

Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) Dengan Alogaritma Blocplan Di UD Wijaya Samawa

Iksan Adiasa¹, Ismi Mashabai^{2*}

^{1,2} Prodi Teknik Industri Universitas Teknologi Sumbawa

Jl. Raya Olat Maras, Batu Alang, Moyo Hulu, Pernek, Moyohulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat

*Penulis Korespondensi: ismi.mashabai@uts.ac.id

Abstract

Fish is the product of various types of natural resources and is widely consumed by most people. Based on data obtained from the Office of Maritime Affairs and Fisheries of West Nusa Tenggara, Sumbawa is ranked second in West Nusa Tenggara as an area with high potential in the world of fisheries and it is very likely that many people will be involved in the world of fisheries. One of the fish supply companies located in the city of Sumbawa is UD Wijaya Samawa. This company is engaged in catching, processing and selling fish. However, in the fish packaging production process, there are problems with inefficient placement of facilities and layout resulting in waste of both time and place, thus disrupting the ongoing production process. One method that can be used to streamline production process facilities is the Systematic Layout Planning (SLP) method. As for determining alternative layout proposals, namely by using the BLOCPLAN Algorithm based on the ARC that has been made. The results of this study are alternative layout proposals that can minimize the distance from the previous 54 meters to 35.53 meters, so that the distance can be reduced by 18.47 meters.

Keywords: *Activity Relationship Chart, BLOCPLAN, Layout, Systematic Layout Planning*

Abstrak

Ikan merupakan produk dari berbagai jenis sumber daya alam dan banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Nusa Tenggara Barat, Sumbawa menduduki peringkat kedua di Nusa Tenggara Barat sebagai daerah yang memiliki potensi tinggi dalam dunia perikanan dan besar kemungkinan akan banyak masyarakat yang berkecimpung di dunia perikanan. Salah satu perusahaan penyedia ikan yang berlokasi di kota Sumbawa adalah UD Wijaya Samawa. Perusahaan ini bergerak dalam bidang penangkapan, pengolahan dan penjualan ikan. Namun pada proses produksi pengemasan ikan terdapat kendala berupa penempatan fasilitas dan tata letak yang tidak efisien sehingga mengakibatkan pemborosan waktu dan tempat sehingga mengganggu proses produksi yang sedang berjalan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengefektifkan fasilitas proses produksi adalah metode Perencanaan Tata Letak Sistematis (SLP). Adapun untuk menentukan usulan alternatif tata letak yaitu dengan menggunakan Algoritma BLOCPLAN berdasarkan ARC yang telah dibuat. Hasil dari penelitian ini adalah usulan tata letak alternatif yang dapat memperkecil jarak dari yang sebelumnya 54 meter menjadi 35,53 meter, sehingga jarak dapat dikurangi sebesar 18,47 meter.

Kata Kunci: *Activity Relationship Chart, BLOCPLAN, Tata letak, Systematic Layout Planning*

Pendahuluan

Ikan merupakan hasil sumber daya alam yang sangat beragam jenisnya dan banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat pada umumnya. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan NTB (2019), Sumbawa menduduki peringkat ke dua di NTB sebagai daerah yang berpotensi tinggi dalam dunia perikanan yaitu dapat memperoleh ikan tangkap dengan total sebesar 62.059 ton, oleh karena itu sangat memungkinkan bahwa banyak masyarakat yang terjun dalam dunia perikanan karena dilihat dari hasil perolehan menunjukkan data ikan hasil tangkapan yang sangat banyak.

Salah satu perusahaan supplier ikan di Sumbawa adalah UD Wijaya Samawa. UD Wijaya Samawa berdiri pada tahun 2009 dan merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang penangkapan, pengolahan serta penjualan ikan. Namun diketahui bahwa di lokasi kerja UD Wijaya Samawa belum disediakan gudang untuk penempatan box styrofoam yang tepat sehingga pada saat tertentu dapat terjadi kelebihan jumlah seperti saat kondisi persediaan box styrofoam banyak namun ikan yang diperoleh sedang dibawah target atau sedang dalam tahap penyimpanan karena seperti ikan ekspor terjadwal pengiriman hanya pada saat hari senin, sehingga dapat mengakibatkan box yang harus disimpan dahulu. Masalah Kedua adalah jauhnya jarak penyimpanan ikan, sehingga dapat membuat para pekerja berjalan sekitar 14 meter untuk meletakkan ikan yang sudah diproses. Selain jarak yang relative jauh namun rute yang dilewati adalah parkiranan tentu hal ini dapat mengganggu proses produksi. Masalah selanjutnya adalah lokasi sepatu boots yang terlalu jauh dari lokasi proses produksi sehingga membuat pekerja berjalan bolak balik hanya untuk mengenakan sepatu boots dan seperti sebelumnya bahwa rute yang dilewatipun sama yaitu parkiranan.

