

Relayout Tata Letak Fasilitas menggunakan Metode ARC, ARD, dan Blocplan guna Mengoptimalkan Perpindahan Material Handling

Disusun Oleh:
Rizky Yulianto
201020700072

Dosen Pembimbing:
Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT

Dosen Penguji 1:
Inggit Marodiyah, ST., MM.

Dosen Penguji 2:
Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.

Latar Belakang

Karena pemesanan model bervariasi, maka bahan baku yang digunakan juga bervariasi, dan kebutuhan tiap produk berbeda-beda, perbedaan tersebut dapat berupa dari bahan yang digunakan hingga ukuran bahan yang digunakan, di CV. Tiga Karya Persada Indonesia ini kondisi area produksinya belum punyai layout yang baik, proses fabrikasi produk berada pada satu lokasi yang sama, dimana pada area fabrikasi terdapat proses pemotongan, pengelasan serta penghalusan. Dari kejadian ini, seringkali terjadi masalah seperti bahan baku hilang, kesalahan proses produksi, hingga produk rusak karena terlindas atau tertindih produk lain. Dampak yang terjadi adalah pengerjaan ulang, waktu yang terbuang, bahan baku yang terbuang, penambahan biaya pengerjaan, hingga keterlambatan pengiriman karena menunggu kedatangan bahan baku pengganti yang terbuang.

Identifikasi Masalah

CV. Tiga Karya Persada Indonesia ini kondisi area produksinya belum mempunyai layout yang baik, proses fabrikasi produk berada pada satu lokasi yang sama, dimana pada area fabrikasi terdapat proses pemotongan, pengelasan serta penghalusan

Dampak yang terjadi adalah pengerjaan ulang, waktu yang terbuang, bahan baku yang terbuang, penambahan biaya pengerjaan, sampai yang keterlambatan pengiriman karena menunggu kedatangan bahan baku pengganti yang terbuang.

Rumusan Masalah

Bagaimana pembagian area kerja pada layout awal yang belum tertata serta jarak perpindahan material yang diduga masih belum optimal bisa diperbaiki dengan menerapkan metode *Activity Relationship Chart (ARC)*, *Activity Relationship Diagram (ARD)*, dan *Blocplan* agar *material handling* dapat optimal.



Batasan masalah



1

Penelitian ini berfokus pada area produksi /fabrikasi

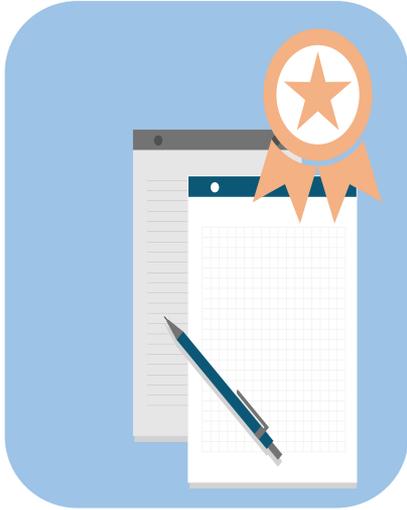
2

Penelitian ini tidak membahas mengenai ongkos material handling

3

Penelitian ini tidak membahas Analisa kecacatan produk

Tujuan Penelitian



1. Memberikan rekomendasi layout produksi yang lebih optimal untuk mempersingkat jarak serta waktu dari pemindahan material, dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Blocplan*.

2. Memisahkan area fabrikasi guna meminimalkan terjadinya kesalahan proses pengerjaan, dengan metode *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Blocplan*.



