

**ANALISIS TATA LETAK FASILITAS  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY  
RELATIONSHIP CHART (ARC)  
DI ERNA JAYA CONFECTION**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Nahdlatul Ulama

Oleh :  
**YOGA UTAMA**  
**171210000182**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA  
2022**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah tugas akhir saudara :

Nama : Yoga Utama

NIM : 171210000182

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Analisis Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode  
*Activity Relationship Chart (ARC)* di Erna Jaya Confection.

Tugas akhir ini disetujui oleh Pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Program Sarjana Stratal (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama.

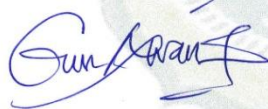
Demikian harap menjadi maklum.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Jepara, 12 Januari 2022

Pembimbing I

Pembimbing II



**Gunawan Mohammad, S.T., M.T.**  
NIDN. 0605048603



**Noor Nailie Azzat, S.T., M.T.**  
NIDN. 0611117401

## PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul “Analisis Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart (ARC)* di Erna Jaya *Confection*” karya :

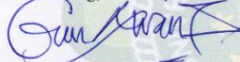
Nama : Yoga Utama  
NIM : 171210000182  
Program Studi : Teknik Industri

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal : 26 Januari 2022.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Stratal (S1) Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara Tahun Akademik 2022.

Jepara, 26 Januari 2022


Ketua Sidang,

  
**Gunawan Mohammad, S.T., M.T.**  
NIY. 486040518252

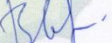
Sekretaris Sidang,

  
**Noor Nailie Azzat, S.T., M.T.**  
NIY. 486040518252

Penguji I,

  
**Dwi Retna Sulistyawati, S.E., M.M.**  
NIY. 372041513094

Penguji II,

  
**Budi Lofian, S.E., M.M.**  
NIY. 368061498019

  
Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi  
**Dias Prihatmoko, S.T., M.Eng.**  
NIY. 383121213098

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Utama  
NIM : 171210000182

Program Studi : Teknik Industri

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, bahwa tugas akhir yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya saya sendiri yang jauh dari plagiarisme dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tugas akhir yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara apabila dikemudian hari ditemukan ketidak benaran dari pernyataan ini.

Jepara, 12 Januari 2022



**Yoga Utama**  
**NIM. 171210000182**

## ABSTRAK

Yoga Utama, NIM.171210000182, Analisis Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart (ARC)* di Erna Jaya *Confection*, Gunawan Mohammad, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing I), Noor Nailie Azzat, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing II), Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Tata letak fasilitas salah satu fasilitas sangat penting bagi suatu perusahaan untuk dapat merancang penetapan fasilitas-fasilitas produksi agar tidak mengganggu kegiatan produksi. Erna Jaya merupakan UMKM yang bergerak dibidang Konveksi yang mempekerjakan 16 karyawan dengan alur pembuatan produk yaitu *cutting*, jahit, *obrass*, optik, *overdeck* dan *packing*. mesin yang digunakan dalam produksinya meliputi 6 mesin *obrass*, 2 mesin jahit, 2 mesin optik, 2 mesin *cutting* dan 1 mesin *overdeck*. Untuk luas areanya panjang 15 meter dan lebarnya 8 meter. Permasalahan di perusahaan ini yaitu dalam menghadapi pesanan produk dari konsumen banyak barang dalam proses dan *output* produksi yang kurang maksimal dengan rincian target per minggu 6000 *pcs* hanya mendapatkan hasil 3700 *pcs*, hal itu dipengaruhi oleh aktivitas ganda (bolak-balik) dari setiap kegiatan dan tata kelola ruang serta penataan mesin yang kurang baik. Aktivitas bolak-balik yang dimaksud disini, proses pembuatan produk menjadi dua kali atau dua kali kerja, yaitu dari mesin jahit ke mesin *obrass* kembali lagi dari mesin jahit ke mesin *obrass*, proses pembuatan yang tidak berurutan dan terstruktur ini dapat mempengaruhi proses serta hasil produksi. Tata kelola ruang yang kurang efektif untuk aliran produksi, posisi stasiun *cutting* berdekatan dengan stasiun *packing*, hal itu mengganggu dalam aliran produksi dari stasiun *overdeck* ke stasiun *packing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap luasan area yang tersedia serta merancang ulang tata letak berdasarkan hasil kajian metode *ARC (Activity Relationship Chart)* yang mampu mengurangi aktivitas ganda (bolak-balik) dari setiap kegiatan. Metode yang digunakan pada perancangan tata letak adalah *Activity Relationship Chart (ARC)*. Penempatan tata letak fasilitas produksi *layout* awal pada UMKM Erna Jaya *Confection* belum teratur sehingga membuat jarak dan waktu menjadi kurang optimal. Dengan adanya masalah ini, perusahaan harus dapat merubah tata letak fasilitas *layout* awal dengan *layout* usulan, dari hasil penelitian hasilnya menunjukkan bahwa *layout* usulan jauh lebih efisien dari pada *layout* awal. Jarak tempuh seluruh *layout* awal yaitu 160,2m dengan hasil ongkos *material handling* total Rp 11,21/m, sedangkan jarak tempuh *layout* usulan yaitu 133,2m dengan ongkos *material handling* total Rp 9,32/m dengan efisiensi sebesar 16,9%.

