

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES  
PRODUKSI PADA PT SUNNINGDALE TECH**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Elita Lidya**

**170410071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTRA BATAM**

**TAHUN 2021**

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES  
PRODUKSI PADA PT SUNNINGDALE TECH**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**Elita Lidya**

**170410071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PUTRA BATAM**

**TAHUN 2021**

## SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Elita Lidya  
NPM : 170410071  
Fakultas : Teknik Dan Komputer Program  
Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

**"PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES PRODUKSI PADA PT SUNNINGDALE TECH"**

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 perundangundangan yang berlaku.

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

Batam, 24 Juli 2021



**Elita Lidya**  
**170410071**

**PERANCANGAN ULANG LAYOUT PROSES  
PRODUKSI PADA PT SUNNINGDALE  
TECH**

**SKRIPSI  
Untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh :  
Elita Lidya  
170410071**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini  
Batam, 24 Juli 2021**



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

## ABSTRAK

PT Sunningdale Tech adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri yang memproduksi plastik presisi seperti alat perkakas, alat kesehatan, dan alat bengkel (otomotif). Perusahaan ini mengerjakan produk dimulai dari desain produk, *injection molding, printing*, dan perakitan produk (*assembly*). Keadaan tata letak proses produksi di PT Sunningdale Tech saat ini masih belum terstruktur karena tidak memperhitungkan tingkat kedekatan antar departemen kerja. Hal ini dapat mengakibatkan pemborosan biaya material handling karena jarak yang jauh dan arus bolak-balik, sehingga perlu dilakukan perancangan ulang tata letak fasilitas agar dapat mengatur kembali jalur aliran material agar lebih sesuai dengan alur kerja produk. Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk memperbaiki tata letak fasilitas produksi yaitu *From to Chart, Activity Relationship Chart (ARC)* dan *algoritma CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques)* yang akan menghasilkan bentuk rancangan tata letak fasilitas produksi mengatur lalu lintas material produksi agar berjalan lancar serta memperkecil total biaya *material handling*. Hasil penelitian didapatkan 3 usulan *layout* yang digunakan sebagai perbandingan dari algoritma CRAFT. *Layout* usulan ke 3 yang terpilih karena pada *layout* awal total jarak perpindahan material sebesar 116 m sedangkan pada *layout* baru sebesar 90,1 m yang dapat menurunkan total jarak perpindahan material sebesar 25,9 perbulan atau 310,8 m pertahun dengan efisiensi 22,3% dan dapat menghemat biaya material *handling* yang yaitu sebesar 25,3% sehingga perbaikan *layout* dalam penempatan departemen kerja sangat diperlukan oleh PT Sunningdale Tech untuk mengurangi jarak perpindahan dan biaya material *handling*.

Kata Kunci: *Activity Relationship Chart, Algoritma Craft, From to Chart, Material Handling*

## ABSTRACT

*PT Sunningdale Tech is an industrial company that produces precision plastics such as tools, medical devices, and workshop tools. This company works on products, especially product design, injection molding, printing, and assembly. The current state of the layout of the production process at PT Sunningdale Tech is still not structured because it does not take into account the level of closeness between work departments. This can result in waste of material handling costs due to long distances and alternating currents, so it is necessary to redesign the layout of the facility in order to rearrange the material flow path to be more in line with the product workflow. This study uses several methods to improve the layout of production facilities, namely From to Chart, Activity Relationship Chart (ARC) and the CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Techniques) algorithm which will produce a form of production facility layout design and reduce the total cost of material handling and manage the traffic of production materials to run smoothly. The results showed that the 3 proposed layouts were used as a comparison of the CRAFT algorithm and the 3rd layout proposal was chosen because in the initial layout the total material displacement distance was 116 m while the new layout was 90.1 m which could reduce the total material displacement. distance of 25.9 per month or 310.8 m per year with an efficiency of 22.3% and can save material costs by 25.3% so that improvements to the layout of departmental placement are needed by PT Sunningdale Tech to reduce movement and material handling costs.*

