

**PERANCANGAN TATA LETAK RAK
PENYIMPANAN BAHAN BAKU DI WAREHOUSE
PT BBA**

SKRIPSI



**Oleh:
Berry Ramlan Sitohang
180410075**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN TATA LETAK RAK
PENYIMPANAN BAHAN BAKU DI WAREHOUSE
PT BBA**

SKRIPSI

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



Oleh:

Berry Ramlan Sitohang

180410075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bersangkutan di bawah ini:

Nama : Berry Ramlan Sitohang

NPM : 180410075

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

"PERANCANGAN TATA LETAK RAK PENYIMPANAN BAHAN BAKU DI WAREHOUSE PT BBA"

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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan 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, 28 Juli 2023



Berry Ramlan Sitohang

180410075

**PERANCANGAN TATA LETAK RAK
PENYIMPANAN BAHAN BAKU DI WAREHOUSE
PT BBA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Berry Ramlan Sitohang
180410075

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 28 Juli 2023



Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc.
Pembimbing

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan agar dapat memberikan usulan perbaikan tata letak rak penyimpanan bahan baku pada *warehouse* PT BBA, sehingga dapat memangkas jarak perpindahan bahan baku dengan jarak yang lebih efektif dan efisien. Dengan mengoptimalkan perpindahan pada rancangan *layout* alternatif yang lebih pendek. Pada penelitian ini digunakan metode *Activity Relationship Chart*, dan aplikasi *BLOCPLAN*. Dari hasil penelitian yang dilakukan *layout* awal *warehouse* PT BBA belum optimal oleh karena itu maka perlu dilakukan perbaikan perencanaan tata letak rak penyimpanan bahan baku dengan jarak yang lebih pendek dari segi penempatan bahan baku berdasarkan tingkat kebutuhan pada produksi. Hasil yang diperoleh dari analisis *layout* usulan dengan metode *Activity Relationship Chart* dan *BLOCPLAN* lebih pendek dari *layout* sebelumnya, dengan mempertimbangkan derajat kedekatan antar fasilitas. Perbandingan jarak awal $89,7\text{m}^2$ dan *layout* alternatif $28,53\text{m}^2$ maka didapatkan efisiensi *layout* alternatif $61,17\text{m}^2$

Kata Kunci: *Activity Relationship Chart*, *BLOCPLAN*, dan Rancangan Tata Letak.

ABSTRACT

This study aims to be able to provide suggestions for improving the layout of raw material storage racks in the PT BBA warehouse, so as to cut the distance for moving raw materials with a more effective and efficient distance. By optimizing the move on a shorter alternative layout design. In this study, the Activity Relationship Chart method was used, and the BLOCPLAN application. From the results of the research conducted, the initial layout of PT BBA's warehouse was not optimal, therefore it is necessary to improve the layout planning of raw material storage racks with shorter distances in terms of raw material placement based on the level of production needs. The results obtained from the proposed layout analysis using the Activity Relationship Chart and BLOCPLAN methods are shorter than the previous layout by considering the degree of proximity between facilities. Comparison of the initial distance of $91.4m^2$ and the alternative layout of $89,7m^2$, the efficiency of the alternative layout is $28,53m^2$ and efficiency of 68,1%.

Keywords: *Activity Relationship Chart BLOCPLAN, and Layout Design.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir (skripsi) yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan penulis. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya 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. Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc.. Selaku dosen pembimbing Skripsi penulis dalam penyusunan skripsi;
5. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang turut memberikan semangat, motivasi, doa dan pengorbanan kepada penulis;
6. Ibu Eva Susanti selaku supervisor *Departement Warehouse* PT. BBA yang telah menerima dan memberikan izin Penelitian.
7. Teman- teman angkatan 2018 Teknik Industri Universtas Putera Batam yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
8. Terimakasih untuk seseorang yang tak kalah penting kehadirannya Imelda Gratia Hasibuan, S.Kom.
9. *Last but not least* diri saya sendiri, Berry Ramlan Sitohang atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga tetap rendah hati karna ini baru awal dari semuanya.

Kiranya Tuhan YME yang membalaskan kebaikan beliau dan selalu dalam lindunganya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023



Berry Ramlan Sitohang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Pengertian Tata Letak	6
2.1.2 Tujuan Pengaturan Dan Perancangan Tata Letak	8
2.1.3 Definisi Desain Fasilitas Produksi	9
2.1.4 Pertimbangan Untuk Merencanakan Tata Letak Baru.....	9
2.1.5 Tipe-Tipe dalam Tata Letak Fasilitas	10
2.1.6 Tipe Dari Tata Letak Fasilitas Produksi.....	12
2.1.7 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	16
2.1.8 <i>Worksheet</i>	19
2.1.9 Tata Letak Fasilitas menggunakan Aplikasi <i>Blocplan</i>	19
2.2 Penelitian Terdahulu.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran	25

BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1. Desain Penelitian	26
3.2. Variabel Penelitian	27
3.3. Teknik Pengumpulan Data	27
3.4. Teknik Analisis Data	28
3.4.1. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	28
3.4.2. <i>Worksheet</i>	28
3.4.3. Aplikasi <i>Blocplan</i>	29
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Hasil Penelitian.....	32
4.1.1. <i>Layout</i> Awal (Existing)	32
4.1.2. Luas Lantai	34
4.1.3. Diagram Aliran.....	34
4.1.4. Jarak Antara Fasilitas	36
4.1.5. Waktu Proses Operasi	38
4.1.6. <i>Activity RelationShip Chart</i> (ARC).....	44
4.1.7. Peta Proses Operasi	45
4.1.8. <i>Worksheet</i>	47
4.1.9. Perancangan <i>Layout</i> Usulan Dengan <i>Blocplan</i>	48
4.1.10. Jarak Antara fasilitas Pada <i>Layout</i> Alternatif.....	56
4.2. Pembahasan	58
4.2.1. <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	59
4.2.2. <i>Layout</i> Usulan Dengan Aplikasi <i>Blocplan</i>	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Simpulan.....	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64
LAMPIRAN 1. PENDUKUNG PENELITIAN	74
LAMPIRAN 2. DAFTAR RIWAYAT HIDUP	74
LAMPIRAN 3. SURAT KETERANGAN PENELITIAN	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Product Layout	10
Gambar 2. 2 Process Layout.....	11
Gambar 2. 3 Fix Position.....	11
Gambar 2. 4 Group Technology layout.....	12
Gambar 2. 5 Straight Line	13
Gambar 2. 6 Zig Zag.....	13
Gambar 2. 7 Pola aliran u-shapeGambar.....	14
Gambar 2. 8 Pola aliran circular.....	14
Gambar 2. 9 Pola aliran odd-angle.....	15
Gambar 2. 10 Contoh ARC	18
Gambar 2. 11 Luas Total Untuk Setiap FasilitasGambar.....	21
Gambar 2. 12 Derajat Kedekatan Antar Fasilitas.....	21
Gambar 2. 13 Tata Letak Fasilitas Dari Blocplan	22
Gambar 2. 14 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 <i>Research Design</i>	26
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	30
Gambar 4. 1 Layout Awal warehouse PT BBA	33
Gambar 4. 2 Diagram Aliran Penerimaan Bahan Baku.....	35
Gambar 4. 3 Koordinat Setiap Fasilitas.....	36
Gambar 4. 4 PPO Kegiatan Pre-Produksi.....	46
Gambar 4. 5 Activity Relationship Chart (ARC).....	44
Gambar 4. 6 a. Jumlah Fasilitas.....	49
Gambar 4. 7 Jumlah Dan Luas Fasilitas	50
Gambar 4. 8 Activity Relationship Chart (ARC).....	50
Gambar 4. 9 Kode dan Nilai Skor Aplikasi BLOCPLAN.....	51
Gambar 4. 10 Nilai Skor Masing-Masing Fasilitas (Department)	51
Gambar 4. 11 Hasil Output <i>BLOCPLAN</i> Untuk 10 Alternatif LayoutGambar	52

Gambar 4. 12	Layout Alternatif 4	53
Gambar 4. 13	Koordinat Layout Alternatif	54
Gambar 4. 14	Layout Alternatif Disesuaikan Berdasarkan Area warehouse	55
Gambar 4. 15	Activity Relationship Chart (ARC)	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2. 1 Alasan Tingkat Hubunan.....	17
Table 2. 2 Contoh <i>Worksheet</i>	19
Table 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	22
Table 3. 1 Jadwal Penelitia.....	31
Table 4. 1 Luas Lantai Warehouse.....	34
Table 4. 2 Jarak Antar Fasilitas Warehouse PT BBA	38
Table 4. 3 Proses Pembongkaran kontainer (<i>Loading</i>)	39
Table 4. 4 Pengecekan Berdasrkan <i>Packinglist</i> Table.....	40
Table 4. 5 Menyusun (<i>Display</i>).....	41
Table 4. 6 <i>Preparation</i> DO.....	42
Table 4. 7 Kode Warna dan Huruf	44
Table 4. 8 Kode Angka.....	45
Table 4. 9 Worksheet.....	47
Table 4. 10 Koordinat <i>Layout</i> Alternatif yang Disesuaikan.....	55
Table 4. 11 Sistem Jarak Rectilinier.....	57
Table 4. 12 Perbandingan Jarak Layout Awal Dengan Jarak.....	58

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 4. 1 Sistem Jarak Rectilinier	37
Rumus 4. 2 Uji Kecukupan DataRumus	38
Rumus 4. 3 Sistem Jarak Rectilinier.....	55
Rumus 4. 4 Efisiensi	58