

BAB 8

KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis rancangan tata letak dan usulan penerapan 5S yang dilakukan di PT Diva Metal Mandiri diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Terdapat dua perancangan tata letak yang dijadikan alternatif *layout*, oleh karena itu alternatif tata letak yang terpilih adalah alternatif kedua yang memiliki nilai *Layout* ini memiliki *adjacency score* sebesar 0.93, nilai *r-score* 1.33 dan *rectilinear distance score* perhitungan baru adalah 387,85 cm. Tata letak terpilih menyelesaikan permasalahan penempatan area lantai produksi yang kurang baik, jarak pemindahan material yang berjauhan dan memini malisir terjadinya *backtracking*, penambahan ruang gerak operator, peletakan mesin sesuai alur proses produksi, penambahan *incoming* dan *outgoing* dan tidak adanya mesin rusak.
- b. Alternatif tata letak terpilih telah menambahkan area khusus peletakan *scrap* dan peletakan produk jadi di lantai produksi. Oleh karena itu *layout* terpilih tidak terdapat lagi penumpukan *scrap* dan produk jadi di stasiun kerja.
- c. Memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan dengan menerapkan prinsip 5S. Prinsip tersebut terbagi menjadi lima bagian yaitu *seiri* yaitu selalu memilih barang yang digunakan dan tidak digunakan, *seiton* yaitu menambahkan wadah untuk meminimalisir peralatan tidak rapi di area kerja, *seiso* yaitu selalu membersihkan area kerja jika selesai menggunakan, *seiketsu* yaitu dengan mempelajari prinsip 5S, *shitsuke* yaitu terus mendisiplinkan diri dengan selalu mengikuti standar yang sudah ada.

8.2. Saran

Dikarenakan penelitian sekarang belum menghasilkan hasil yang detail untuk perancangan tata letak, maka disarankan untuk penelitian berikutnya dapat melakukan analisis menggunakan data kuantitatif agar dapat menghitung biaya ongkos pemindahan barang dan melakukan perhitungan biaya pembangunan untuk dapat melakukan *relayout*. Selain itu dilakukan pengukuran waktu kerja agar dapat mengetahui kapasitas produksi dan kebutuhan pekerja di pabrik PT Diva Metal Mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

