

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS GUNA MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI RODA TRACKTOR STUDI KASUS : (CV. TRIKARYA CAKRA PERKASA)

EKO ADIPUTRA WIDJAJA

**Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

adiputrawijayaaa@gmail.com

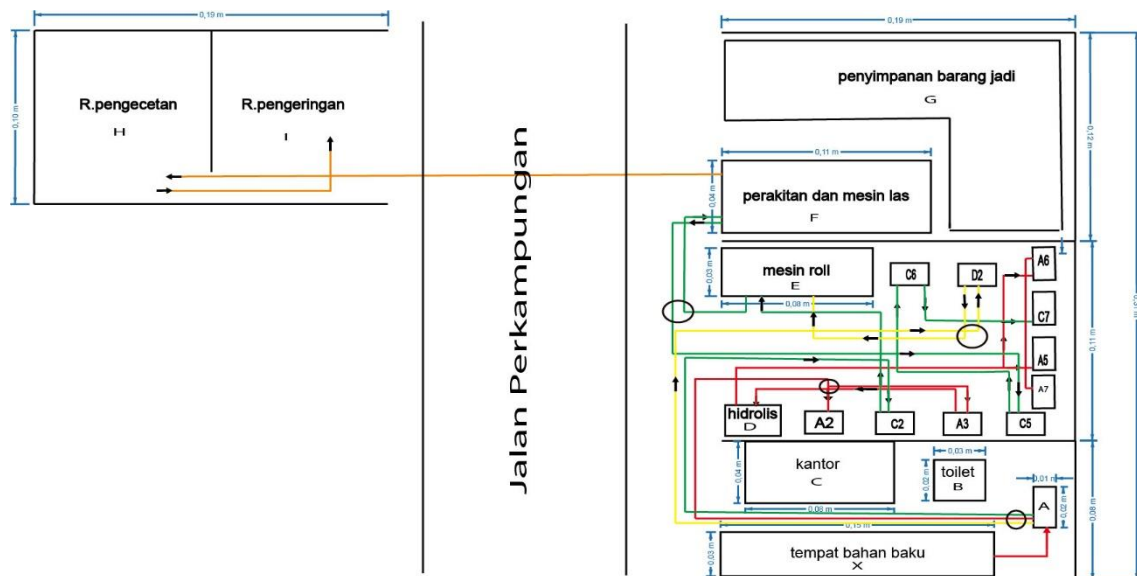
ABSTRAK

Faktor yang paling mendapatkan perhatian pada kegiatan produksi adalah tata letak fasilitas. Pada dasarnya tata letak fasilitas yang tertata baik maka akan mempengaruhi efisiensi dan menjaga keberhasilan produksi pada suatu industri. CV Trikarya Cakra Perkasa merupakan suatu perusahaan yang memproduksi roda tracktor dan sparepart alat-alat pertanian, Metode yang dipakai dalam penelitian ini yaitu ACTIVITY RELATIONSHIP CHART (ARC). Dengan menerapkan metode ARC ini dapat mempersingkat jarak alur produksi dengan selisih 18m dengan layout awal, dengan adanya mempersingkat jarak alur produksi maka kapasitas produksi di CV tersebut mengalami kenaikan 66 unit/bulan yang awalnya perusahaan hanya mampu memproduksi 955/bulan dengan dilakukan perubahan tata letak pabrik maka meningkat menjadi 1095/bulan.

Kata Kunci : Tata Letak Fasilitas , Kapasitas Produksi, Metode ARC

1. Pendahuluan

CV. Trikarya Cakra Perkasa merupakan suatu perusahaan yang memproduksi Roda Tracktor dan sparepart alat-alat pertanian, perusahaan ini berlokasi di Jl. Kolonel Sugiono no 59 Ngingas Utara, Kabupaten Sidoarjo. Yang paling banyak mendapatkan pemesanan yaitu jenis roda tracktor semain hari permintaan roda tracktor semakin meningkat namun kondisi dipabrik tersebut kurang tertata dan mengakibatkan kapasitas produksinya tidak memenuhi pesanan, dapat dilihat di gambar 1.1



Gambar 1.1 Alur proses produksi

Pada gambar 1.3 dapat dilihat alur proses pembuatan roda tracktor yang penempatan mesin dan peralatan saling berjauhan dan menyebabkan terhambatnya proses pembuatan roda tracktor dan tidak memenuhi pesanan

2 Landasan Teori

Tata letak pabrik atau Plant Layout menurut (wingjosoebroto, 2009) adalah sebagai suatu tata cara untuk mengatur fasilitas produksi untuk keberhasilan aktivitas proses produksi dengan mengolah lahan yang tersedia untuk mengatur mesin sesuai alur produksi, departemen-departemen pabrik, penyimpanan bahan baku baik bahan mentah atau bahan produk jadi, kelancaran gerakan perpindahan material, personel atau pekerja dan lain sebagainya.