Manfaat Penelitian

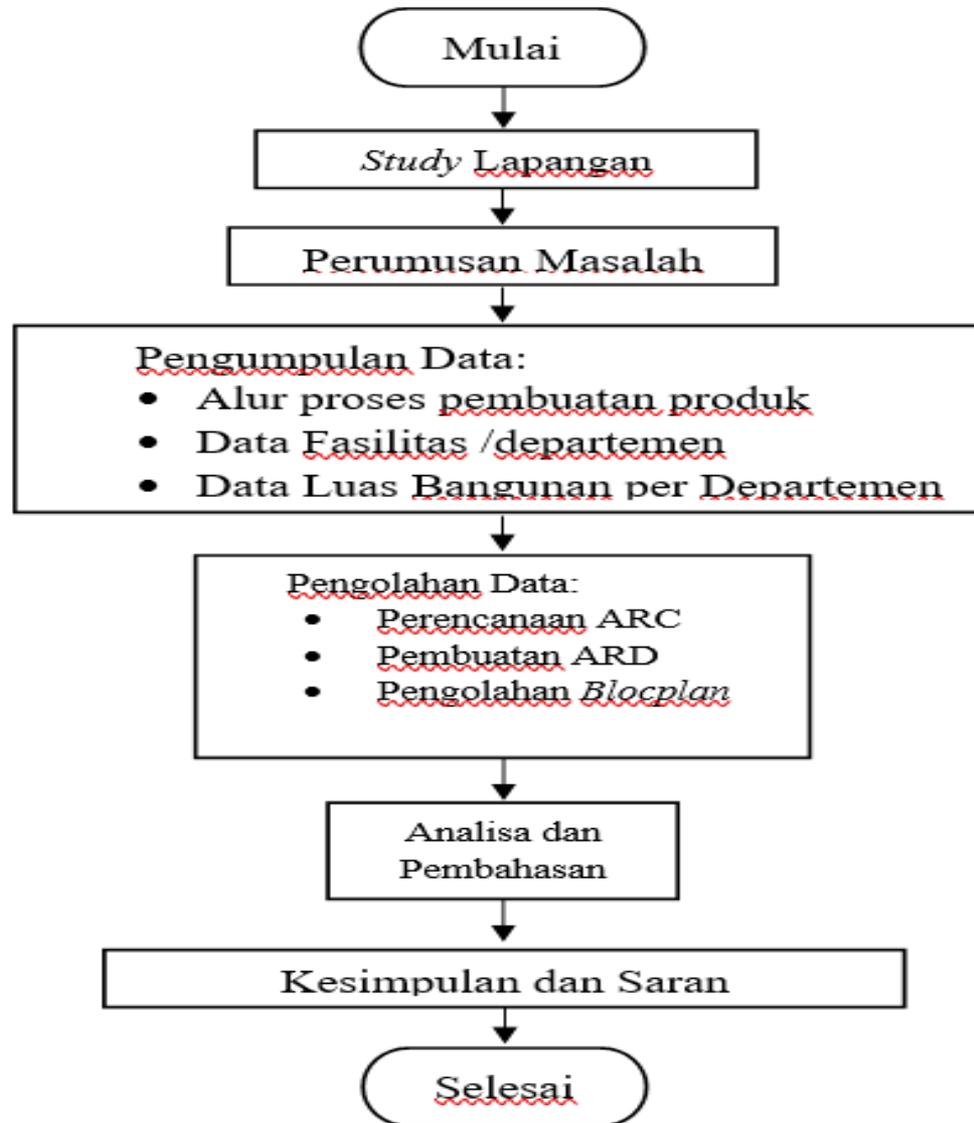
Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat merekomendasikan layout produksi Memberikan rekomendasi layout produksi yang lebih optimal untuk mempersingkat jarak serta waktu dari pemindahan material serta memisahkan area fabrikasi guna meminimalkan terjadinya kesalahan proses pengerjaan.