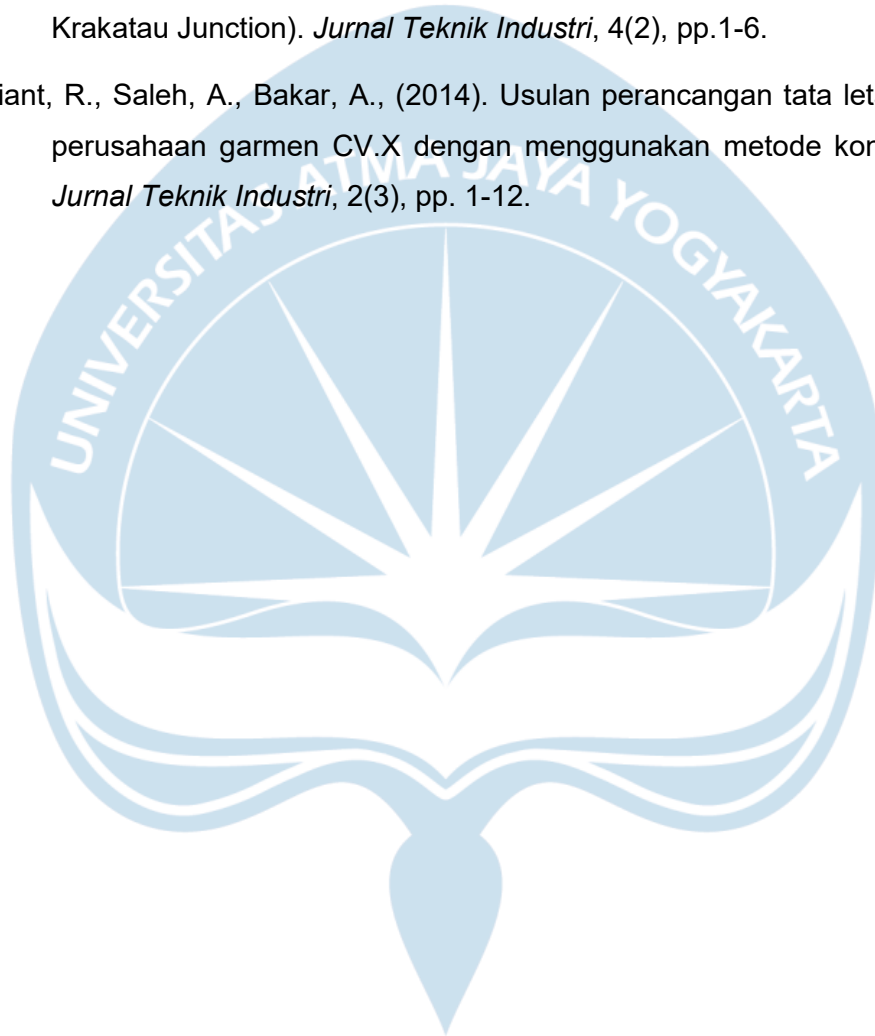
- Apple J.M., (1990). Tata letak pabrik dan pemindahan bahan. Edisi Ketiga. Bandung: Penerbit ITB.
- Imanuella, G.A, (2019). *Perancangan tata letak fasilitas untuk ekspansi usaha di Roesone Craft Yogyakarta*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Mahayati, N.T., (2019). *Perancangan tata letak fasilitas untuk revitalisasi usaha di UPT Ragam Metal Yogyakarta*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Muslianawati, E., (2018). perancangan tata letak fasilitas produksi di PT. ABCD *Industry*. (Skripsi). President University, Jakarta.
- Meyers, F.E., & Stephens, M.P. (2005). *Manufacturing facilities design and material handling*. New Jersey: McGraw Hill.
- Rahmawan, A., (2020). Perancangan tata letak fasilitas produksi UKM Eko Bubut dengan kolaborasi pendekatan konvensional 5S dan *systematic layout planning* (SLP). *Jurnal Humaniora Teknologi*, 6(1), pp. 1-9.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). *Research methods for business a skill building approach*. Chichester. Wiley.
- Pamularsih, T., Mustofa, F.H., Susanty, S., (2015). Usulan rancangan tata letak fasilitas dengan menggunakan metode Automated *Layout Design* (ALDEP) di Edem *Ceramic*. *Jurnal Teknik Industri*, 2(3), pp.1-12.
- Putra, E.B., (2018). *Perancangan ulang tata letak fasilitas produksi di PT Pohon Cahaya*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Nugraha, A.S., Desriyanty, A., Irianty, L., (2015). Usulan Perbaikan Berdasarkan Metode 5S (*Seiri, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) Untuk Area Kerja Lantai Produksi Di PT.X. *Jurnal Teknik Industri*, 3(4), pp. 219-229.
- Tranggono, Y.Y, (2019). *Perancangan tata letak fasilitas manufaktur pada area karton di UPT Kemasan Yogyakarta*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tompkins, James A., 1996. *Facilities Planning* John Willey Sons, Inc. United States of America.

Wignjosoebroto, S., (2009). *Tata letak pabrik dan pemindahan bahan*. Surabaya Penerbit Guna Widya.

Yuliana, L., Febianti, E., Herlina, L., (2016). Usulan perbaikan tata letak gudang dengan menggunakan metode CRAFT (Studi Kasus di Gudang K-Store, Krakatau Junction). *Jurnal Teknik Industri*, 4(2), pp.1-6.

Yuliant, R., Saleh, A., Bakar, A., (2014). Usulan perancangan tata letak fasilitas perusahaan garmen CV.X dengan menggunakan metode konvensional. *Jurnal Teknik Industri*, 2(3), pp. 1-12.