*Keywords: Activity Relationship Chart, Algoritma Craft, From-To Chart, Material Handling*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri 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 bantuan, 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. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Anggia Arista, S.Si., M.Si, selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.SI, selaku Pembimbing Akademik
6. Bapak, Ibu Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Bapak Syafrianto selaku Supertintenden pada PT Sunningdale Tech, serta pembimbing lapangan, yang telah memberikan bantuan dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.
8. Keluarga terutama kepada Bapak Harmanto dan Ibu Ramadan selaku Orang tua, Rahmat, Adit, Daffa selaku abang, adik penulis serta saudara-saudara penulis yang telah memberikan segala bentuk dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik secara moril, maupun materil dan segenap pengharapan yang telah beliau do'akan didalam kesehariannya kepada Allah SWT.
9. Andi, Hanisa, Ummi, Mario, Bagus, Amalia, dan Yuyunyang selalu memberikan motivasi serta dukungan.
10. Segenap teman-teman Angkatan 2017 Jurusan Teknik Industri, Tim Camping dan Jalan – Jalan Kuy

11. Seluruh pihak yang tidak dapat disampaikan satu per satu, yang telah membantu pelaksanaan perancangan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan terima kasih untuk segala bantuan yang telah diberikan selama melakukan pembuatan tugas akhir ini dan penulis berharap semoga Allah membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Aamiin.

Batam, 24 Juli 2021



Elita Lidya



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>2</b>
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.6.2 Manfaat Praktis.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Perancangan Tata Letak Pabrik .....	6
2.1.2 Tipe – Tipe Tata Letak .....	7
2.1.3 Pola Aliran Material .....	8
2.1.4 <i>Operasi Process Chart</i> .....	10
2.1.5 Ukuran Jarak.....	11
2.1.6 <i>From to Chart</i> .....	12
2.1.7 <i>Material Handling</i> .....	13

2.1.8	<i>Activity Relationship Chart</i> .....	14
2.1.9	<i>CRAFT</i> .....	16
2.2	Penelitian Terdahulu.....	17
2.3	Kerangka Pemikiran .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
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	Teknik Analisa Data.....	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 .....	28
4.1.3	Struktur Organisasi.....	29
4.2	Hasil Penelitian.....	30
4.2.1	Pengumpulan Data .....	30
4.2.1.1	Data Frekuensi Permintaan.....	30
4.2.1.2	Luas Area Departemen Produksi ( <i>Layout</i> Aktual) .....	31
4.2.1.3	Titik Koordinat <i>Layout</i> Aktual .....	31
4.2.1.4	Frekuensi Pemandahan Barang.....	32
4.2.2	Pengolahan Data.....	33
4.2.2.1	<i>From to Chart</i> .....	33
4.2.2.2	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	37

4.2.2.3	<i>CRAFT</i> .....	42
4.3	Pembahasan .....	53
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>57</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>57</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>57</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Garis Lurus .....	9
<b>Gambar 2. 2</b> Bentuk S .....	9
<b>Gambar 2. 3</b> Bentuk U .....	9
<b>Gambar 2. 4</b> Bentuk O .....	10
<b>Gambar 2. 5</b> Bersudut ganjil.....	10
<b>Gambar 2. 6</b> <i>Eucliden</i> .....	11
<b>Gambar 2. 7</b> <i>Rectilinear</i> .....	12
<b>Gambar 2. 8</b> <i>Activity Relationship Chart</i> .....	15
<b>Gambar 2. 9</b> Kerangka Pemikiran .....	20
<b>Gambar 3. 1</b> Desain penelitian .....	21
<b>Gambar 3. 2</b> Lokasi Penelitian .....	25
<b>Gambar 4. 1</b> Struktur Organisasi .....	29
<b>Gambar 4. 2</b> <i>Actifity Relationship Chart</i> .....	39
<b>Gambar 4. 3</b> Input Nama dan Luas Departemen .....	42
<b>Gambar 4. 4</b> Input Jarak dan Biaya Antar Departemen.....	43
<b>Gambar 4. 5</b> Pertukaran Departemen pada <i>Software CRAFT</i> .....	43
<b>Gambar 4. 6</b> <i>Output CRAFT Layout Usulan 1</i> .....	44
<b>Gambar 4. 7</b> Bentuk <i>Layout Usulan 1</i> .....	46
<b>Gambar 4. 8</b> <i>Output CRAFT Layout Usulan 2</i> .....	47
<b>Gambar 4. 9</b> Bentuk <i>Layout Usulan 2</i> .....	49
<b>Gambar 4. 10</b> <i>Output CRAFT Layout Usulan 3</i> .....	50
<b>Gambar 4. 11</b> Bentuk <i>Layout Usulan 3</i> .....	52
<b>Gambar 4. 12</b> <i>Layout Awal</i> .....	53
<b>Gambar 4. 13</b> <i>Layout Baru</i> .....	54