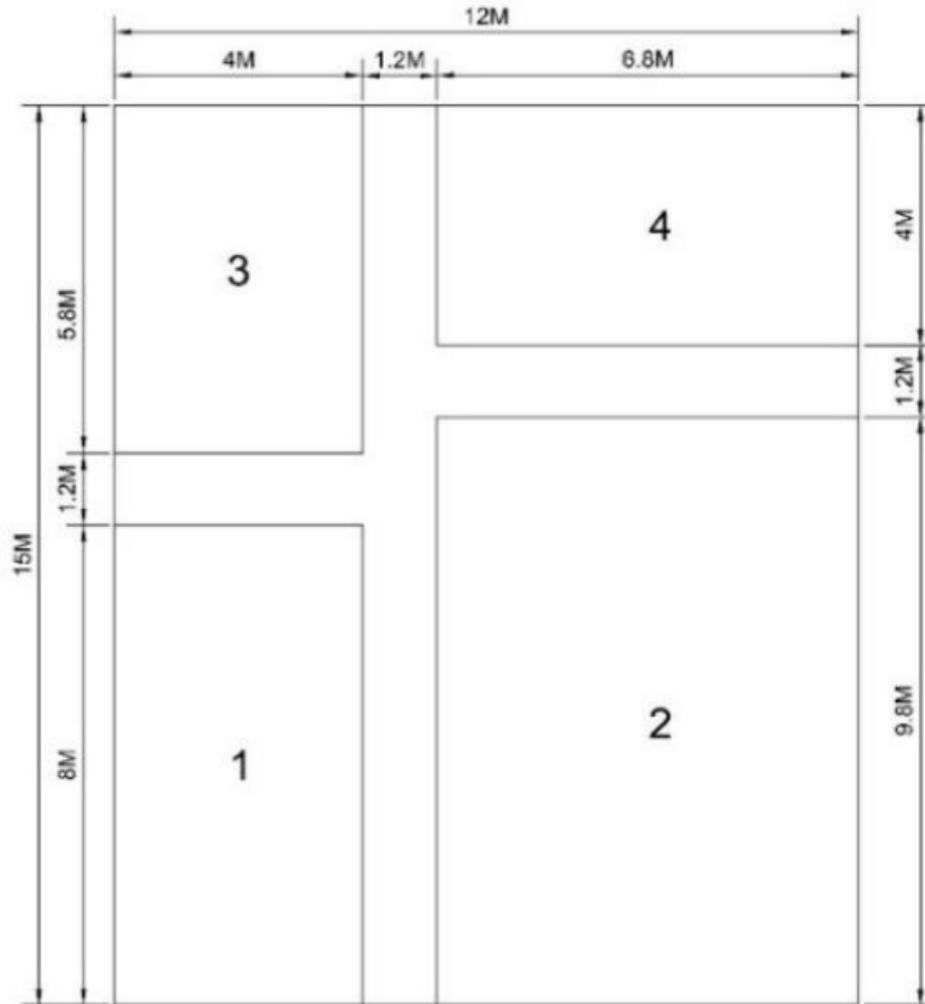
Metode

1. ***Activity Relationship Chart (ARC)***, merupakan peta aktivitas atau tindakan yang terjadi antara setiap departemen yang mencerminkan sejauh mana kedekatan ruangan memiliki relevansi atau kepentingan
2. ***Activity Relationship Diagram (ARD)*** merupakan representasi grafis dari hubungan aktivitas antara departemen / mesin yang didasari dari tingkat prioritas dan hubungan relative
3. ***(Block Layout Overview with Layout Planning) Blocplan*** adalah sistem perancangan tata letak fasilitas yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire di Departemen Teknik Industri, Universitas Houston. Program ini bertugas membuat dan menilai berbagai jenis tata letak sesuai dengan data yang dimasukkan

Tahapan Penelitian



layout awal dari CV. Tiga Karya Persada Indonesia



Keterangan:

1. Area bahan baku
2. Area fabrikasi
3. Area pengecatan
4. Gudang produk jadi

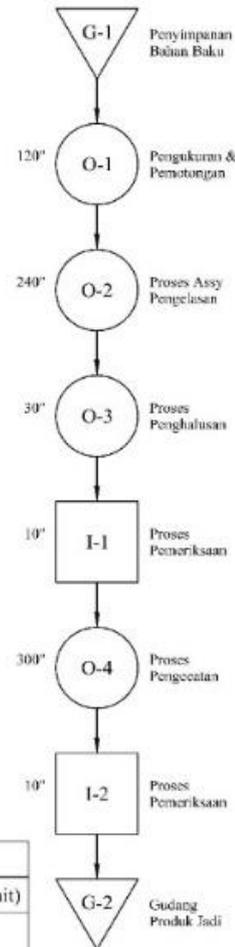
Jarak antar departemen saat operasi melakukan produksi pada layout awal