Penempatan fasilitas di UD Wijaya Samawa tersebut belum termasuk yang terbaik, karena seperti penjelasan sebelumnya bahwa ada beberapa

penempatan fasilitas yang kurang efisien sehingga terjadi *waste* baik waktu maupun tempat serta mengganggu proses berlangsungnya produksi. Salah satu cara yang membantu dalam permasalahan ini yaitu dengan melakukan perancangan tata letak dalam suatu kegiatan produksi yakni metode SLP dengan Alogaritma BLOCPLAN supaya masalah yang ada di UD Wijaya Samawa dapat terselesaikan.

Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) adalah sebuah metode pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan *block layout* yang baik dan benar dengan menggunakan langkah perancangan tata letak pabrik secara tersistem menurut Muther tahun 1973 (Utomo et al., 2022). Dalam penelitian ini ARC digunakan untuk menentukan derajat kedekatan antar departemen yang kemudian dibuatlah usulan layout dengan menggunakan Alogaritma BLOCPLAN (*Block Layout Overview with Computerized Planning using Logic and Algorithm*) adalah merupakan sistem perancangan tata letak fasilitas yang dikembangkan oleh Charles E. Donaghey dan Vanina E. Pire pada tahun 1991 (Islamiyati, 2020) dapat menghasilkan maksimal 20 usulan layout baru. Konsep pemilihan layout usulan pada algoritma BLOCPLAN yaitu dengan melihat dari nilai R-Skor yang paling besar atau mendekati angka 1. Diharapkan dengan penggunaan metode SLP dan menentukan usulan layout berdasarkan Alogaritma BLOCPLAN di UD Wijaya Samawa dapat mengurangi *waste* baik waktu maupun tempat pada lokasi produksi yang lebih efektif dan efisien.

Menurut Richard Muther *Systematic Layout Planning* (SLP) adalah sebuah metode pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan *block layout* yang baik dan benar dengan menggunakan tahapan perancangan tata letak pabrik secara tersistem namun simple dan tidak terlalu kompleks (Anik & Wibowo, 2020). SLP adalah pendekatan sistematis dalam perencanaan tata letak pabrik (Lasut et al., 2019)

kelebihan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) adalah memiliki langkah-langkah yang singkat dan detail dalam prosesnya saat melakukan usaha untuk perancangan tata letak fasilitas (Nurhidayat, 2021). Pengimplementasian *Systematic Layout Planning* (SLP) memiliki beberapa fase yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Fase 1 (Penetapan lokasi area departemen).
2. Fase 2 (Penetapan umum *layout* keseluruhan).
3. Fase 3 (Penetapan Detail *layout*).
4. Fase 4 (Implementasi *Layout* akhir).

Fase terakhir yaitu dilakukannya implementasi realisasi pada usulan *layout* yang telah dirancang dan *layout* tersebut diterima dan disetujui oleh pihak Perusahaan. Menurut Assauri (2008) Material handling secara sederhana dapat artikan sebagai proses mengangkat, mengangkut, dan meletakkan bahan/barang-barang dalam proses di dalam pabrik, mulai dari bahan masuk hingga menjadi produk akhir (Anam, 2021).

Berikut pengolahan data menggunakan SLP pada penelitian ini :

a. Membuat *Block Layout* Awal

Membuat *layout* awal dilakukan untuk mengetahui gambaran awal atau kondisi sekarang ini di perusahaan agar dapat dianalisis dengan mudah apa saja permasalahan yang ada dan mana saja yang perlu diperbaiki dari *layout* tersebut. Pada *layout* awal dapat diketahui juga gambaran mengenai ukuran luas lokasi kerja dan dapat digunakan sebagai cara untuk mempermudah dalam menghitung berapa jarak perpindahan saat proses produksi.

b. Membuat Peta Aliran Proses Produksi, dilakukan untuk mengetahui urutan proses produksi di perusahaan sehingga akan mempermudah dalam mengetahui bagaimana proses produksi berlangsung dari awal sampai akhir dan dapat membantu dalam penentuan *layout* usulan.

c. Menghitung Waktu Proses Produksi, sangat penting dilakukan untuk mengetahui waktu yang digunakan pada tiap-tiap proses produksi dan proses perpindahan dalam mengetahui bahwa di beberapa bagian dapat termasuk pemborosan waktu.

d. Menghitung Jarak Antar Departemen, untuk mengetahui jarak antar departemen sehingga dapat digunakan untuk membandingkan usulan *layout* dengan *layout* aktual hingga selisih jaraknya diketahui.

