

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES  
PRODUKSI PADA PT CYCRAFT TECHNOLOGY  
INDONESIA**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Andi Yuda Pratama  
170410072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES  
PRODUKSI PADA PT CYCRAFT TECHNOLOGY  
INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:  
Andi Yuda Pratama  
170410072**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Andi Yuda Pratama

NPM : 170410072

Fakultas : Teknik Dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES PRODUKSI PADA PT  
CYCRAFT TECHNOLOGY INDONESIA**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan di sebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 23 Januari 2021

  
Andi Yuda Pratama

170410072

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES PRODUKSI PADA PT  
CYCRAFT TECHNOLOGY INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:**

**Andi Yuda Pratama**

**170410072**

**telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 23 Januari 2021**



**Anggia Arista, S.Si., M.Si  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Dunia industri Batam saat ini berkembang sangat cepat dikarenakan perkembangan teknologi yang mana menyebabkan banyaknya perusahaan baru yang muncul sebagai pesaing tanpa diimbangi dengan tingginya permintaan konsumen. Untuk mendapatkan hasil kualitas produk yang baik salah satunya dipengaruhi oleh aliran proses dan tata letak fasilitas proses produksi karena perencanaan dan pengaturan tata letak pabrik merupakan suatu landasan utama dalam dunia industri. Banyak permasalahan yang terjadi disebabkan oleh tata letak yang kurang baik seperti kerugian ongkos material handling dan waktu proses produksi. Hal ini terjadi di PT Cycraft Technology Indonesia dimana tata letak stasiun kerja belum memperhitungkan derajat kedekatan aliran proses produk yang menyebabkan terjadinya aliran bolak-balik, jarak tempuh material *handling* jauh yang berimbas pada ongkos material *handling* menjadi besar dan pemborosan waktu produksi. Sehingga perlu dilakukan perancangan ulang tata letak baru guna mengatur ulang aliran lalu lintas material yang sesuai dengan aliran produk. Untuk memperbaiki tata letak stasiun kerja semua fasilitas departemen penelitian ini menggunakan metode *From to Chart*, *Activity Relationship Chart* (ARC) yang diaplikasikan dengan algoritma *Blocplan*. Hasil penelitian dengan menggunakan 5 alternatif perbandingan algoritma *Blocplan* didapatkan *layout* terbaik yaitu berada pada *layout* nomor 2, yaitu nilai adj-scor 0.93-1, rel-dist 86-1 dan scores 317-1, Pada *layout* awal yang digunakan saat ini total momen perpindahan material *handling* sebesar 257,040 meter per tahun dan biaya OMH sebesar Rp 98,960,400 per tahun, Pada rancangan *layout* baru didapatkan total momen 158,628 meter per tahun dan biaya OMH sebesar Rp 60,656,904 per tahun. Sehingga penurunan jarak tempuh material *handling* sebesar 98,4128 meter per tahun dan menurunkan biaya OMH Rp 38,303,496 per tahun atau sama dengan lebih efektif sebesar 38,28% perbaikan *layout* dalam peletakan fasilitas stasiun kerja sangat diperlukan oleh di PT Cycraft Technology Indonesia untuk mengurangi biaya ongkos material *handling*.