Departemen	Jarak (m)
Area bahan baku menuju area fabrikasi	1,2
Area fabrikasi menuju Area pengecatan	11.8
Area pengecatan menuju gudang Produk Jadi	1,2
Total jarak perpindahan	14,2

PETA PROSES OPERASI

Komponen : Pagar
 Dipetakan : Rizky Yulianto
 Departemen : Teknik Industri

Tanggal : 12 Februari 2024
 Diperiksa Oleh : Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT.
 Departemen : Teknik Industri

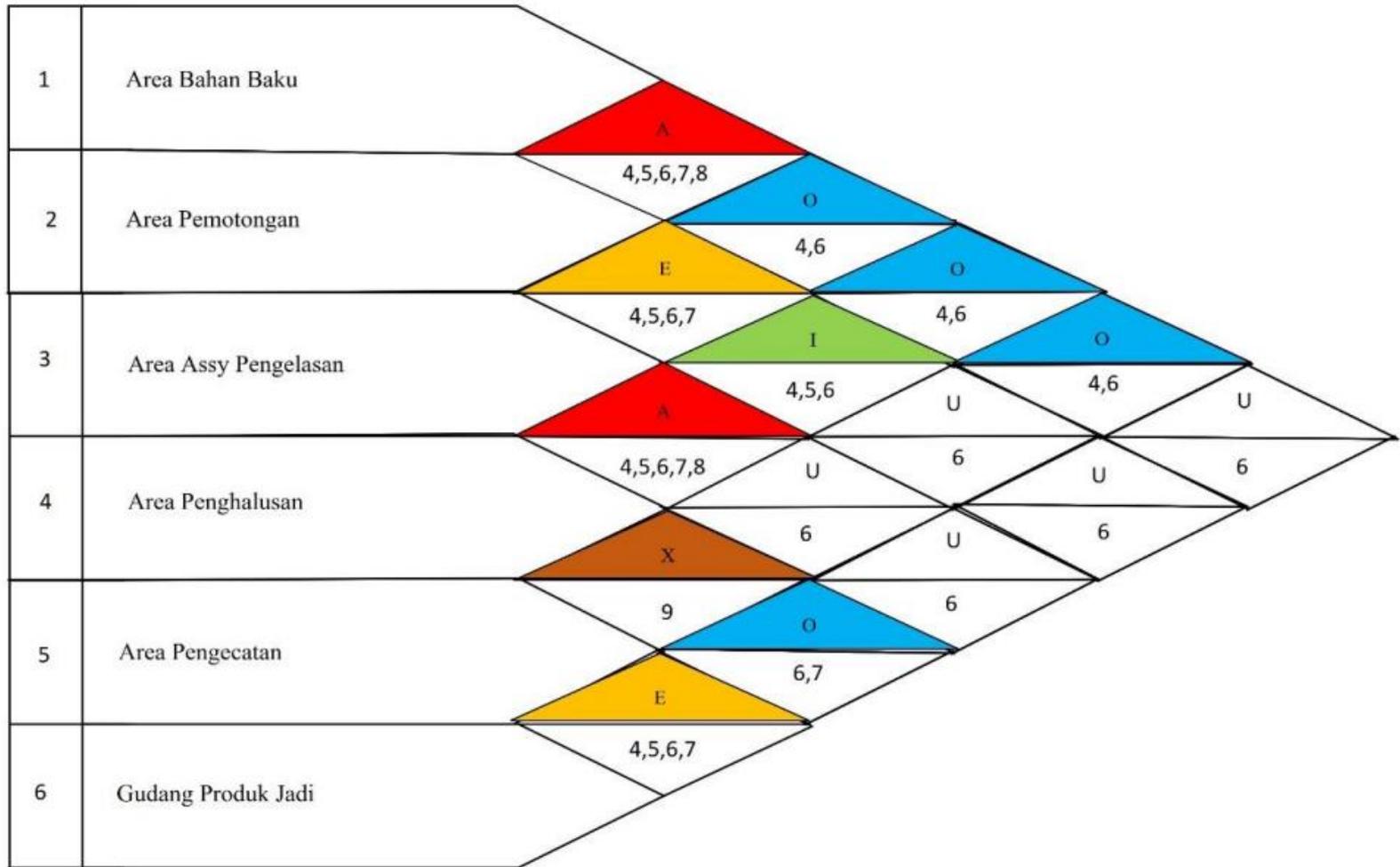


Analisa		
Kegiatan	Jumlah	Waktu (Menit)
○	4	690
□	2	20
▽	1	-
Total	7	710

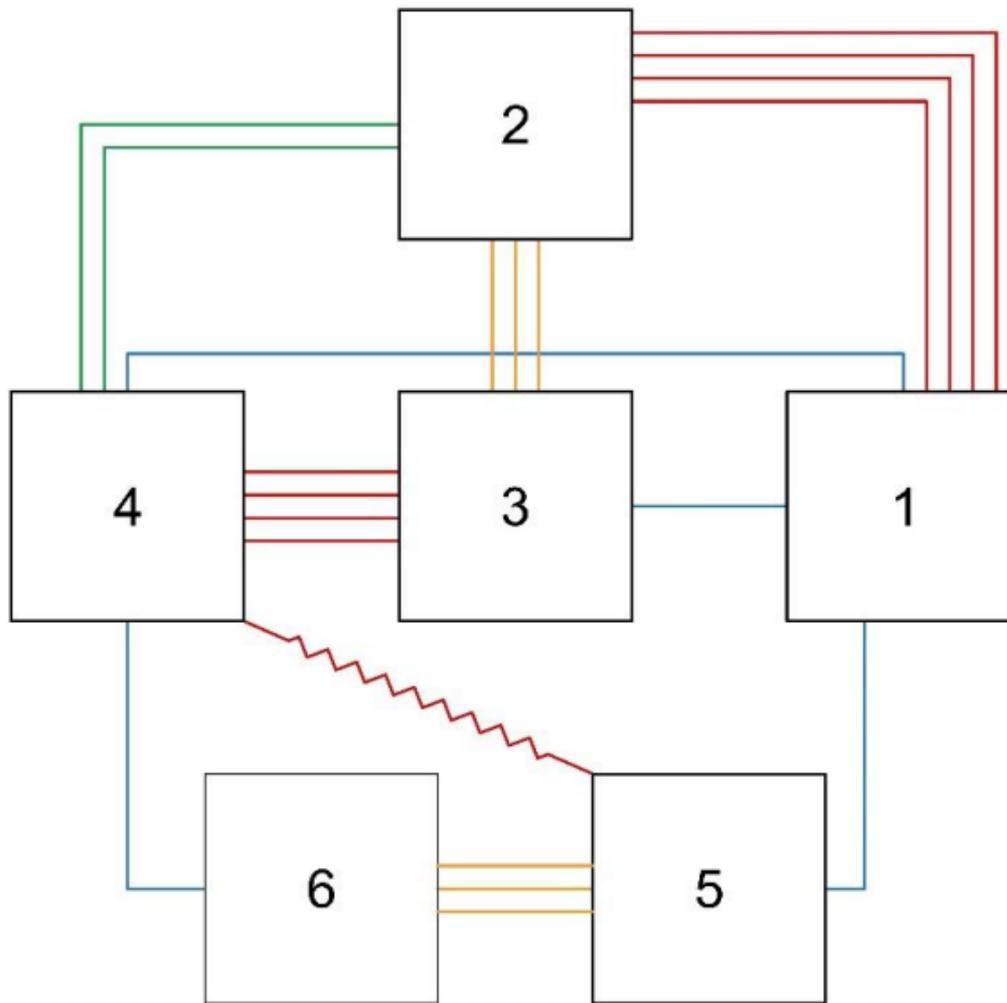
Activity Relationship Chart (ARC) (Tabel Status Kedekatan)