Lampiran 1. Surat Keterangan Perusahaan



PT. DIVA METAL MANDIRI **INOVATION & SOLUTION METAL KITCHEN**

Jl. Boulevard Celebration Blok AA 10/16 Lambangsari Tambun Bekasi Timur
Telp & Fax : 021 - 8261 5855 : 8260 6754 - 55

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ir. Supriyanto
Jabatan : Direktur PT. Diva Metal Mandiri Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Jessee Melvianci
No. Induk : 160609034
Jurusan : Teknik Industri
Universitas : Atma Jaya Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian dan pengambilan data di perusahaan PT. Diva Metal Mandiri pada tanggal 12 September 2021 sampai dengan tanggal 7 Juli 2022, dan bersangkutan telah menjalankan penelitian dengan baik dan sopan.

Demikian Surat Keterangan ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu di Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 21 Mei 2021



Ir. Supriyanto
Direktur

Lampiran 2. Multi Product Process Chart

Fasilitas mesin	ACP	HPL	Aluminium profile	Kawat baja	Plat Besi
Gerinda Potong			0-1		
Gerinda Potong Miring			0-2		
Mesin Drilling			0-3		0-2
Mesin circular Saw	0-1	0-1		0-1	
Mesin Shearing	0-2	0-2			0-1
Mesin Router	0-6	0-6	0-4		
Mesin Bending			0-5		
Area pengeleman	0-3	0-3			
Mesin Press	0-4	0-4			
Mesin edging	0-5	0-5			
Meja tarik baja				0-2	
Mesin Stamping					0-3
Area pengecatan	0-6		0-6		0-4
Area Pengeringan			0-7		0-5
Mesin Milling					
Area Perakitan	0-7	0-7	0-8	0-3	

Lampiran 4. Aliran Material Awal Kawat Baja



Lampiran 8. Aliran Material Awal *Brucket*



Lampiran 10. Jumlah Keseluruhan Area Kerja

No	Stasiun kerja	Ukuran stasiun kerja		Jumlah	Luas fasilitas	Incoming material	Outgoing material	Scarp	Allowance	Total
		P	L							
1	Gudang bahan baku	9.50	7.20	0	68.40	0.00	0.00	0.00	0.00	68.40
2	Area scrap	3.50	3.50	0	12.25	0.00	0.00	0.00	0.00	12.25
3	Rak aluminium	8.50	6.00	0	51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.00
4	Sk. Pemotongan	5.00	0.60	5	15.00	0.00	6.60	2.60	36.40	60.60
		2.00	1.00	1	2.00	0.40	0.40	0.06	5.83	8.69
5	Sk. Drilling	7.00	0.80	1	5.60	0.48	0.48	0.12	12.87	19.55
		0.60	0.80	1	0.48	0.28	0.28	0.14	4.28	5.45
6	Sk. Circular saw	2.65	3.50	1	9.28	1.92	1.92	0.65	17.15	30.91
7	Sk. Shearing	1.70	1.20	1	2.04	3.00	0.84	0.30	8.43	14.61
		1.50	0.80	1	1.20	3.00	0.77	0.30	7.33	12.60
8	Sk. Rouer	1.30	0.70	1	0.91	0.16	0.16	0.09	1.87	3.19
		1.30	0.70	2	1.82	0.00	0.00	0.09	1.06	2.97
9	Sk. Bending	2.00	0.80	1	1.60	1.20	1.20	0.00	6.01	10.01
10	Sk. Pengeleman	3.00	0.20	1	0.60	0.60	0.00	0.00	7.46	8.66
		1.98	1.40	1	2.77	1.92	1.92	0.00	5.98	12.60
		1.64	1.13	1	1.85	0.00	1.92	0.00	6.67	10.44
11	Sk. Perakitan	6.50	1.20	3	23.40	1.20	1.20	0.96	85.37	112.13
		6.50	1.20	6	46.80	0.96	0.96	1.92	104.36	155.00
12	Sk. Pengecatan	3.00	0.20	1	0.60	3.00	0.00	0.00	8.92	12.52
		0.88	0.57	1	0.50	0.00	1.50	0.00	16.40	21.00
		2.60	0.50	2	2.60					
13	Sk Milling	1.50	1.40	1	2.10	0.64	0.64	0.09	4.53	8.00
14	Sk Stamping	1.10	1.53	1	1.68	0.48	0.48	0.04	3.44	6.13
15	Meja penarik baja	2.95	1.70	1	5.02	0.88	0.00	0.00	14.40	20.30
16	Sk. Inspeksi	7.00	1.00	2	14.00	0.96	0.96	0.00	47.57	63.49
17	Sk Bubut	3.10	0.70	1	2.17	0.00	0.00	0.00	4.29	6.46
18	Area Produk Jadi	9.00	6.00	1.0	54.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.00
TOTAL KESELURUHAN										790.95

