



**OPTIMASI EFISIENSI DENGAN RELAYOUT MODEL  
PRODUKSI MENGGUNAKAN ACTIVITY RELANTIONSHIP  
CHART (ARC) PADA PT. XYZ**

**TESIS**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**ARI PRAYOGO**  
**55117120140**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**2020**



**OPTIMASI EFISIENSI DENGAN RELAYOUT MODEL  
PRODUKSI MENGGUNAKAN ACTIVITY RELANTIONSHIP  
CHART (ARC) PADA PT. XYZ**

**TESIS**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana

Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

**ARI PRAYOGO**

**55117120140**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN**

**PROGRAM PASCA SARJANA**

**UNIVERSITAS MERCUBUANA**

**2020**

## ABSTRACT

*This thesis contains an analysis to increase efficiency with production model re-layout using activity relationship chart. The research already done at manufacturing making wiring harness located in Balaraja, Tangerang with model carline Toyota Hiace. Based on existing layout, writer defines 21 facilities from beginning process (Pre-Assy) until end process (Inspection). For decide degrees of closeness, writer and stakeholder for the company do brainstorming to formulate 7 criteria for relevance motive table. Based 7 criteria, 21 each facilities can be decided degrees of closeness and mapped out in activity relationship chart. Degrees of closeness each facility can be divided into 6 levels as A (Absolute), E (Especially), I (Important), O (Ordinary), U (Unimportant), and X (Undesirable). Information of degree of closeness become a basis for making new layout more efficiency by using block tamplate but should be adjusted based on layout type production system. Type of layout that suitable is layout by product with improve efficiency from 63% to 65%.*

**Keywords:** *Wiring Harness manufacturing, Activity Relationship Chart, Production Layout*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

Tesis ini berisikan tentang analisa untuk peningkatan zefisiensi dengan merelayout model produksi menggunakan activity relantionship chart. Penelitian ini dilakukan pada manufaktur pembuatan wiring harness yang berlokasi di balaraja Tangerang dengan model line carline Toyota hiace. Berdasarkan layout yang sudah ada, penulis mendefinisikan terdapat 21 fasilitas dari proses awal (pre-assy) hingga akhir (Inspeksi). Dari seluruh fasilitas tersebut penulis dan pihak perusahaan melakukan brainstorming untuk menentukan 7 relevance motive table. Berdasarkan 7 kriteria tersebut, 21 fasilitas masing-masing di tentukan derajat keterkaitannya dan dipetakan kedalam activity relationship chart. Kedekatan masing-masing fasilitas dapat dibedakan menjadi 6 tingkatan yaitu A (Mutlak), E (Sangat Penting), I (Hijau), O (Biasa), U (Tidak penting) dan X (Tidak Diinginkan). Informasi derajat kedekatan ini menjadi dasar untuk membuat layout baru yang lebih efisiensi dengan menggunakan block tamplate tetapi perlu disesuaikan layout tersebut dengan jenis sistem produksinya. Jenis layout yang cocok adalah layout by product dengan meningkatkan efisiensi dari 63% menjadi 65%

**Kata Kunci:** Wiring Harness manufacturing, Activity Relationship Chart, Production Layout



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam tesis ini:

Judul : Optimasi efisiensi dengan relay layout model produksi menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) pada PT. XYZ

Bentuk Tesis : Penelitian/kajian Masalah Perusahaan

Nama : Ari Prayogo

NIM : 55117120140

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 15 Maret 2020

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing yang ditetapkan dengan surat keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Tangerang, 15 Maret 2020



Ari Prayogo

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Optimasi efisiensi dengan relayout model produksi menggunakan  
*Activity Relantionship Chart (ARC)* pada PT. XYZ

Bentuk Tesis : Penelitian/kajian Masalah Perusahaan

Nama : Ari Prayogo

NIM : 55117120140

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 15 Maret 2020

Mengesahkan  
Pembimbing



UNIVERSITAS

(Dr. Ir. Hasmand Zuci, M.Sc)

MERCU BUANA

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program studi Magister Manajemen



(Prof. Dr. Ing. Mudrik Alaydrus)



(Dudi Permana, Ph.D)

## PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Ari Prayogo  
NIM : 55117120140  
Program : Magister Manajemen

Dengan judul “Optimasi efisiensi dengan relay layout model produksi menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) pada PT. XYZ” telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 21 April 2020, didapatkan nilai persentase sebesar 13%



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 21 April 2020

Arie Pangudi, A.Md



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadapan Allah SWT, yang telah membantu dan membimbing pikiran penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Thesis) yang berjudul Optimasi Effisiensi dengan Relay Model Produksi Menggunakan Activity Relationship Chart (ARC) pada PT. XYZ sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-2 Program studi Magister Management Fakultas Management & Bisnis Universitas Mercubuana.