e. Menghitung Total Momen Perpindahan Bahan Pada Tata Letak Awal

Menghitung total momen perpindahan bahan ini sangat perlu untuk menentukan diagram ARC yang akan dibuat karena semakin saling keterkaitan antar departemen maka semakin banyak total momen perpindahan antar departemen tersebut, sehingga dapat menjadi salah satu faktor yang dapat digunakan untuk menentukan derajat kedekatan pada diagram ARC. Menurut Nanganirum (2013) Standar yang digunakan dalam menentukan luas area, didasarkan pada pengalaman masa lampau Perusahaan (Handoyo et al., 2021)

f. Membuat ARC

Diagram ARC dibuat untuk membantu keberhasilan dalam penentuan *layout* terbaik yang dihasilkan oleh aplikasi BLOCPLAN. Suatu simbol pada ARC berfungsi sebagai variabel yang menunjukkan kedekatan departemen satu dengan lainnya (Muslim & Ilmaniati, 2018). *Activity Relation Chart* (ARC) dalam penyusunannya pada penelitian ini ada beberapa pertimbangan, yaitu dengan memperhatikan aliran proses produksi, frekuensi perpindahan dari antar departemen dan beberapa pertimbangan lain sebagai berikut:

a. Stasiun *Receiving* harus berdekatan dengan stasiun pemotongan ikan tuna.

b. Stasiun *Receiving* harus berdekatan dengan stasiun penyimpanan.

c. Stasiun *Receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat box.

- d. Stasiun *Receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik.
- e. Stasiun *Receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat sepatu boots.
- f. Stasiun Pemotongan ikan tuna harus berdekatan dengan penyimpanan.
- g. Stasiun pemotongan ikan tuna tidak perlu berdekatan dengan tempat box.
- h. Stasiun pemotongan ikan tuna sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik.
- i. Stasiun pemotongan ikan tuna tidak diinginkan berdekatan dengan tempat sepatu.
- j. Penyimpanan harus berdekatan dengan tempat Box styrofoam.
- k. Penyimpanan sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik.
- l. Penyimpanan memiliki kedekatan biasa dengan tempat sepatu.
- m. Tempat Box styrofoam memiliki derajat kedekatan biasa dengan tempat plastik.
- n. Tempat Box styrofoam tidak perlu berdekatan dengan rak sepatu.
- o. Tempat plastik tidak perlu berdekatan dengan rak sepatu.
- p. Garasi bersifat umum dengan kedekatan biasa terhadap seluruh departemen.

Setelah sudah dibuat ARC maka dibuatlah rancangan layout usulan menggunakan aplikasi BLOCPAN yaitu dengan BPLAN90.EXE.

Konsep manual pengerjaan algoritma BLOCPAN adalah dengan memilih *layout* terbaik diantara dari semua usulan *layout* yang ditampilkan dengan melihat nilai R-Skor. Adapun yang paling besar atau mendekati angka 1 nilai R-Skornya maka *layout* tersebut merupakan *layout* terbaik yang

diusulkan. Setelah usulan alternatif ditampilkan dari aplikasi BLOCPAN maka harus dihitung momen perpindahannya untuk mengetahui total material handling pada *layout* usulan. Setelah momen perpindahan didapatkan maka perlu dibandingkan total material handling antara *layout* aktual dengan *layout* usulan alternatif yang terpilih agar mengetahui perbandingan jarak total sebelum dan sesudahnya. Adapun perhitungan jarak *material handling* pada *layout* usulan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan perhitungan rectilinear yang dirumuskan sebagai berikut :

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j|$$

d_{ij} = Jarak antar fasilitas i dan j

x_i = Koordinat x untuk fasilitas i

y_i = Koordinat y untuk fasilitas i

Metodologi Penelitian

Metode yang dibahas dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Tempat penelitian ini adalah UD Wijaya Samawa yang fokus pada layout proses penanganan ikan, berlokasi di Desa Labuhan sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Dimulai pada tanggal 12 Juni sampai dengan 22 Juli 2021.

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di tempat penelitian, menetapkan tujuan dan langkah selanjutnya melakukan pengumpulan data. Identifikasi permasalahan dilakukan dengan mengamati proses kegiatan penanganan ikan dimulai dari proses penimbangan ikan sampai dengan proses *packing* ikan.

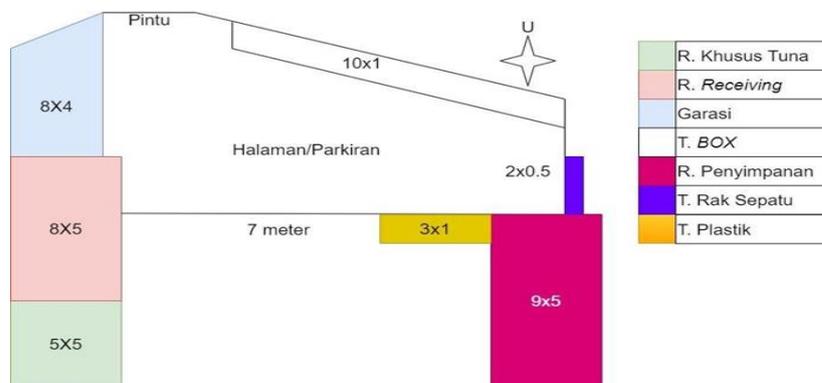
Hasil Dan Pembahasan

Di bagian ini akan menganalisis tentang buah dari penelitian atas dasar pengamatan observasi langsung dan pengolahan data penelitian dari apa yang telah dilakukan.