Departemen	A	B	C	D	E	F
Area Bahan Baku	-	A (4,5,6,7,8)	O (4,6)	O (4,6)	O (4,6)	U (6)
Area Pemotongan	A (4,5,6,7,8)	-	E (4,5,6,7)	I (4,5,6)	U (6)	U (6)
Area Assy Pengelasan	O (4,6)	E (4,5,6,7)	-	A (4,5,6,7,8)	U (6)	U (6)
Area Penghalusan	O (4,6)	I (4,5,6)	A (4,5,6,7,8)	-	X (9)	O (6,7)
Area Pengecatan	O (4,6)	U (6)	U (6)	X (9)	-	E (4,5,6,7)
Gudang Produk Jadi	U (6)	U (6)	U (6)	O (6,7)	E (4,5,6,7)	-

Diagram Activity Relationship Chart (ARC)



Activity Relationship Diagram (ARD)



Keterangan:

1. Area Bahan Baku
2. Area Pemotongan
3. Area Assy Pengelasan
4. Area Penghalusan
5. Area Pengecatan
6. Gudang Produk Jadi

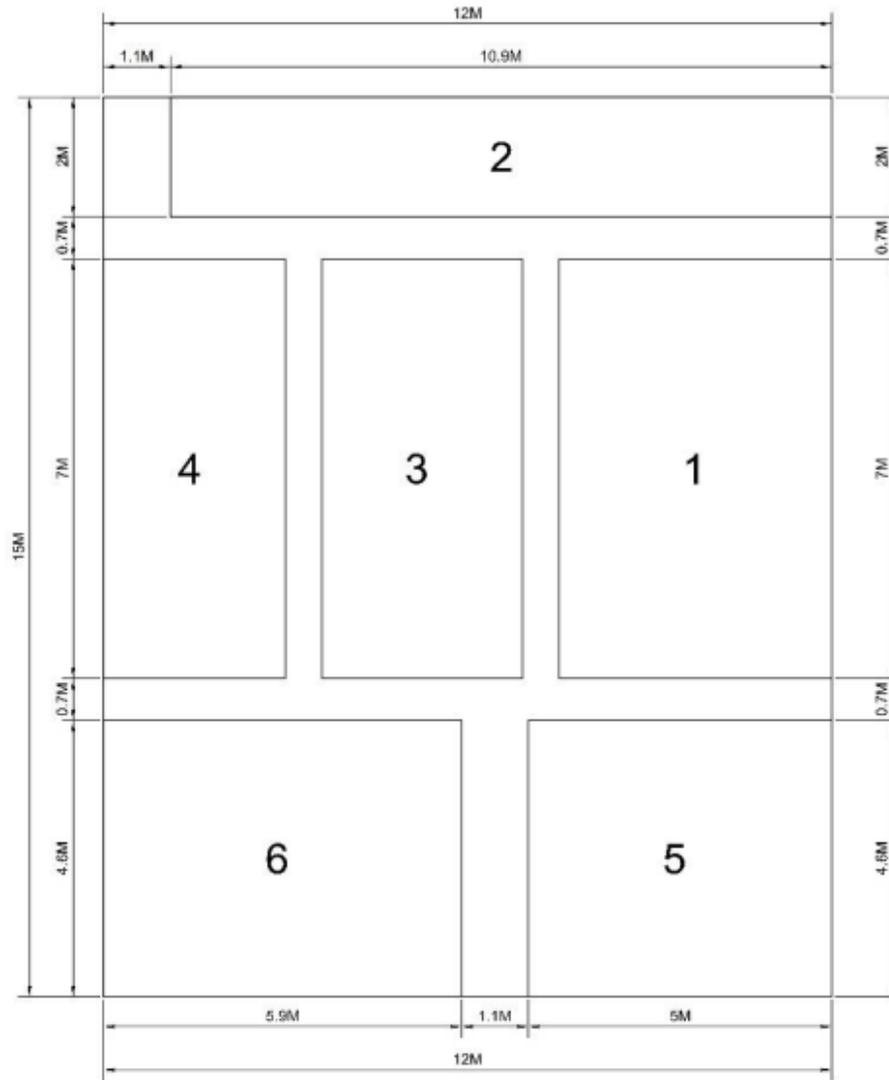
Blockplan

DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Progra... — □ ×

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST SCORES	PROD MOVEMENT
1	0.97 - 1	0.56 -18 190 -19	0 - 1
2	0.94 - 4	0.51 -20 197 -20	0 - 1
3	0.92 -12	0.74 -12 122 -12	0 - 1
4	0.94 - 4	0.87 - 3 94 - 6	0 - 1
5	0.92 -12	0.76 -11 125 -14	0 - 1
6	0.94 - 4	0.82 - 9 80 - 4	0 - 1
7	0.92 -12	0.87 - 7 68 - 1	0 - 1
8	0.92 -12	0.91 - 1 73 - 2	0 - 1
9	0.92 -12	0.70 -15 138 -15	0 - 1
10	0.97 - 1	0.88 - 2 76 - 3	0 - 1
11	0.94 - 4	0.87 - 6 94 - 9	0 - 1
12	0.94 - 4	0.54 -19 145 -17	0 - 1
13	0.92 -12	0.73 -14 122 -13	0 - 1
14	0.94 - 4	0.77 -10 89 - 5	0 - 1
15	0.92 -12	0.74 -13 122 -11	0 - 1
16	0.92 -12	0.86 - 8 94 -10	0 - 1
17	0.92 -12	0.70 -15 138 -15	0 - 1
18	0.94 - 4	0.87 - 3 94 - 6	0 - 1
19	0.97 - 1	0.56 -17 161 -18	0 - 1
