, Rachmat, Restu, Rudi, Yannus dan semua teman lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu tetapi sama pentingnya bagi peneliti).
10. Keluarga besar Futsal HKBP Jatiasih yang senantiasa memberikan semangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Keluarga besar Futsal AIS Bekasi yang senantiasa memberikan semangat untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
12. Seluruh pihak perusahaan CV. Karya Penta yang telah bekerja sama dan memberikan data serta informasi yang bermanfaat untuk pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.

Peneliti telah menyusun dan menulis skripsi ini dengan sebaik-baiknya, namun peneliti menyadari masih terdapat kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menerima saran dan masukan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga Tuhan memberikan yang terbaik atas semua kebaikan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya.

Bekasi, 24 Januari 2020

Peneliti,



Daniel Abelniko

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	6
1.3. Rumusan Masalah.....	7
1.4. Batasan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8. Metode Penelitian.....	8
1.9. Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1. Pengertian Tata Letak (<i>Layout</i>)	11

2.2. Tujuan Tata Letak (<i>Layout</i>)	11
2.3. Manfaat Tata Letak (<i>Layout</i>)	12
2.4. Jenis-Jenis Masalah Tata Letak	13
2.5. Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi	15
2.6. Peta Proses Operasi	18
2.7. Perancangan Dengan Teknik Konvensional	19
2.8. Peta Hubungan Aktivitas (<i>ARC</i>) <i>Activity Relationship Chart</i>	20
2.9 <i>Activity Allocation Diagram</i> (<i>AAD</i>)	23
2.10 State Of The Art (<i>SOTA</i>)	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	25
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	25
3.2.2 Teknik Pengolahan Data	26
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengumpulan Data	31
4.1.1 Proses Produksi	31
4.1.2 <i>Layout</i> Awal.....	34
4.1.3 Aliran Proses Produksi.....	35
4.1.4 Luas Lantai.....	36
4.2 Pengolahan Data.....	36
4.2.1 Pengukuran Jarak Antar Area Kerja Awal.....	36
4.2.2 Ongkos <i>Material Handling</i>	39
4.3 Perancangan <i>Layout</i> Usulan.....	42
4.3.1 <i>Form To Chart</i>	42

4.3.2 Tabel Skala Prioritas	45
4.3.3 <i>Activity Relationship Chart</i>	45
4.3.4 <i>Work Sheet</i>	47
4.3.5 <i>Activity Relationship Diagram</i>	47
4.3.6 <i>Area Allocation Diagram</i>	48
4.3.7 Pembuatan <i>Layout Usulan</i>	50
4.4 Perhitungan <i>Layout Usulan</i>	51
4.4.1 Pengukuran Jarak Antar Area Kerja	51
4.4.2 Perhitungan OMH <i>Layout Usulan</i>	56
4.5 Perbandingan OMH <i>Layout Awal</i> Dengan <i>Layout Usulan</i>	57
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Luas Area Kerja dan Fasilitas CV. Karya Penta	2
Tabel 2.1 Simbol Peta Proses Operasi.....	19
Tabel 2.2 Derajat Hubungan Atas	21
Tabel 2.3 Derajat Hubungan Bawah	21
Tabel 2.4 Penetapan Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas.....	22
Tabel 2.5 Contoh <i>Work Sheet</i>	22
Tabel 4.1 Luas Lantai Produksi.....	36
Tabel 4.2 Titik Koordinat Area Kerja	38
Tabel 4.3 Jarak Antar Area Kerja Layout Awal.....	39
Tabel 4.4 Total Jarak / Bulan	40
Tabel 4.5 Total OMH / Bulan	42
Tabel 4.6 <i>From To Chart</i>	43
Tabel 4.7 <i>Outflow</i>	44
Tabel 4.8 Tabel Skala Prioritas	45
Tabel 4.9 Alasan Tingkat Hubungan.....	46
Tabel 4.10 <i>Work Sheet</i>	47
Tabel 4.11 Koordinat <i>Layout</i> Usulan	52
Tabel 4.12 Jarak Antar Area Kerja <i>Layout</i> Usulan	53
Tabel 4.13 Total Jarak Usulan/Bulan	54
Tabel 4.14 Perbandingan Total Jarak <i>Layout</i> Awal Dengan Total Jarak Usulan.....	55
Tabel 4.15 OMH <i>Layout</i> Usulan	57
Tabel 4.16 Perbandingan OMH Dari <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Tata Letak CV. Karya Penta.....	4
Gambar 1.2 Alur Proses Pengerjaan.....	5
Gambar 2.1 Pola Aliran <i>Straight Line</i>	16
Gambar 2.2 Pola Aliran <i>Serpentine</i> atau zig-zag (<i>s-shaped</i>)	16
Gambar 2.3 Pola Aliran <i>U-Shape</i>	17
Gambar 2.4 Pola Aliran <i>Circular</i>	17
Gambar 2.5 Pola Aliran <i>Odd-Angle</i>	18
Gambar 2.6 Contoh (ARC) <i>Activity Relationship Chart</i>	20
Gambar 2.7 Derajat Hubungan dan Alasan Penetapan	21
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penelitian Skripsi	30
Gambar 4.1 Peta Proses Operasi	33
Gambar 4.2 <i>Layout</i> Awal CV. Karya Penta	34
Gambar 4.3 Aliran Proses Produksi	35
Gambar 4.4 Koordinat Area Kerja	37
Gambar 4.5 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	46
Gambar 4.6 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	48
Gambar 4.7 <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD).....	49
Gambar 4.8 <i>Layout</i> Usulan CV. Karya Penta	50
Gambar 4.9 Koordinat <i>Layout</i> Usulan	51
Gambar 4.10 Grafik Perbandingan Total Jarak <i>Layout</i> Awal Dengan Total Jarak Usulan.....	56
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan OMH <i>Layout</i> awal dengan <i>Layout</i> usulan.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkrip Wawancara