**Kata Kunci:** *From to Chart*, *Activity Relationship Chart* (ARC), Algoritma *Blocplan*, Material Handling

## ABSTRACT

Batam industrial world currently developing very fast due to technological developments which is cause many new companies to emerge as competitors without being matched by high consumer demand. To get good product quality, one of them influenced by the flow of process and the layout of production process facilities because planning and factory layout arrangements are major fundamental in the industrial world. Many problems that occur are caused by bad layout, such as loss of material handling costs and production processing time. It happens at PT Cycraft Technology Indonesia where the layout of work station has not taken into account the degree of closeness of the product process flow which is causes back and forth flow, long material handling distance which result in large material handling costs and waste of production time so it is necessary to redesign a new layout in order to rearrange the traffic flow of the material according to the flow of the product. To improve facilities of layout work station in department, the research use the From to Chart, Activity Relationship Chart (ARC) method which is applied with the Blocplan algorithm. The results of research using 5 alternative comparison of the Blocplan algorithm obtained the best layout, namely in layout number 2, namely the adj-score value of 0.93-1, rel-dist 86-1 and scores 317-1. On early layout currently used total displacement moment. material handling of 257,040 meters per year and OMH costs of Rp. 98,960,400 per year. On the new layout design, the total moment is 158,628 meters per year and OMH costs of Rp. 60,656,904 per year. So the decrease in material handling mileage by 98.4128 meters per year and reduce OMH costs of Rp.38,303,496 per year or equal to a more effective 38.28% improvement in layout in laying work station facilities is needed by PT Cycraft Technology Indonesia to reduce costs material handling.

**Keywords:** From to Chart, Activity Relationship Chart (ARC), Blocplan Algorithm, Material Handling

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang maha Kuasa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan kruniaNya karena atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik industry Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada;

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Dekan selaku Fakultas Teknik Dan Kumpoter, Universitas Putera Batam;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam;
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam;
6. Ibu Winda Puspita Sari selaku HRD PT Cycraft Technology Indonesia
7. Bapak Admaja selaku wali selama perkuliahan;
8. Keluarga terutama orang tua, Bapak Makmur Amin dan Ibu Rustinah selalu memberikan doa, semangat motivasi dan bantuan;
9. Nurlinda, elita, hanisa, umi, qory, ahmad, liaw sen, tim camping dan teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan dan kuntribusi secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu;

Semoga Allah SWT tuhan yang maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya Amin

Batam, 23 Januari 2021  
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	2
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.6.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II PENDAHULUAN</b> .....	7
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Perancangan Tata Letak Pabrik.....	7
2.1.2 Pola Aliran Bahan Umum .....	9
2.1.3 <i>Oprasi Process Chart</i> .....	11
2.1.4 Ukuran Jarak .....	12
2.1.5 <i>From to Chart</i> .....	14
2.1.6 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	15
2.1.7 <i>Blocplan</i> .....	16
2.1.8 <i>Material Handling</i> .....	17
2.2 Penelitian Terdahulu .....	19
2.3 Kerangka Pemikiran.....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	21
3.1 Desain Penelitian.....	21
3.2 Variabel Penelitian .....	22
3.3 Populasi Dan Sampel .....	22
3.3.1 Populasi .....	22
3.3.2 Sampel.....	22



3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	22
3.4.1	Data primer.....	23
3.4.2	Data Sekunder .....	23
3.5	Analisis Data Penelitian .....	23
3.6	Lokasi Dan Jadwal Penelitian .....	25
3.6.1	Lokasi Penelitian.....	25
3.6.2	Jadwal Penelitian.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Profil Perusahaan .....	27
4.1.1	Sejarah Perusahaan.....	27
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	29
4.1.3	Struktur Organisasi.....	30
4.2	Hasil Penelitian .....	31
4.2.1	Pengumpulan Data .....	31
4.2.2	Pengolahan Data.....	35
4.3	Pembahasan.....	49
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>51</b>
5.1	Simpulan .....	51
5.2	Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>56</b>
Lampiran 1. Work Order Produk .....		56
Lampiran 2. Drawing dan aliran proses .....		57
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup.....		588
Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian.....		59
Lampiran 5. Surat Balasan Izin Penelitian Dari Perusahaan .....		60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2. 1</b> Garis Lurus .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Ular Atau Zig-Zag .....	8
<b>Gambar 2. 3</b> Bentuk U .....	9
<b>Gambar 2. 4</b> Melingkar.....	9
<b>Gambar 2. 5</b> Sudut Ganjil .....	9
<b>Gambar 2. 6</b> Jarak <i>Euclidean</i> .....	121
<b>Gambar 2. 7</b> Jarak Rectilinier .....	132
<b>Gambar 2. 8</b> Activity Relationship Chart (ARC) .....	165
<b>Gambar 2. 9</b> Blocpland.....	176
<b>Gambar 2. 10</b> Desain Penelitian .....	210
<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian .....	211
<b>Gambar 4. 2</b> Struktur Organisasi .....	30
<b>Gambar 4. 3</b> Activity Relationship Chart .....	37
<b>Gambar 4. 4</b> Input Nama Stasiun Kerja Dan Luas Area .....	40
<b>Gambar 4. 5</b> Input Kode Analisi ARC .....	41
<b>Gambar 4. 6</b> Nilai skor kepentingan stasiun kerja.....	41
<b>Gambar 4. 7</b> <i>Score 5 Layout</i> .....	42
<b>Gambar 4. 8</b> Layout 2 .....	42
<b>Gambar 4. 9</b> Koordinat, Panjang Dan Lebar Stasiun Kerja .....	43
<b>Gambar 4. 10</b> Layout Awal .....	49
<b>Gambar 4. 11</b> Layout Baru .....	51