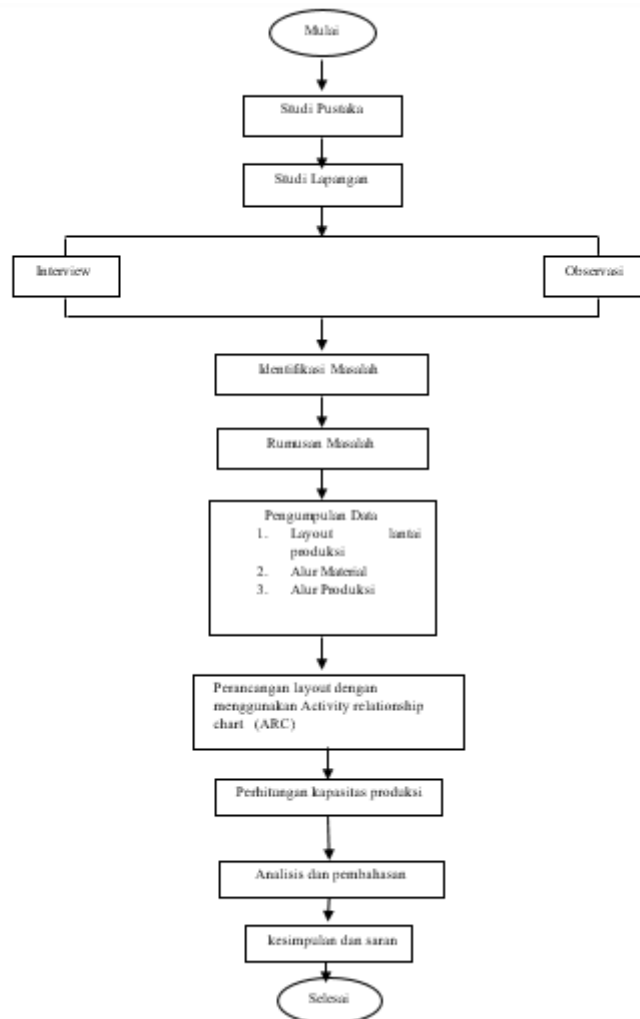
Adapun aspek-aspek untuk menerapkan tata letak fasilitas

Dalam melakukan perencanaan tata letak fasilitas pabrik secara umum sebagai berikut ini

1. Segi dan analisa pasar
2. Analisa proses
3. Perancangan tata letak fasilitas mesin dan departemen pabrik
4. Analisa produk

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dimulai dari studi literatur dan studi lapangan setelah itu kita dapat mengumpulkan data dan mengidentifikasi masalah



Gambar 3.1 Tahap-tahap penelitian

4. Analisa Pembahasan Data
4.1 Kapasitas Produksi Roda Tractor

Tabel 4.1 Tabel permintaan Juli 2019

Bulan	Permintaan (unit)	Realisasi (unit)	Kekurangan (unit)
Juli	1.075	955	113
Agustus	1.000	825	175
September	1.100	911	189
Oktober	1.100	972	128
November	1.000	854	146
Desember	1.000	948	52

Pada table diatas bahwa kapasitas produksinya perbulan pada CV. Trikarya Cakra Perkasa yaitu 1075 unit. Namun hanya mampu menyediakan 955 unit sehingga kapasitas produksinya tidak mencapai target.

1.1 Data Luas Lantai Pabrik

UKM ini memiliki luas area 779 m². Dalam tabel ini berisi ukuran lantai dan luas Departemen yang terdapat pada lantai produksi pada CV. Trikarya Cakra Perkasa

Tabel 4.2 Data Ukuran Lantai pabrik

No	Departemen	Jumlah	Ukuran (m)		Luas (m ²)
			P	L	
1	Gedung Kantor	1	19	8	152
2	Ruang produksi 1	1	19	11	209
3	Ruang produksi 2	1	19	12	228
4	Ruang Pengecatan	1	19	10	190

1.2 Jarak Perpindahan Material Layout Awal

Pada proses produksi yang terdapat pada perusahaan CV. Trikarya Cakra Perkasa saat ini pada proses pemindahan bahan masih cukup jauh dikarenakan perusahaan kurang memperhatikan letak tiap departemen sehingga mengakibatkan ongkos material handling yang cukup tinggi. Berikut merupakan jarak perpindahan material pada tiap departemen.

