

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS  
PRODUKSI BOTOL PLASTIK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ACTIVITY  
RELATIONSHIP CHART* (ARC) DI PT. JOENoes  
IKAMULYA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**REYNALDI**

**201910215189**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

**PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS  
PRODUKSI BOTOL PLASTIK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *ACTIVITY  
RELATIONSHIP CHART* (ARC) DI PT. JOENoes  
IKAMULYA**

**SKRIPSI**

Oleh:

**REYNALDI**

**201910215189**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Botol Plastik Dengan Menggunakan Metode *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC) Di PT. JOENoes IKAMULYA

Nama Mahasiswa : Reynaldi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215189

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Januari 2024

Jakarta, 5 Februari 2024


MENYETUJUL,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Ainun Nadia, S.T., M.T.

NIDN 0311057504

  
Ratna Suminar S, S.T., M.M.

NIDN 0314047502

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Botol Plastik Dengan Menggunakan Metode *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC) Di PT. JOENoes IKAMULYA

Nama Mahasiswa : Reynaldi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215189

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 30 Januari 2024

Jakarta, 5 Februari 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Widya Spalanzani, S.T., M.T.  
NIDN 0331019401

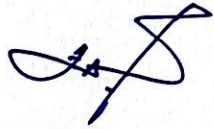
Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.  
NIDN 0312128203

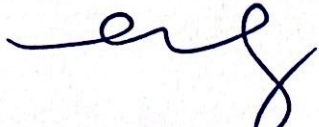
Penguji II : Ratna Suminar S, S.T., M.M.  
NIDN 0314047502

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

  
Dr. Tulus Sukreni S.T., M.T.  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

“Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Botol Plastik Dengan Menggunakan Metode *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC) Di PT. JOENOS IKAMULYA”. Skripsi 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/tesis ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 12 November 2023

Yang membuat pernyataan,



Reynaldi

201910215219

## ABSTRAK

**Reynaldi. 201910215189** Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Botol Plastik dengan memanfaatkan *Metode Activity Relationship Chart* (ARC) di PT. JOENoes IKAMULYA.

PT. Joenoës Ikamulya sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang memproduksi botol plastik. Dalam rancangan tata letak fasilitasnya menggunakan sistem produksi *make to stock* terdapat permasalahan. Rancangan dimulai dari lini 1 bahan baku lalu ke lini 3 tempat pengadukan bahan baku ke lini 4 area mesin produksi botol plastik lalu ke lini 2 tempat hasil jadi botol plastik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki rancangan tata letak fasilitas produksi berdasarkan hubungan antar aktivitas kerja yang berdekatan dan berjauhan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Activity Relationship Chart* (ARC). Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode ARC diperoleh rancangan tata letak fasilitas produksi botol plastik dimulai dari lini 1 ke lini 2 ke lini 3 dan terakhir lini 4. Implementasi perbaikan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap proses produksi dan produktivitas keseluruhan perusahaan.

Kata Kunci: Tata letak fasilitas, Rancangan, *Activity Relationship Chart* (ARC), Model desain.



## ABSTRACT

**Reynaldi. 201910215189** *Production Facility Layout Design for Plastic Bottles by utilizing the Activity Relationship Chart (ARC) Method at PT. JOENOTES IKAMULYA.*

*PT Joenotes Ikamulya as a company engaged in the manufacturing industry that produces plastic bottles. In the layout design of its facilities using the make to stock production system there are problems. The design starts from line 1 raw materials then to line 3 where raw materials are stirred to line 4 plastic bottle production machine area then to line 2 where the finished plastic bottles. The purpose of this research is to improve the layout design of production facilities based on the relationship between adjacent and far apart work activities. The research method used is Activity Relationship Chart (ARC). Based on the results of research using the ARC method, the layout design of plastic bottle production facilities is obtained starting from line 1 to line 2 to line 3 and finally line 4. The implementation of this improvement is expected to have a positive impact on the production process and overall productivity of the company.*

*Keywords: Facility layout, Design, Activity Relationship Chart (ARC), Design model.*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Reynaldi  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215189  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi saya yang berjudul:

### PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI BOTOL PLASTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC) DI PT. JOENoes IKAMULYA

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan 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 sebenar-benarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 21 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Reynaldi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan karunia dan rahma-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Botol Plastik Dengan Menggunakan Metode *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC)* Di PT. JOENOS IKAMULYA” ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari beberapa dukungan, penulis ini mengucapkan terima kasih secara khusus kepada :

1. Kepada kedua orang tua penulis, yang telah menjadi motivasi dan alasan utama penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu AINUN NADIA, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I skripsi.
3. Ibu Ratna Suminar S, S.T., M.M. Selaku Dosen Pendamping Akademik TID A4 Regular Pagi dan Dosen Pembimbing II skripsi.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara.
5. Bapak Zulkani Sinaga, Ir., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Kepada kekasih saya Anggi Marlina Situmeang S.Farm yang telah membantu saya dan memberikan dukungan kepada saya.
7. Kepada teman - teman “Kelas A4” angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan serta ide, motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwasannya terdapat beberapa kekurangan-kekurangan pada skripsi ini, mengingat kapabilitas dalam segi ilmu pengetahuan penulis masih terbatas. Akhirnya dalam serba keterbatasan, melalui skripsi ini penulis berharap, agar skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Jakarta, 12 November 2023



Reynaldi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	7
1.8 Metode Penelitian .....	7
1.9 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	9
2.1 Tata Letak Fasilitas .....	9
2.1.1 Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	9
2.1.2 Definisi Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	10