Selama penulisan berlangsung, penulis melewati banyak kesulitan yang semuanya dapat dilewati berkat semangat, dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Kepada keluarga Tercinta Bapak Ali Achmadi yang selalu bijaksana dalam membimbing anak-anaknya, serta ibu tercinta Etty Yusriaty yang selalu mencintai putra-putranya, Kepada kakak Fuad Prasetyo yang selalu membimbing dan menceritakan ilmu-ilmu yang belum dipejari selama perkuliahan dan adik Iqbal Prabowo yang selalu menemani dirumah jika sedang liburan dirumah, Semoga Allah SWT Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan dan kebahagiaan untuk kita semua. Dr. Ir. Hasmand Zusi, M.Sc yang selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan nasihat dan arahan dalam karya tulis ini. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberikan kesuksesan kepada kita semua. Kaprodi Program Studi Magister Management, Dr. Aty Herawati, M. Si yang selalu memberikan kemudahan setiap mahasiswa yang mengalami kesulitan. Yang terkasih, Diesty Paramitha Djaelani, ST yang selalu memberikan dukungan serta perhatian dalam



karya tulis ini. Semoga selanjutnya kita bisa sukses dalam dunia dan akhirat. Kepada Bapak dan Ibu Mertua Tercinta Bapak Ahmad Deden Djaelani dan Ibu Astuti Djaelani yang selalu memberikan arahan dalam menuntun saya dan semangat untuk menyelesaikan karya tulis ini. Kepada semua orang yang membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini dan tidak bisa disebutkan satu persatu semoga kebaikannya bisa dibalas oleh Allah SWT. Kepada Teman seperjuangan MT Batch 04. Teman teman Kelas Management Operational yang menemani semoga kita bisa sukses bersama dan selalu mengadakan acara saat kita sukses kita nanti. Penulis berharap semoga tugas akhir ini berguna bagi pembaca dan Akhirnya penulis mengucapkan dapat memberi sumbangsih dalam masalah pengembangan industri di Indonesia. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam karya tulis ini, oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bisa membangun dan membuat tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi.



Tangerang, 15 Maret 2020

Ari Prayogo

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN SIMILARITY CHECK</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi, Rumusan dan Batasan Masalah.....	9
1.2.1 Identifikasi Masalah .....	9
1.2.2 Rumusan Masalah.....	9
1.2.3 Batasan Masalah .....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	10
1.4. Manfaat Penelitian.....	10
<b>BAB II</b> .....	<b>11</b>
2.1 Kajian Teori.....	11
2.1.1 Perencanaan Tata Letak Fasilitas .....	11

2.1.2	ARC ( <i>Activity Relantionship Chart</i> ).....	20
2.1.3	<i>Worksheet</i> .....	23
2.1.4	ARD ( <i>Activity Relantionship Diagram</i> ) .....	24
2.1.5	AAD ( <i>Area Allocation Diagram</i> ).....	26
2.1.6	Perhitungan Man Hours.....	27
2.2	Penelitian terdahulu .....	29
2.3	Kerangka Pemikiran .....	34
<b>BAB III</b>	.....	<b>35</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	35
3.2	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	35
3.2.1	Variabel Penelitian .....	35
3.2.2	Definisi Operasional.....	36
3.3	Populasi dan Sampel.....	37
3.3.1	Populasi .....	37
3.3.2	Sampel .....	37
3.4	Metode Pengumpulan Data .....	37
3.5	Metode Analisa Data .....	38
<b>BAB IV</b>	.....	<b>42</b>
4.1	Deskripsi Perusahaan.....	42
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	42
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan .....	42
4.1.3	Lingkup Bidang Usaha .....	43

4.1.4	SDM dan Struktur Organisasi.....	44
4.1.5	Tantangan Bisnis .....	45
4.2	Analisa ARC pada <i>Layout Existing</i> .....	47
4.2.1	Mengumpulkan Data Fasilitas pada <i>Total Requirement Sheet</i> .....	47
4.2.1	Menentukan Derajat Keterkaitan antar Fasilitas .....	48
4.2.2	Memetakan Derajat Keterkaitan dengan ARC .....	61
4.2.3	<i>Summary</i> Peta ARC kedalam <i>worksheet</i> .....	63
4.2.4	Menyesuaikan tata letak menggunakan <i>block tamplate</i> .....	64
4.2.5	Menyusun <i>Layout</i> baru dalam AAD.....	67
4.2.6	Penyusunan <i>Layout</i> usulan sesuai jenis <i>Layout</i> .....	69
4.2.7	Analisa Hasil Penelitian.....	71
<b>BAB V</b>	.....	<b>93</b>
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN 1</b>	.....	<b>98</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	.....	<b>99</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Grafik UMR Kota Tangerang.....	1
<b>Gambar 2.2</b>	Histogram Efisiensi PT. XYZ .....	2
<b>Gambar 2.3</b>	Ilustrasi perpindahan WIP di area Inspection.....	4
<b>Gambar 2.4</b>	Pencapaian Output Carline Hiace Juli 2017 – Juni 2018 .....	7
<b>Gambar 2.5</b>	Data Downtime, Jumlah MP dan Efisiensi Carline Hiace 2016.....	8
<b>Gambar 3.1</b>	Bagan hirarki perencanaan tata letak fasilitas .....	11
<b>Gambar 3.2</b>	Contoh Layout by Product.....	15
<b>Gambar 3.3</b>	Contoh Layout by Process .....	16
<b>Gambar 3.4</b>	Contoh Fixed Position Layout.....	16
<b>Gambar 3.5</b>	Contoh Group Technology Layout.....	17
<b>Gambar 3.6</b>	Pola aliran lurus.....	18
<b>Gambar 3.7</b>	Pola aliran bentuk U .....	18
<b>Gambar 3.8</b>	Pola aliran bentuk melingkar/O .....	18
<b>Gambar 3.9</b>	Pola aliran bentuk S.....	19
<b>Gambar 3.10</b>	Pola aliran bentuk L.....	19
<b>Gambar 3.11</b>	Contoh Block Tamplate.....	24
<b>Gambar 3.12</b>	Contoh Aplikasi ARD .....	25
<b>Gambar 3.13</b>	Contoh Aplikasi AAD .....	27
<b>Gambar 3.14</b>	Contoh Form Time Study .....	28
<b>Gambar 3.15</b>	Kerangka Pemikiran Penelitian .....	34
<b>Gambar 4.1</b>	Flowchart Metodologi Penelitian (1).....	40