Tabel 4. 3 Jarak perpindahan material layout awal

No	Departemen		Jarak perpindahan (m)	Volume material
	<i>From</i>	<i>To</i>		
1.	X	A	5	30
2	A	B	18	30
3.	B	C	4	30
4.	C	D	7	30
5.	D	E	8	30
6.	E	F	3	30
7.	F	G	6	30
8.	G	H	3	30
9.	H	I	5	30
10	I	J	22	30
11	J	K	8	30
12	K	L	6	30
13	L	M	4	30
14	M	N	3	30
15	N	O	28	30
16	O	P	3	30
17	P	Y	9	30
Total			142	

Penentuan Formasi

Tabel 4. 4 momen perpindahan alat angkut manual

Dari	Ke	Alat angkut	Nama produk	Frekuensi (kali)	Jarak (m)	Momen material handling (Kali)
X	A	Timba Cat 25kg	Roda Tractor	8	5	40
A	B			5	18	90
B	C			4	4	16
C	D			3	7	21
D	E			4	8	32
E	F			4	3	12
F	G			4	6	24
G	H			6	3	18
H	I			3	5	15
I	J			4	22	88
J	K			6	8	48
K	L			5	6	30
L	M			5	4	20
M	N			2	3	6
N	O			4	28	112
O	P			6	3	18
P	Y	6	9	54		
Total				79	142	644

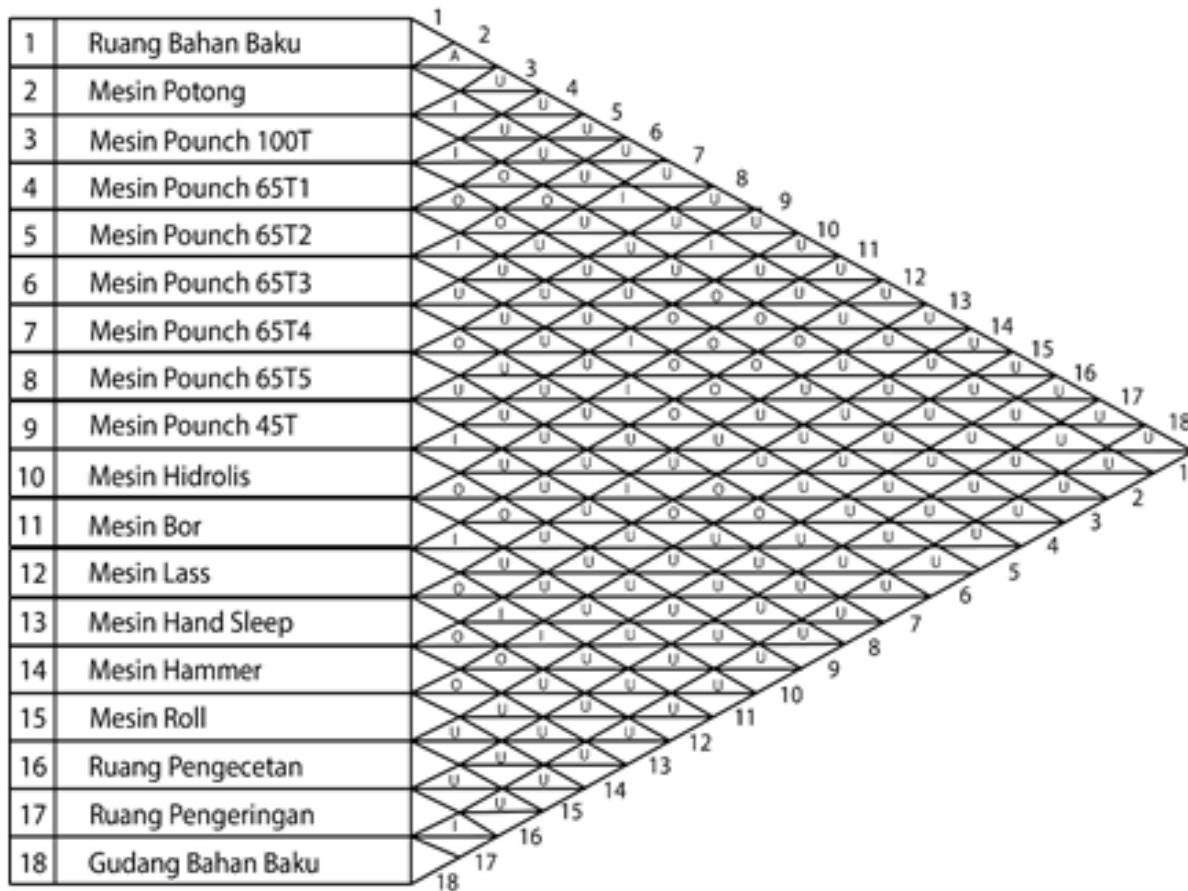
Tabel 4. 5 Jarak total waktu material handling