Gambar 1. (a), (b), (c) dan (d) Kondisi UD Wijaya Samawa
 Sumber : Hasil Penelitian

UD Wijaya Samawa saat dilakukannya observasi dengan kondisi ruang ikan dengan tempat penyimpanan sangat jauh berjarak 14 meter, tempat rak sepatu tidak tersedia dan belum disediakan gudang untuk penempatan *box styrofoam*. Gambar *layout* awal di UD Wijaya Samawa adalah sebagai berikut:

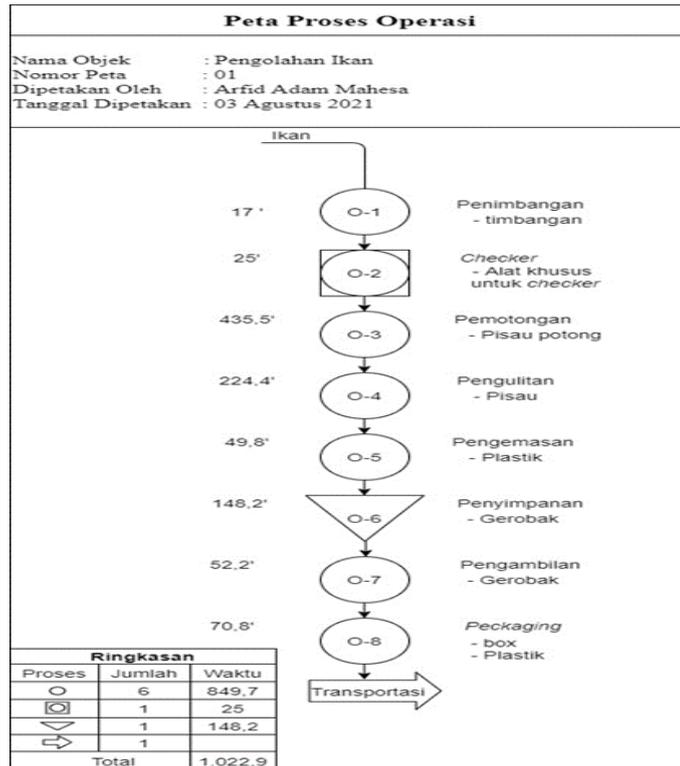


Gambar 2. *Layout* awal
 Sumber : Hasil Penelitian

Hasil Penelitian

Proses Produksi.

Berikut adalah proses pengelolaan ikan di UD Wijaya Samawa dari awal penerimaan ikan sampai dengan tahap akhir yaitu proses *packaging*, dapat dilihat pada gambar 3 berikut :

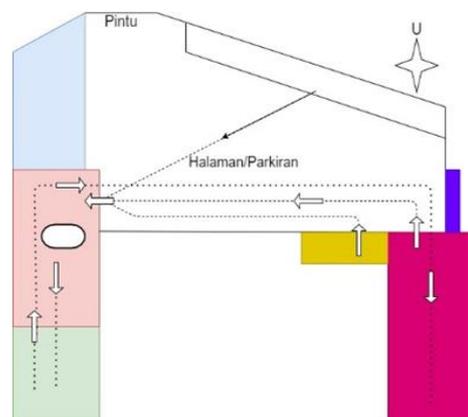


Gambar 3. Proses pengelolaan ikan
 Sumber : Hasil Penelitian

Aliran Proses Produksi.

Proses produksi adalah suatu proses atau kegiatan yang sengaja dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk baik dalam bentuk barang (*goods*) maupun jasa (*service*) pada suatu periode, waktu tertentu yang selanjutnya dihitung sebagai nilai tambah bagi perusahaan dengan tujuan memperoleh nilai tambah dari bahan baku setelah menjadi bahan jadi, bahan jadi atau *output* yang siap untuk ditawarkan kepada konsumen. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa proses produksi merupakan suatu bentuk kegiatan yang paling utama dan sangat penting dalam suatu perusahaan, hal ini karena proses produksi merupakan metode atau cara bagaimana menghasilkan suatu produk atau penciptaan produk tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan benar sehingga sesuai dengan rencana yang telah ditentukan, tidak boros pada pengeluaran biaya sehingga modal atau biaya dapat terkendali dengan baik dan berhasil memperoleh nilai harga jual dari *output* yang telah disediakan. Analisis

aliran material merupakan analisis pengukuran kuantitatif untuk setiap gerakan perpindahan material diantara departemen-departemen atau aktivitas-aktivitas operasional. Dari uraian proses produksi diatas mengenai proses produksi ikan dari penerimaan ikan sampai dengan *packaging* dapat dijelaskan aliran produksinya mengenai gambar aliran proses produksi pada gambar berikut ini.