Lampiran 11. Nilai *Rectilinear Distance* Berdasarkan ARC

FROM	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B			0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
C				5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D					10	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
E						0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
F							2	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0
G								0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0
H									0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
I										0	1	0	0	0	0	0	0	0
J											2	0	0	0	0	0	0	0
K												2	0	0	0	5	0	0
L													0	1	0	0	0	0
M														0	0	0	0	0
N															0	0	0	0
O																0	0	0
P																	0	5
Q																		0
R																		

Lampiran 12. Penjelasan Bagian *activity relationship diagram* (ARC)

Kode	Keterangan
1	Menggunakan nota/catatan sama
2	Menggunakan operator kerja sama
3	Menggunakan area kerja yang sama
4	Derajat hubungan pribadi
5	Derajat hubungan kertas-kerja
6	Urutan aliran barang
7	Pekerjaan yang dibuat sama
8	Menggunakan peralatan yang sama
9	Kotor, bising, bau, dsb

Angka Sani di bagian Kedekatan

A. KETERKAITAN PRODUKSI

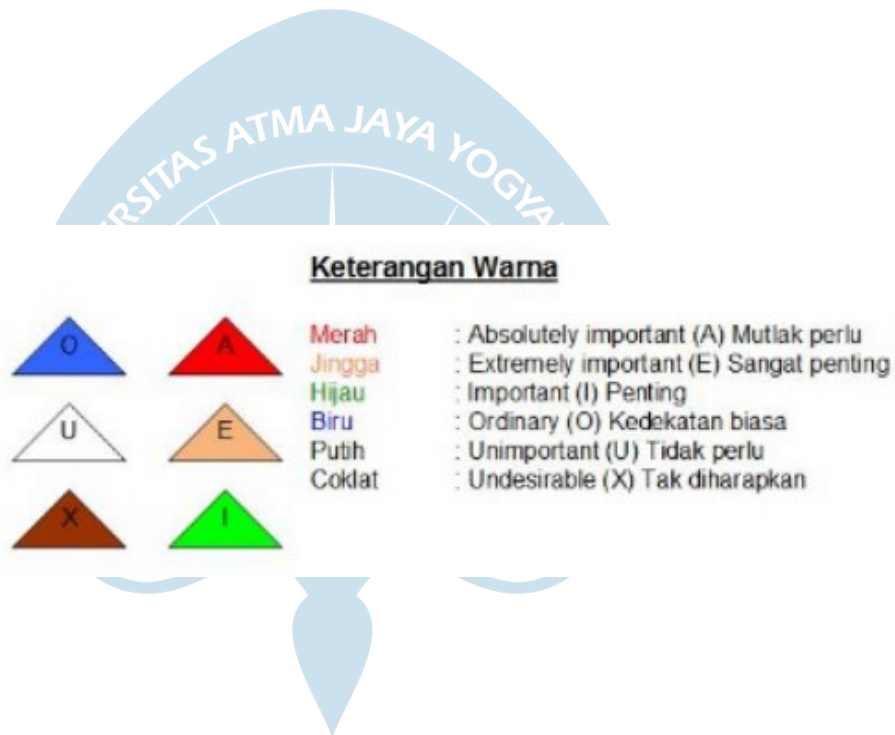
1. Urutan aliran kerja
2. Mempergunakan peralatan yang sama
3. Menggunakan catatan yang sama
4. Menggunakan ruang yang sama
5. Bising, kotor, debu, getaran, dsb
6. Memudahkan pemindahan barang