2.1.3 Dasar Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	11
2.1.4 Tujuan Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	11
2.1.5 Prinsip Prinsip Penyusunan Tata Letak Fasilitas .....	12
2.1.6 Macam-Macam Tipe Tata Letak Fasilitas .....	13
2.1.7 Jenis-jenis <i>Layout</i> .....	15
2.1.8 Prinsip-prinsip Dasar Pembuatan <i>Layout</i> .....	23
2.2 Pengertian Fasilitas Produksi .....	24
2.2.1 Pengertian Perencanaan Fasilitas Produksi.....	25
2.2.2 Tipe Tata Letak Fasilitas Produksi .....	26
2.2.3 Faktor Yang Harus Di Pertimbangkan Dalam Menyusun <i>Layout</i> .....	32
2.2.4 Pengertian Proses Produksi.....	33
2.2.5 Macam-Macam Proses Produksi.....	34
2.2.6 Grafik Proses Produksi .....	35
2.3 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	37
2.3.1 Penentuan Luas Area Yang Dibutuhkan.....	42
2.3.2 Hubungan Perancangan Tata Letak Pabrik Dengan Produktifitas .....	43
2.4 Kerangka Hubungan atau Keterkaitan .....	46
2.5 Penelitian Terdahulu.....	47
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	50
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	50
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data .....	50
3.2.2 Teknik Pengolahan Data .....	51
3.3 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	56
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Profil PT. Joenoes Ikamulya .....	58

4.2 Pengumpulan Data .....	58
4.2.1 <i>Layout</i> Pabrik .....	59
4.2.2 <i>Layout</i> awal Produksi.....	59
4.2.3 Luas <i>layout</i> produksi.....	60
4.2.4 Jarak dan Waktu Proses Produksi .....	60
4.3 Pengolahan Data.....	61
4.3.1 Gambaran Aliran Proses Produksi .....	61
4.3.2 Proses Produksi Botol Plastik .....	63
4.3.3 Jenis- Jenis Mesin .....	65
4.3.5 Pengukuran Waktu Produksi .....	65
4.4 Analisis Data .....	66
4.4.1 Analisis Fasilitas .....	66
4.4.2 Metode <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	68
4.4.3 Hasil Wawancara Karyawan Di PT. Joenoes Ikamulya .....	71
4.4.4 Rancangan <i>Layout</i> Usulan dari Pemahaman ARC.....	75
4.4.5 Jarak dan Waktu Aktifitas <i>Layout</i> Usulan.....	77
4.5 Pembahasan Hasil Penelitian .....	78
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>81</b>
5.1 KESIMPULAN.....	81
5.2 SARAN .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Lima Simbol Aktivitas .....	36
Tabel 2. 2. Alasan Tingkat Hubungan .....	39
Tabel 2. 3. Penelitian Terdahulu Metode ARC.....	47
Tabel 4. 1. Ukuran <i>Layout</i> Produksi.....	60
Tabel 4. 2. Ukuran Jarak dan Waktu Proses Produksi.....	61
Tabel 4. 3. Lima Simbol Aktivitas .....	63
Tabel 4. 4. Proses Produksi Botol Plastik .....	64
Tabel 4. 5. Jenis Mesin .....	65
Tabel 4. 6. Pengukuran Waktu Produksi .....	65
Tabel 4. 7. Analisis Fasilitas Awal.....	66
Tabel 4. 8. Simbol pada <i>Activity Relationship chart</i> (ARC).....	69
Tabel 4. 9. Alasan Tingkat Hubungan .....	70
Tabel 4. 10. Wawancara Dengan Karyawan Operator Produksi .....	71
Tabel 4. 11. Ukuran Jarak dan Waktu Proses Produksi.....	78



## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. 1. <i>Layout</i> Awal.....	3
Gambar 1. 2. Kondisi Tidak Teraturnya <i>Layout</i> Sekarang .....	4
Gambar 2. 1. <i>Product Layout</i> .....	13
Gambar 2. 2. <i>Process Layout</i> .....	14
Gambar 2. 3. <i>Fixed Position Layout</i> .....	14
Gambar 2. 4. <i>Group Technology Layout</i> .....	15
Gambar 2. 5. <i>Layout</i> Garis .....	17
Gambar 2. 6. <i>Straight Line</i> .....	26
Gambar 2. 7. <i>Serpentine</i> atau <i>zig zag</i> ( <i>S-Shaped</i> ).....	27
Gambar 2. 8. <i>U-Shaped</i> .....	28
Gambar 2. 9. <i>Circular</i> .....	29
Gambar 2. 10. <i>Odd Angle</i> .....	30
Gambar 2. 11. Contoh ARC .....	40
Gambar 2. 12. Bagan Kerangka Hubungan atau Keterkaitan .....	46
Gambar 3. 1. <i>Flowchart</i> Penelitian .....	57
Gambar 4. 1. Profil PT. Joenoek Ikamulya.....	58
Gambar 4. 2. <i>Layout</i> Awal Produksi .....	59
Gambar 4. 3. Gambaran Aliran Proses Produksi.....	62
Gambar 4. 4. <i>Layout</i> Awal Keseluruhan .....	67
Gambar 4. 5. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	70
Gambar 4. 6. <i>Layout</i> Usulan Keseluruhan .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Proses Produksi Dari Awal Sampai Akhir

Lampiran 2. Wawancara Karyawan Operator Produksi

Lampiran 3. Tabel Hasil Wawancara

Lampiran 4. Plagiatrisme

Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

Lampiran 6. Kartu Bimbingan