Gambar 4 . Aliran Proses pengelolaan ikan
 Sumber : Hasil Penelitian

Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa awal mula proses produksi dilakukan di ruang *receiving* kemudian ke ruang tuna dan setelah itu penyimpanan. Adapun setelah ikan disimpan maka akan diambil Kembali ke ruang *receiving* untuk proses ahir yaitu *peckaging*. Pada setiap perpindahan (*material handling*), ada yang dilakukan dengan cara manual ada juga yang dilakukan dengan menggunakan gerobak digunakan pada proses penyimpanan dan pengambilan. Dalam proses produksi ikan saat ini dari tempat pengolahan ikan tuna ke tempat penyimpanan berjarak sangat jauh dan melewati parkir. Saat mengambil ikan, pengambilan plastik, rak sepatu dan box jaraknya jauh.

Luas Lantai Produksi.

Berdasarkan pengamatan di proses produksi perusahaan selama penelitian, diperoleh data luas lantai dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Luas Lantai Produksi

Kode	Stasiun	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
A	<i>Receiving</i>	8	5	40
B	Khusus Tuna	5	5	25
C	Penyimpanan	9	5	45
D	Tempat Box styrofoam	10	1	10
E	Tempat Plastik	3	1	3
F	Rak Sepatu Boots	2	0.5	1
G	Garasi	8	4	32
Total				156

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel 1 diatas dapat dilihat mengenai nama stasiun, luas masing-masing dan total luas seluruh departemen sehingga dapat diperkirakan seperti apa kondisi di UD Wijawa Samawa

Frekuensi Perpindahan dan Jarak Perpindahan Antar Stasiun Kerja.

Adapun frekuensi dan jarak perpindahan antar stasiun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi dan Jarak *Material Handling*

Da	Ke	Alat Angkut	Kapasitas Perindahan (Unit)	Frekuensi Perindahan /Bulan	Jarak (m)
A	B	Manual	1	300	0
B	C	Gerobak	10	104	14
C	A	Gerobak	10	96	10
D	A	Manual	2	35	10
E	A	Manual	2	35	8
F	A	Manual	2	30	12
G	-	-	0	0	0
Total					54

Sumber : Hasil Penelitian

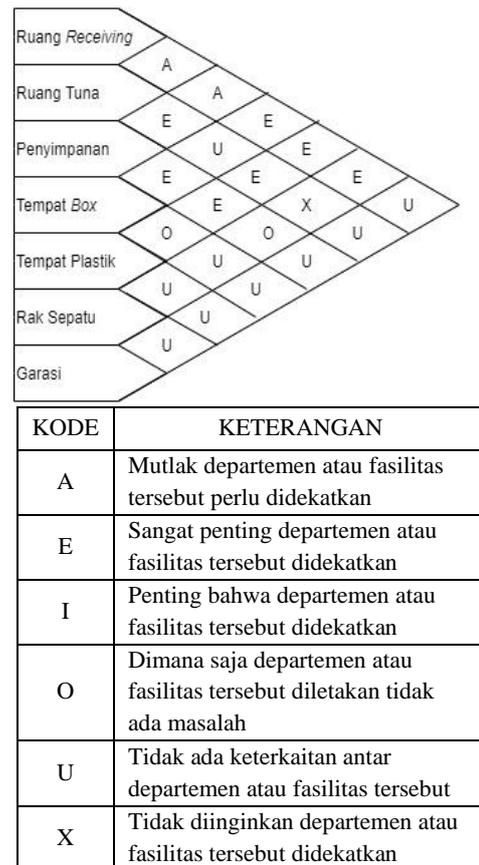
Activity Relationship Chart (ARC)

Pertimbangan untuk menyusun *Activity Relation Chart* (ARC) adalah dengan memperhatikan aliran proses produksi (Sukania et al., 2018), pertimbangan lain yaitu:

- Ruang *receiving* harus berdekatan dengan stasiun pemotongan ikan tuna karena proses tersebut berurutan dan memudahkan pemindahan bahan.
- Ruang *receiving* harus berdekatan dengan stasiun penyimpanan karena proses *peckaging* berlangsung di stasiun *receiving*.
- Ruang *receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat *box* karena proses *peckaging* berlangsung di stasiun *receiving* dan menggunakan *box*.
- Ruang *receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik karena proses *peckaging* menggunakan plastic untuk wadah di dalam *box*.
- Ruang *receiving* sangat perlu berdekatan dengan tempat sepatu *boots* karena ruang *receiving* adalah