Stasiun kerja	Dari	Ke	Frekuensi perhari	Jarak (m)	Waktu perpindahan (detik)	Jarak perhari (kali)	Waktu perpindahan perhari (kali)	Waktu perpindahan perhari
			1	2	3	(4)=(1) X(2)	(5)=(3) X(4)	(6)=(5)/60
Pemotongan	X	A	8	5	80	40	3200	53,3
Bakalan	A	B	5	18	113	90	10170	169,5
Membuat Lobang 1	B	C	4	4	80	16	1280	21,3
Press	C	D	3	7	49	21	1029	17,2
Membuat Lobang 2	D	E	4	8	61	32	1952	32,5
Membuat lobang 4	E	F	4	3	30	12	360	6,0
Persing	F	G	4	6	42	24	1008	16,8
Assembling	G	H	6	3	43	18	774	12,9
Proses tekuk	H	I	3	5	80	15	1200	20,0
Proses roll	I	J	4	22	110	88	9680	161,3
Penghalusan	J	K	6	8	58	48	2784	46,4
Proses rounded	K	L	5	6	42	30	1260	21,0
Proses senter wheel	L	M	5	4	80	20	1600	26,7
Proses petas K/K	M	N	2	3	43	6	258	4,3
Proses tekuk	N	O	4	28	144	112	16128	268,8
Pengecetan	O	P	6	3	43	18	774	12,9
Pengeringan	P	Y	6	9	71	54	3834	63,9
Total			79,0	142,0	1169,0	644,0	57291,0	954,9

Metode Activity Relationship Chart (ARC)

Pengolahan data dimulai dari pembuatan ARC. ARC sendiri berfungsi sebagai wadah menganalisa kepentingan kedekatan antar stasiun kerja satu dengan yang lainnya.

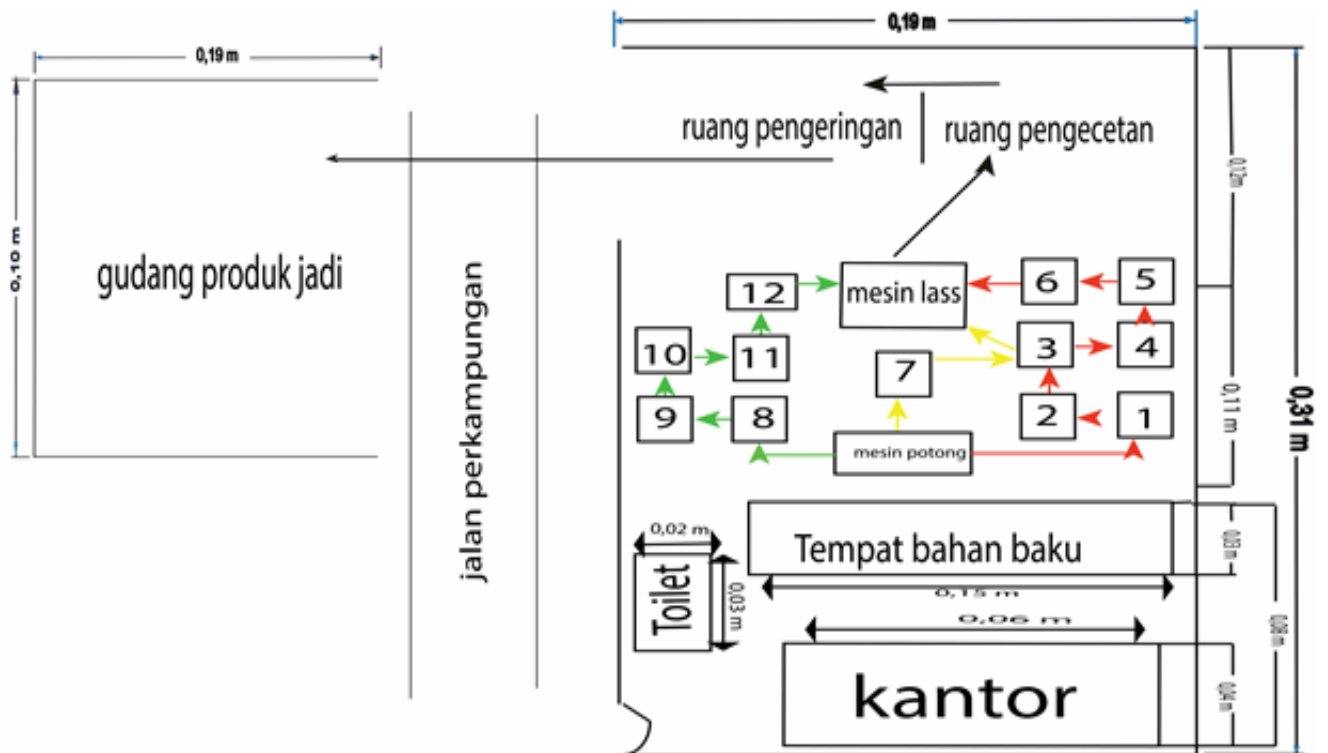
Berikut ini merupakan deskripsi alasan dalam pembuatan ARC yang bisa mempengaruhi derajat hubungan kedekatan aktivitas seperti dibawah ini :