**Kata kunci** : Tata letak fasilitas, ARC, OMH

## **MOTTO**

*“Ajining rogo soko busono, ajining diri ono ing lathi* (kemampuan seseorang menempatkan diri sesuai dengan busananya/situasinya dan harga diri seseorang tergantung dengan ucapannya)”

(Falsafah Jawa)

## **PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua Orang Tua saya, Painsi Soni Suprpto dan Suyati.
3. Saudara-saudara saya.
4. Keponakan tercinta, Dayana Sekar Arum.
5. *Owner Erna Jaya Confection.*
6. Teman-teman saya di Program Studi Teknik Industri Angkatan 2017.
7. Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
8. Bangsa Indonesia.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah berkenan memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul : “ANALISIS TATA LETAK FASILITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC)* DI ERNA JAYA *CONFECTION*” dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis dengan rasa bangga dan bahagia menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Sa’dullah Assa’idi, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.
2. Dias Prihatmoko, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Jepara.
3. Gunawan Mohammad, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Nahdlatul Jepara sekaligus Dosen Pembimbing I.
4. Noor Nailie Azzat, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Para Dosen Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan sentuhan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai harganya.
6. Tarna selaku pemilik Erna Jaya *Confection*.
7. Orang tua dan Keluarga saya yang selalu mendukung serta memberikan doa.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2017 yang saling memberikan semangat.

Peneliti menyadari, bahwa apa yang dituangkan dan disajikan ini masih ada kekurangan. Tetapi Peneliti berharap Tugas Akhir ini mampu menjadikan sesuatu yang bermanfaat terutama bagi Peneliti sendiri dan umumnya kepada para pembaca.

Jepara, 12 Januari 2022

Yoga Utama  
NIM 171210000182



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang Masalah .....	1
1.2.Batasan Masalah .....	2
1.3.Rumusan Masalah.....	2
1.4.Tujuan Penelitian .....	3
1.5.Manfaat Penelitian .....	3
1.6.Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1.Tata Letak Fasilitas .....	5
2.1.1.Perancangan Tata letak Fasilitas.....	5
2.1.2.Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas .....	5
2.1.3.Jenis Persoalan Tata Letak Fasilitas .....	6
2.1.4.Jenis-jenis <i>Layout</i> .....	8
2.1.5.Ciri-ciri Tata Letak yang Baik .....	14
2.1.6.Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tata Letak.....	15
2.1.7.Analisis Aliran Material dan Aktivitas Operasional.....	16
2.1.8.Ukuran Jarak .....	16
2.1.9.Tipe Aliran.....	19
2.1.10.Luas Lantai .....	20
2.1.11.Peta Proses Operasi.....	23
2.1.12.Ongkos <i>Material Handling (OMH)</i> .....	26
2.2. <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	28
2.2.1.Pengertian <i>ARC</i> .....	28
2.2.2.Tujuan <i>ARC</i> .....	29
2.2.3.Fungsi <i>ARC</i> .....	29
2.2.4.Simbol <i>ARC</i> .....	30
2.3.Penelitian Terdahulu .....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1.Lokasi Penelitian.....	36
3.2.Metode Pengumpulan Data.....	36
3.3.Data yang Digunakan.....	37
3.4.Metode Pengolahan Data .....	37
3.5.Analisis dan Pembahasan.....	38