## DAFTAR TABEL

Halaman

<b>Tabel 2. 1</b> <i>From to Chart</i> .....	13
<b>Tabel 2. 2</b> Keterangan Simbol Dalam ARC .....	14
<b>Tabel 2. 3</b> Keterangan Alasan Keterkaitan.....	14
<b>Tabel 2. 4</b> Penelitian Terdahulu .....	18
<b>Tabel 2. 5</b> Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	19
<b>Tabel 3. 1</b> Jadwal Penelitian .....	26
<b>Tabel 4. 1</b> Jenis Mesin .....	28
<b>Tabel 4. 2</b> Frekuensi Permintaan Produk .....	31
<b>Tabel 4. 3</b> Luas Lantai Stasiun Kerja Layout Awal .....	32
<b>Tabel 4. 4</b> Titik Koordinat Layout Awal .....	33
<b>Tabel 4. 5</b> Pindahan Barang Dalam 7 Jam Kerja (Senin-Kamis) .....	34
<b>Tabel 4. 6</b> Pindahan Barang Dalam 5 Jam Kerja (Sabtu).....	34
<b>Tabel 4. 7</b> Frekuensi Perpindahan Barang Dalam Satu Bulan .....	35
<b>Tabel 4. 8</b> <i>From to Chart</i> ukuran jarak stasiun kerja .....	36
<b>Tabel 4. 9</b> Ukuran Jarak Layout Awal .....	36
<b>Tabel 4. 10</b> Keterangan Simbol Dalam ARC .....	37
<b>Tabel 4. 11</b> Keterangan Alasan Keterkaitan.....	37
<b>Tabel 4. 12</b> <i>From To Chart</i> (Worksheet) .....	39
<b>Tabel 4. 13</b> Luas Lantai Stasiun Kerja .....	44
<b>Tabel 4. 14</b> Titik Koordinat <i>Layout</i> Baru .....	45
<b>Tabel 4. 15</b> <i>From to Chart</i> Ukuran Jarak Stasiun Kerja <i>Layout</i> Baru .....	46
<b>Tabel 4. 16</b> Ukuran Jarak <i>Layout</i> Baru.....	46
<b>Tabel 4. 17</b> Total Jarak Tempuh Layout Awal.....	47
<b>Tabel 4. 18</b> Ongkos Material <i>Handling</i> Dalam 1 Bulan <i>layout</i> Awal.....	48
<b>Tabel 4. 19</b> Total Jarak Tempuh Layout Baru.....	49
<b>Tabel 4. 20</b> Ongkos Material <i>Handling</i> Dalam 1 Bulan <i>layout</i> Baru.....	49

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
<b>Rumus 2. 1</b> Jarak <i>Euclidean</i> .....	12
<b>Rumus 2. 2</b> <i>Euclidean</i> Kuadrat .....	13
<b>Rumus 2. 3</b> Rectilinier .....	13
<b>Rumus 2. 4</b> OMH Per Meter .....	17
<b>Rumus 2. 5</b> Material <i>Handling</i> .....	17