- ruang inti produksi kapan pekerja memulai untuk bekerja, mengolah ikan pertama saat penimbangan, *cheker* dan lain-lainnya.
- Stasiun pemotongan ikan tuna harus berdekatan dengan penyimpanan.
 - Stasiun pemotongan ikan tuna tidak perlu berdekatan dengan tempat *box* karena tidak ada keterkaitan antar departemen tersebut.
 - Stasiun pemotongan ikan tuna sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik karena ikan akan dikemas menggunakan plastik.
 - Stasiun pemotongan ikan tuna tidak diinginkan berdekatan dengan tempat sepatu.
 - Penyimpanan harus berdekatan dengan tempat *box styrofoam* karena bahan yang sudah disimpan setelah itu saat akan dipackaging yang perlu disiapkan pertama adalah *box styrofoam*.
 - Penyimpanan sangat perlu berdekatan dengan tempat plastik karena bahan yang sudah disimpan akan dipackaging yang perlu disiapkan pertama adalah *box styrofoam* dan kemudian plastik.
 - Penyimpanan memiliki kedekatan yang biasa dengan tempat sepatu.
 - Tempat *box styrofoam* memiliki derajat kedekatan biasa dengan tempat plastic.
 - Tempat *box styrofoam* tidak perlu berdekatan dengan rak sepatu.
 - Tempat plastik tak perlu berdekatan dengan rak sepatu.
 - Garasi bersifat umum, kedekatan biasa terhadap seluruh departemen.

Adapun gambar ARC yang digunakan dalam penelitian ini adalah pada gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Activity Relationship Chart (ARC) & Keterangan gambar
Sumber : Hasil Penelitian

Dari gambar 5 diatas maka dapat diketahui apa saja yang perlu dan bisa di pindahkan atau didekatkan dengan cara menggunakan Activity Relationship Chart (ARC) dengan ini maka lebih mempermudah dalam menentukan perpindahan dan pembuatan layout baru untuk perusahaan.

Perancangan Alternatif Layout Usulan.

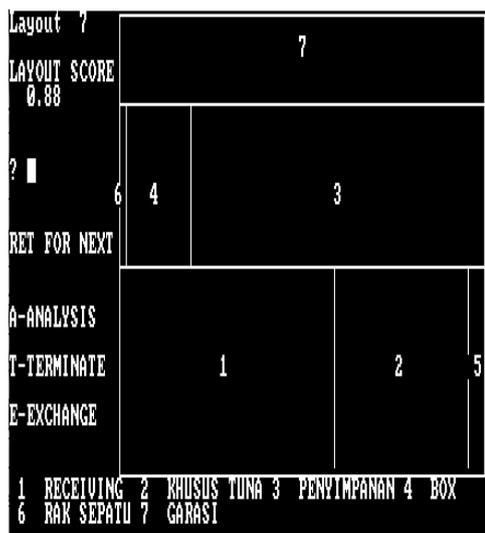
perancangan *layout* di UD Wijaya Samawa dilakukan dengan menggunakan metode BLOCPLAN dengan aplikasi BPLAN90.EXE berdasarkan derajat kedekatan antar departemen yang telah ditentukan dalam ARC dimulai dari ruang *receiving*, ruang khusus tuna, penyimpanan, tempat *box*, tempat plastic dan *garasi*. Dalam penggunaan aplikasi BPLAN90.EXE ada 16 usulan *layout*

yang ditampilkan. Gambar hasil alternatif *layout* usulan dengan program BLOCPAN-90 yang terpilih pada gambar berikut:

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST SCORES
1	0.72 - 9	0.74 - 3 274 - 2
2	0.65 -14	0.52 -16 378 -15
3	0.65 -14	0.55 -14 357 -14
4	0.70 -13	0.72 - 4 280 - 4
5	0.74 - 2	0.59 -13 383 -16
6	0.63 -16	0.74 - 2 246 - 1
7	0.88 - 1	0.76 - 1 275 - 3
8	0.72 - 9	0.53 -15 341 -10
9	0.72 - 9	0.66 - 6 311 - 6
10	0.74 - 2	0.66 - 7 319 - 7
11	0.74 - 2	0.66 - 7 319 - 7
12	0.74 - 2	0.60 -12 336 - 9
13	0.74 - 2	0.63 - 9 350 -11
14	0.74 - 2	0.63 - 9 350 -11
15	0.74 - 2	0.63 - 9 350 -11
16	0.72 - 9	0.71 - 5 294 - 5

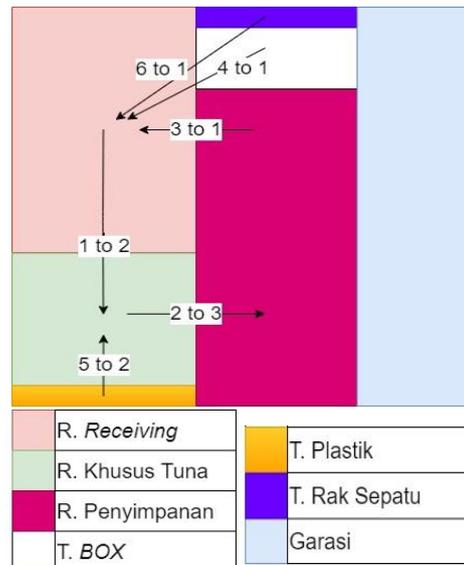
Gambar 6. Hasil Usulan Layout dengan Program BPLAN90.EXE
Sumber : Hasil Penelitian