20	0.94 - 4	0.87 - 3 94 - 6	0 - 1

DO YOU WANT TO DELETE SAVED LAYOUT (Y/N) ?

Layout usulan Blockplan



Jarak perpindahan berdasarkan Layout Blockplan

Departemen	Jarak (m)
Area Bahan Baku menuju Area Pemotongan	0,7
Area Pemotongan menuju Area Assy Pengelasan	0,7
Area Pengelasan menuju Area Penghalusan	1
Area penghalusan menuju Area Pengecatan	5,7
Area Pengecata menuju Gudang Produk Jadi	1,1
Total Jarak perpindahan	9,2

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi} &= \frac{\text{Jarak Awal} - \text{Jarak Akhir}}{\text{Jarak Awal}} \times 100\% \\ &= \frac{14,2 \text{ m} - 9,2 \text{ m}}{14,2 \text{ m}} \times 100\% \\ &= 35,21\%\end{aligned}$$

Kesimpulan

Usulan layout tata letak fasilitas mampu memisahkan 3 proses pada area fabrikasi guna mengulangi kesalahan proses pengerjaan. Dengan metode Activity Relationship Chart (ARC), Activity Relationship Diagram (ARD) dan Blockplan didapatkan total penurunan jarak perpindahan material sebesar 5 m, dengan efisiensi 35.21%. Usulan layout tata letak ini menghasilkan jarak perpindahan material yang lebih kecil karena memperhatikan derajat kepentingan setiap departemen. Oleh karenanya, usulan tata letak menggunakan metode Activity Relationship Chart (ARC), Activity Relationship Diagram (ARD) dan Blocplan dapat menjadi alternatif Relayout tata letak fasilitas untuk CV. Tiga Karya Persada Indonesia guna mengopttimalikan perpindahan material handling.





Universitas
Muhammadiyah
Sidoarjo



Terima Kasih 😊