gambar 4.1 | Derajat hubungan keterdekatan tiap departemen

1.3 Layout Usulan

Setelah dilakukan penentuan dari gambar ARC maka langkah selanjutnya dapat melakukan relayout dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.2 Layout Usulan

Kelebihan Layout Usulan yaitu :

1. Jarak bahan baku dengan mesin potong lebih dekat
2. aliran proses produksi lebih tertata dengan rapi
3. sudah memaksimalkan ruangan yang kosong
4. dapat meningkatkan kapasitas produksi

Menghitung Jarak antar Departemen

Tabel 4.6 Jarak Perpindahan Layout Usulan

No	Departemen		Jarak perpindahan (m)	Kapasitas material
	<i>From</i>	<i>To</i>		
1.	X	A	20	30
2	A	B	5	30
3.	B	C	2	30
4.	C	D	5	30
5.	D	E	5	30
6.	E	F	2	30
7.	F	G	2	30
8.	G	H	10	30
9.	H	I	10	30
10	I	J	2	30
11	J	K	2	30
12	K	L	2	30
13	L	M	2	30
14	M	N	2	30
15	N	O	10	30
16	O	P	18	30
17	P	Y	25	30
Total			124	

Dapat dilihat pada 4.6 Diatas menunjukkan hasil yang diperoleh dalam mengatur tata letak fasilitas usulan terjadi pengurangan jarak antar stasiun kerja yaitu menjadi 124 m. Berdasarkan urutan alur proses dari hasil trial 3 kemudian dibuat data jarak antar fasilitas.

Penentuan Formasi

Tabel 4. 7 momen perpindahan alat angkut manual

Dari	Ke	Alat angkut	Nama produk	Frekuensi (kali)	Jarak (m)	Momen material handling (Kali)
X	A	Timba Cat 25kg	Roda Tractor	8	20	160
A	B			5	5	25
B	C			4	2	8
C	D			3	5	15
D	E			4	5	20
E	F			4	2	8
F	G			4	2	8
G	H			6	10	60
H	I			3	10	30
I	J			4	2	8
J	K			6	2	12
K	L			5	2	10
L	M			5	2	10
M	N			2	2	4
N	O			4	10	40
O	P			6	18	108
P	Y	6	25	150		
Total				79	124	676