Dapat dilihat pada gambar 12 bahwa nilai R-skor tertinggi atau yang paling mendekati dengan nilai angka 1 adalah pada *layout* ke 7, maka usulan *layout* ke 7 merupakan usulan terbaik. Adapun gambar tata letak usulan hasil dari program BLOCPAN yang terpilih dengan nilai *R-score* 0.76 dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Usulan layout terpilih
Sumber : Hasil Penelitian

Pada gambar 7 terlihat bahwa usulan baru sangat berbeda dengan usulan sebelumnya, pada usulan ini sudah terlihat bahwa departemen terletak sesuai dengan kebutuhan. Adapun aliran material pada Layout usulan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Aliran material & keterangan layout usulan
Sumber : Hasil Penelitian

Setelah dilakukan usulan layout, langkah selanjutnya adalah menghitung jarak perpindahan material handling dari antar departemen yaitu dengan cara pengukuran euclidean (mengukur jarak antar fasilitas dengan menggunakan titik pusat fasilitas sebagai jarak acuan dengan fasilitas lainnya) berdasarkan aliran material pada layout usulan.

	CENTROIDS		LENGTH	WIDTH	L/W
	X	Y			
1 RECEIVING	3.67	2.72	7.3	5.4	1.3
2 KHUSUS T	9.64	2.72	4.6	5.4	0.8
3 PENYIMPA	7.47	7.69	10.0	4.5	2.2
4 BOX	1.34	7.69	2.2	4.5	0.5
5 PLASTIK	12.21	2.72	0.6	5.4	0.1
6 RAK SEPA	0.11	7.69	0.2	4.5	0.0
7 GARASI	6.24	11.21	12.5	2.6	4.9

Gambar 9. Ukuran Layout Terpilih
Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan ukuran departemen dan koordinat pada *layout* usulan maka dapat dihitung jarak proses produksi dari awal produksi sampai akhir yaitu proses *receiving* sampai *packaging*. Agar memudahkan dalam perhitungan jarak perpindahan maka dibuatlah tabel koordinat berdasarkan dari yang ditampilkan oleh Aplikasi BLOCPAN diatas yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Data Koordinat Titik Tengah *Relayout*

Posisi	Koordinat awal	
	X	Y
Receiving	3,67	2,72
Khusus Tuna	9,64	2,72
Penyimpanan	7,47	7,69
Box	1,34	7,69
Plastik	12,21	2,72
Rak sepatu	0,11	7,69
Garasi	6,24	11,21

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel diatas maka dapat dengan mudah dihitung jarak perpindahannya. Adapun formulasi dari jarak *Rectilinear* pada rumus II.1. Perhitungan jarak proses perpindahan dari ruang *receiving* ke

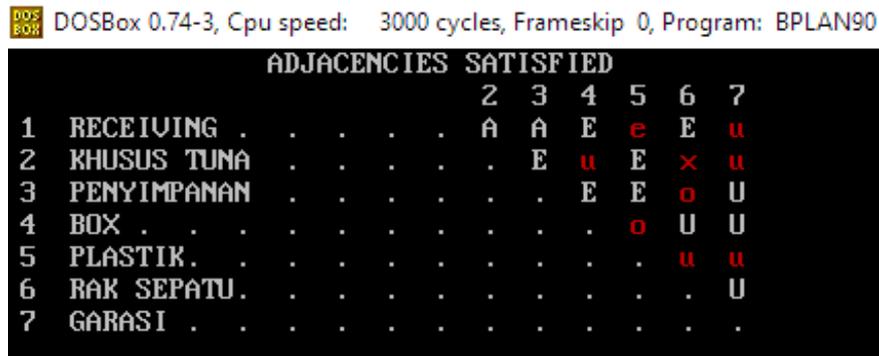
ruang tuna yaitu sebagai berikut. Jarak *rectilinear* = $|3,67-9,64| + |2,72-2,72| = 5,94$ meter. Dengan rumus dan cara pengerjaan yang sama maka diperoleh perhitungan jarak sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil perhitungan jarak

Dari (from)	Ke (To)	Jarak (m)
A	B	5,94
B	C	2,8
C	A	8,77
D	A	2,64
E	A	8,4
E	B	5,57
F	A	1,41
Total		35,53

Sumber : Hasil Penelitian

Adapun kondisi *layout* baru yang di usulkan oleh Alogaritma BLOCPAN berdasarkan kesesuaian ARC dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini:



Gambar 10. Derajat kedekatan departemen *layout* terpilih

Sumber : Hasil Penelitian

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa terjadi ketidak sesuaian beberapa departemen berdasarkan derajat