<b>Gambar 5.1</b> Pangsa Pasar PT. XYZ .....	45
<b>Gambar 5.2</b> Business Model Canvas PT. XYZ .....	46
<b>Gambar 5.3</b> simulasi Initial Layout .....	48
<b>Gambar 5.4</b> Peta ARC (Activity Relantionship Chart) .....	62
<b>Gambar 5.5</b> Mapping block tamplate .....	66
<b>Gambar 5.6</b> Simulasi Layout Usulan.....	67
<b>Gambar 5.7</b> Area Allocation Diagram Initial Layout.....	68
<b>Gambar 5.8</b> Area Allocation Diagram usulan pertama .....	68
<b>Gambar 5.9</b> Area Allocation Diagram usulan ke dua.....	70
<b>Gambar 5.10</b> Before-after perubahan layout setelah analisa.....	71
<b>Gambar 5.11</b> layout pada proses pre-Assy .....	73
<b>Gambar 5.12</b> Perbandingan area Final assy dan inspeksi.....	74
<b>Gambar 5.13</b> Sampel proses inpeksi sebelum relayout .....	75
<b>Gambar 5.14</b> Sampel proses inpeksi sesudah relayout.....	76
<b>Gambar 5.15</b> Peta aliran proses inspeksi sebelum dan sesudah relayout.....	77
<b>Gambar 5.16</b> Aliran Proses MP Chorobiki sebelum relayout .....	79
<b>Gambar 5.17</b> Aliran Proses MP Chorobiki sebelum relayout .....	80
<b>Gambar 5.18</b> Area Kerja MP Circuit Supply sebelum Relayout.....	81
<b>Gambar 5.19</b> Area Kerja MP Circuit Supply sebelum Relayout.....	82
<b>Gambar 5.20</b> Trend Output Packing dan efisiensi April – Desember 2020.....	90

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Breakdown proses inspeksi checker.....	5
<b>Tabel 2.2</b> Data Monthly Downtime Carline Hiace April 2018 .....	6
<b>Tabel 3.1</b> Tabel Tingkat Kepentingan.....	21
<b>Tabel 3.2</b> Alasan Derajat Keterkaitan .....	22
<b>Tabel 3.3</b> Contoh Worksheet.....	24
<b>Tabel 3.4</b> Penelitian terdahulu.....	29
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Operasional .....	36
<b>Tabel 5.1</b> Tabel Total Requirement Sheet.....	47
<b>Tabel 5.2</b> Tabel tingkat kepentingan.....	49
<b>Tabel 5.3</b> Tabel hasil pemilihan untuk relevance motive tabel.....	50
<b>Tabel 5.4</b> Tabel penilaian Relevance motive table.....	50
<b>Tabel 5.5</b> Tabel penentuan derajat keterkaitan antar fasilitas .....	51
<b>Tabel 5.6</b> Tabel Worksheet .....	64
<b>Tabel 5.7</b> Tabel komparasi downtime April 2019 dan Agustus 2019.....	72
<b>Tabel 5.8</b> Tabel Perubahan Cycle Time sesudah dan sebelum relayout .....	78
<b>Tabel 5.9</b> Perhitungan saving Cost reduce 8 Manpower.....	83
<b>Tabel 5.10</b> Tabel perhitungan UMH before (April 2019).....	84
<b>Tabel 5.11</b> Tabel perhitungan UMH after (Agustus 2019).....	86
<b>Tabel 5.12</b> Tabel perhitungan efisiensi.....	89
<b>Tabel 5.13</b> Matriks perbaikan sebelum dan sesudah perubahan layout .....	90
<b>Tabel 5.14</b> Karakteristik alasan hubungan antar aktivitas .....	92



**Tabel 5.15** Tabel Perbandingan layout alternatifif usulan .....92