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> <i>From to Chart</i> .....	13
<b>Tabel 2. 2</b> Simbol Derajat Keterkaitan .....	15
<b>Tabel 2. 3</b> Alasan Hubungan Keterkaitan.....	15
<b>Tabel 2. 4</b> Penelitian Terdahulu.....	17
<b>Tabel 2. 5</b> Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	18
<b>Tabel 2. 6</b> Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	19
<b>Tabel 4. 1</b> Frekuensi Permintaan .....	30
<b>Tabel 4. 2</b> Luas Area Departemen.....	31
<b>Tabel 4. 3</b> Titik Koordinat <i>Layout</i> Aktual .....	32
<b>Tabel 4. 4</b> Frekuensi Pemandangan Material .....	32
<b>Tabel 4. 5</b> <i>From to Chart</i> Perhitungan Jarak .....	34
<b>Tabel 4. 6</b> Ukuran Jarak.....	35
<b>Tabel 4. 7</b> Perhitungan Waktu Material <i>Handling Layout</i> Awal.....	36
<b>Tabel 4. 8</b> Total Biaya Material <i>Handling Layout</i> Awal.....	37
<b>Tabel 4. 9</b> Simbol Derajat Keterkaitan .....	38
<b>Tabel 4. 10</b> Alasan Hubungan Keterkaitan.....	38
<b>Tabel 4. 11</b> Keterangan <i>Activity Relationship Chart</i> .....	40
<b>Tabel 4. 12</b> Luas dan Titik Koordinat Departemen <i>Layout</i> 1 .....	44
<b>Tabel 4. 13</b> Jarak Antar Departemen <i>Layout</i> 1 .....	45
<b>Tabel 4. 14</b> Biaya Material Handling <i>Layout</i> 1 .....	45
<b>Tabel 4. 15</b> Luas dan Titik Koordinat Departemen <i>Layout</i> 2.....	47
<b>Tabel 4. 16</b> Jarak Antar Departemen <i>Layout</i> 2.....	48
<b>Tabel 4. 17</b> Biaya Material Handling <i>Layout</i> 2 .....	48
<b>Tabel 4. 18</b> Luas dan Titik Koordinat Departemen <i>Layout</i> 3.....	50
<b>Tabel 4. 19</b> Jarak Antar Departemen <i>Layout</i> 3.....	51
<b>Tabel 4. 20</b> Biaya Material Handling <i>Layout</i> 3 .....	51
<b>Tabel 4. 21</b> Perbandingan Jarak per Bulan.....	55
<b>Tabel 4. 22</b> Perbandingan Biaya per Bulan .....	55

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2. 1</b> <i>Eucliden</i> .....	11
<b>Rumus 2. 2</b> <i>Rectilinear</i> .....	12
<b>Rumus 2. 3</b> <i>Square Euclidean</i> .....	12
<b>Rumus 2. 4</b> Total OMH.....	14