Tabel 4. 8 Jarak total waktu material handling

Stasiun kerja	Dari	Ke	Frekuensi perhari	Jarak (m)	Waktu perpindahan (detik)	Jarak perhari (kali)	Waktu perpindahan perhari (kali)	Waktu perpindahan perhari (kali)
			1	2	3	$(4)=(1) \times (2)$	$(5)=(3) \times (4)$	$(6)=(5)/60$
Pemotongan	X	A	8	20	132	160	21120	352,0
Bakalan	A	B	5	5	72	25	1800	30,0
Membuat Lobang 1	B	C	4	2	40	8	320	5,3
Press	C	D	3	5	72	15	1080	18,0
Membuat Lobang 2	D	E	4	5	72	20	1440	24,0
Membuat lobang 4	E	F	4	2	42	8	336	5,6
Persing	F	G	4	2	42	8	336	5,6
Assembling	G	H	6	10	89	60	5340	89,0
Proses tekuk	H	I	3	10	89	30	2670	44,5
Proses roll	I	J	4	2	42	8	336	5,6
Penghalusan	J	K	6	2	42	12	504	8,4
Proses rounded	K	L	5	2	42	10	420	7,0
Proses senter wheel	L	M	5	2	42	10	420	7,0
Proses petas K/K	M	N	2	2	42	4	168	2,8
Proses tekuk	N	O	4	10	89	40	3560	59,3
Pengecetan	O	P	6	18	32	108	3456	57,6
Pengeringan	P	Y	6	25	149	150	22350	372,5
Total			79,0	124,0	1130,0	676,0	65656,0	1094,3

Dilihat dari hasil usulan menunjukkan bahwa model tata letak layout efisien karena alur prosesnya lebih teratur dan jarak antar stasiun kerja lebih dekat. Sehingga waktu dan dapat meningkatkan kapasitas produksi. Jadi dapat dilihat pada tabel 4.9 dan tabel 4.24 bahwa jarak perpindahan dari bahan baku sampai produk jadi memiliki selisih 18 meter dari layout awal dan waktu perpindahan material jadi lebih cepat dan bisa memangkas waktu yang terbuang.

Tabel 4. 9 rekapitulasi perbandingan lyout awal dan layout usulan

No	Kekurangan Layout awal	Kelebihn Layout akhir
1	Kapasitas mampu memproduksi 955 unit	Mampu meningkatkan kapasitas produksi 1095 unit
2	Jarak perpindahan material antar stasiun kerja sekitar 142 m	Jarak perpindahan material antar stasiun kerja sekitar 124 m
3	Banyak ruang kosong yang di manfaatkan	Memaksimalkan ruangan yang ksosng

Perhitungan Kapasitas Produksi

Dasar perhitungan kapasitas produksi rumus sebagai berikut :

$$P_t = P_o (1+r)^n$$

Di mana : P_t = jumlah produksi pada tahun (tahun perencanaan)

P_o = jumlah produksi pada tahun sebelumnya r = rata-rata pertumbuhan produksi

n = proyeksi untuk n tahun mendatang

penyelesaian : $P_t = P_o (1+r)^n$

$$= 12.625 (1 + 0,05)^{10}$$

$$= 12.625 (1,63)$$

$$= 20.579 \text{ unit/tahun}$$

$$= 1.715 \text{ unit/bulan}$$

$$= 66 \text{ unit/hari}$$

5 Kesimpulan

No	Kekurangan Layout awal	Kelebihn Layout akhir
1	Kapasitas mampu memproduksi 955 unit	Mampu meningkatkan kapasitas produksi 1095 unit
2	Jarak perpindahan material antar stasiun kerja sekitar 142 m	Jarak perpindahan material antar stasiun kerja sekitar 124 m
3	Banyak ruang kosong yang di manfaatkan	Memaksimalkan ruangan yang ksosng

Dilihat dari hasil layout usulan menunjukkan bahwa model tata letak layout efisien karena alur prosesnya lebih teratur dan jarak setiap stasiun kerja lebih dekat. Sehingga waktu produksi berkurang dan dapat meningkatkan kapasitas produksi. Jadi dapat dilihat pada tabel 4.9 dan 4.24 bahwa jarak perpindahan dari bahan baku sampai dengan produk jadi memiliki selisih 18 m dari jarak layout awal dan waktu perpindahan materia jadi lebih cepat dan bisa memangkas waktu yang terbuang. kapasitas produksi meningkat 66 unit/hari yang awalnya 955/bulan menjadi 1095/bulan. perbandingan biaya pembuatan layout usulan yaitu Rp. 21.625.000 dan biaya lembur Rp. 20.000/jam.

Daftar Pustaka

- Wignjosoebroto, S., Rahman, A., & Endrianta, Y. (2015). Teknik Industri. Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planing.
- Apple, J. (1990). Tataletak Pabrik dan pemindahan bahan,. ITB.
- Wignjosoebroto, S. (2009). Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan.
Surabaya: Guna Widya.
- Siswanto, N., Latiffiani, E., & Wiranto, S. E. (2018). perancangan fasilitas pabrik. Jakarta.