B. KETERKAITAN PEGAWAI

1. Menggunakan pegawai yang sama
2. Pentingnya berhubungan
3. Derajat hubungan kepegawaian
4. Jalur perjalanan moral
5. Kemudahan pengawasan
6. Melaksanakan pekerjaan serupa
7. Disukai pegawai
8. Perpindahan pegawai
9. Gangguan pegawai
10. Fasilitas Pegawai
11. Keamanan Pegawai
12. Kemudahan Penggunaan
13. Ketidaknyamanan letak

C. ALIRAN INFORMASI

1. Menggunakan catatan yang sama
2. Derajat hubungan kertas kerja
3. Menggunakan alat komunikasi yang sama



Lampiran 13. Penentuan Aisle menurut Anthropometri

Figure 7-5 Strip Shear—Total Square Feet: 96

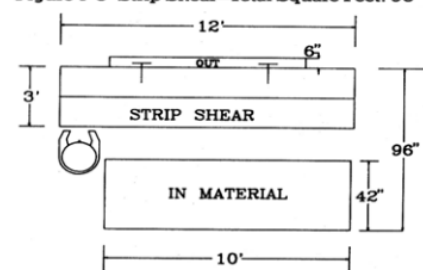


Figure 7-6 Punch Press—Total Square Feet: 88

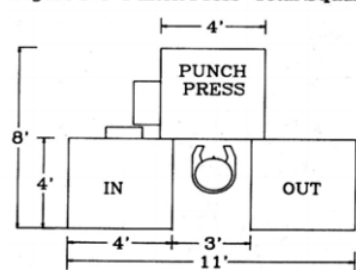


Figure 7-9 Roll Former—Total Square Feet: 108

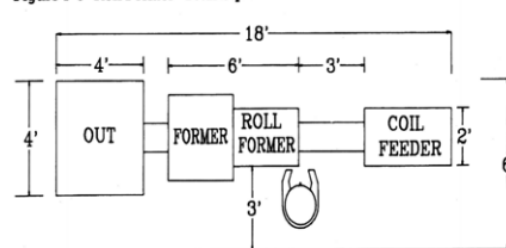
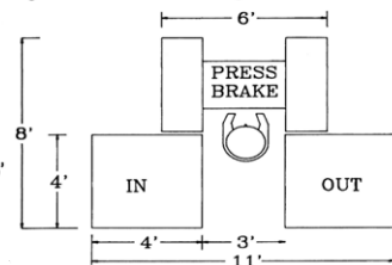


Figure 7-8 Press Brake—Total Square Feet: 88



Beban Terbesar (L)	Persentase Aisle Allowance
$< 6 \text{ ft}^2$	5 – 10
$6 \text{ ft}^2 \leq L < 12 \text{ ft}^2$	10 – 20
$12 \text{ ft}^2 \leq L < 18 \text{ ft}^2$	20 – 30
$L \geq 18 \text{ ft}^2$	30 – 40

Dinyatakan sebagai persentase luas dasar diperlukan untuk peralatan, material, dan personil.

Penggunaan (Tipe Aliran)	Lebar Aisle (feet)
Traktor	12
3 ton Forklift	11
2 ton Forklift	10
1 ton Forklift	9
Narrow aisle truck	6
Manual platform truck	5
Personnel	3
Personnel dgn pintu membuka ke dalam aisle satu sisi	6
Personnel dgn pintu membuka ke dalam aisle dua sisi	8

Penggunaan	Saran Lebar Aisle
Untuk manusia saja (2 atau lebih)	Min. 30 inci
Two-wheel hand truck (tanpa balik)	Min. 30 inci
Stock truck (truk harus memutar)	20 inci ditambah lebar truk
Stock truck (truk lain dan pekerja harus melewatinya)	38 inci ditambah 2 kali lebar truk
Hand-operated fork truck, pallet transporter, semi live skid and jack	5 sampai 8 kaki, bergantung pada keadaan beban
Fork truck 2000-pound	8 sampai 10 kaki
Fork truck 4000-pound	10 sampai 12 kaki
Fork truck 6000-pound	12 sampai 14 kaki