3.6. Kesimpulan dan Saran .....	38
3.7. Diagram Alir Penelitian .....	38
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian .....	40
4.1.1. Profil Perusahaan .....	40
4.1.2. Sistem Kerja.....	40
4.1.3. Bahan Baku.....	40
4.1.4. Proses Produksi.....	41
4.2. Pengumpulan Data .....	42
4.2.1. Ukuran Luas Mesin.....	42
4.2.2. Luas Lantai .....	42
4.3. Pengolahan Data .....	46
4.3.1. Peta Operasi .....	46
4.3.2. Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	48
4.3.2.1. Penentuan frekuensi perpindahan Antar Fasilitas .....	48
4.3.2.2. Jarak <i>Material Handling Layout</i> Awal.....	48
4.3.2.3. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal Permeter.....	49
4.3.2.4. Perhitungan Total Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal.....	50
4.3.3. Penentuan <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	52
4.3.4. Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan.....	54
4.3.3.1. Jarak <i>Material Handling Layout</i> Usulan.....	54
4.3.3.2. Perhitungan Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan .....	55
4.3.5. Penentuan Alternatif <i>Layout</i> .....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1. Kesimpulan .....	60
5.2. Saran .....	61
5.3. Penutup .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh <i>Layout</i> Produk .....	9
Gambar 2.2 Contoh <i>Layout</i> Process .....	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Layout</i> Posisi Tetap .....	12
Gambar 2.4 Contoh <i>Layout</i> Teknologi Kelompok.....	13
Gambar 2.5 Jarak <i>Euclidean</i> .....	17
Gambar 2.6 Jarak <i>Rectilinear</i> .....	18
Gambar 2.7 Aliran Garis lurus .....	19
Gambar 2.8 Aliran <i>Zigzag</i> .....	19
Gambar 2.9 Aliran U.....	19
Gambar 2.10 Aliran Melingkar .....	20
Gambar 2.11 Aliran Bersudut Ganjil .....	20
Gambar 2.12 Lambang Operasi .....	24
Gambar 2.13 Lambang Pemeriksaan .....	24
Gambar 2.14 Lambang Aktivitas Gabungan.....	24
Gambar 2.15 Lambang Penyimpanan .....	25
Gambar 2.16 Contoh Peta Proses Operasi .....	26
Gambar 2.17 Contoh Model <i>Layout Activity Relationship Chart</i> .....	29
Gambar 2.18 Contoh <i>Activity Relationship Chart</i> .....	30
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	38
Gambar 4.1 Pola Aliran Proses Produksi.....	41
Gambar 4.2 Peta Proses Produksi .....	47
Gambar 4.3 <i>Layout</i> Awal .....	51
Gambar 4.4 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	53
Gambar 4.5 <i>Layout</i> Usulan.....	57
Gambar 4.6 Pola Aliran Proses Produksi Usulan.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>ARC</i> .....	30
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	31
Tabel 4.1 Bahan Baku .....	40
Tabel 4.2 Ukuran Luas Mesin .....	42
Tabel 4.3 Luas Lantai.....	43
Tabel 4.4 Frekuensi Perpindahan Produksi.....	48
Tabel 4.5 Jarak <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	48
Tabel 4.6 Total Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Awal.....	51
Tabel 4.7 Kode Alasan Dan Keterangan <i>ARC</i> .....	53
Tabel 4.8 Jarak <i>Material Handling Layout</i> Usulan.....	55
Tabel 4.9 Total Ongkos <i>Material Handling Layout</i> Usulan .....	56
Tabel 4.10 Perbandingan <i>Layout</i> Awal dengan <i>Layout</i> Usulan.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lokasi Penelitian .....	64
Lampiran 2 Mesin .....	65
Lampiran 3 Bahan Baku.....	67
Lampiran 4 Produk.....	69
Lampiran 5 <i>Owner</i> Perusahaan .....	70