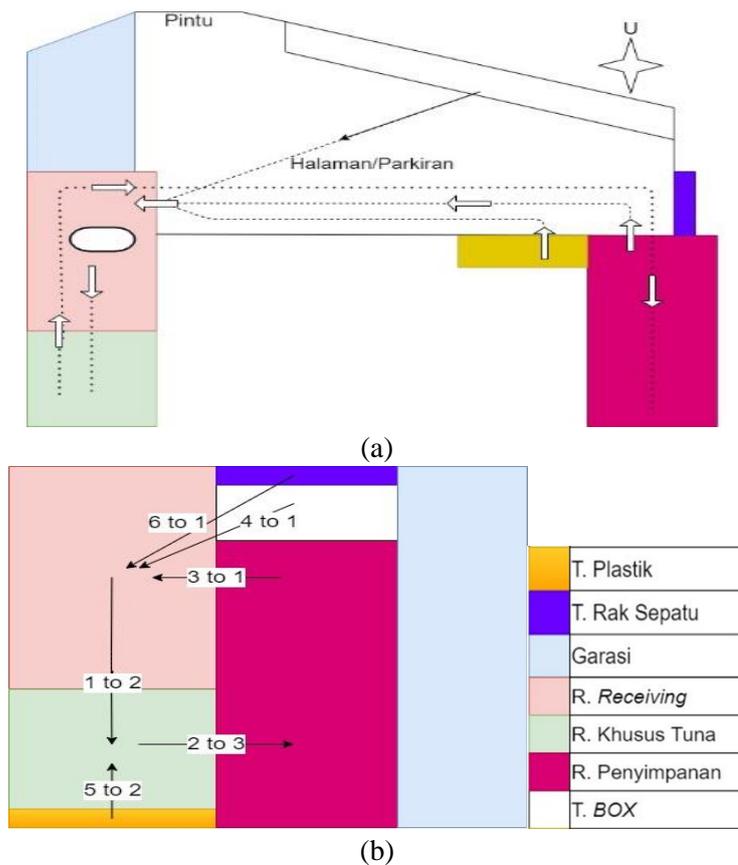
kedekatan antara usulan *layout* dengan *layout* aktual yaitu ditunjukkan dengan huruf warna merah. Adapun huruf yang

berwarna putih berarti dalam ARC yang ditampilkan oleh BLOCPAN sesuai dengan ARC pada *layout* sebelumnya. (Hartari & Herwanto, 2021)

Perbandingan *Layout* Aktual dan *Layout* Usulan

Sebuah *layout* yang baik akan memberikan kepuasan dan kenyamanan untuk bekerja, sehingga para pekerja merasa nyaman dalam bekerja dan dapat memperoleh hasil yang maksimal. Tata

letak yang baik akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan (Murdifin dan Mahmud, 2011). Adapun perbandingan aliran material dalam proses produksi saat sebelum dan sesudah dilakukan perancangan menggunakan Alogaritma BLOCPAN adalah sebagai berikut:



Gambar 11. (a) *Layout* awal, (b) *Layout* usulan perbaikan
Sumber : Hasil Penelitian

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa penempatan departemen berubah dengan sangat signifikan yakni pada *layout* sebelumnya terjadi aliran produksi yang begitu kompleks dan departemen yang

kemudian letak penyimpanan dengan ruang *receiving* yaitu dengan jarak 10 meter, letak rak sepatu dengan ruang *receiving* yaitu dengan jarak 12 meter,

seharusnya berdekatan tapi berjauhan seperti tempat penyimpanan yang begitu jauh dari ruang tuna yaitu harus melewati ruang *receiving* dan halaman sehingga perlu menempuh jarak 14 meter,

kemudian box dan plastik yang berjauhan dari ruang *receiving* yaitu dengan jarak 10 meter dan 8 meter, namun pada usulan *layout* terlihat simpel dan

memudahkan proses produksi karena posisi penempatan departemen sesuai dengan urutan proses produksi seperti tempat penyimpanan yang berdekatan dari ruang tuna yaitu dengan jarak 2,8 meter, kemudian letak penyimpanan dengan ruang *receiving* yaitu dengan jarak 8,7 meter, letak rak sepatu dengan ruang *receiving* yaitu dengan jarak 1,41

meter, kemudian box dan plastik dengan ruang *receiving* yaitu dengan jarak 2,64 meter dan 5,57 meter. Adapun perbandingan *layout* sebelum dan sesudah dilakukan perancangan menggunakan Alogaritma BLOCPLAN dilihat dari segi luas departemen adalah sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Ukuran luas departemen

Departemen	Layout Aktual			Layout Usulan		
	Panjang	Lebar	Luas	Panjang	Lebar	Luas
<i>Receiving</i>	8	5	40	7,3	5,4	39,42
Khusus Tuna	5	5	25	4,6	5,5	25,3
Penyimpanan	9	5	45	10	4,5	45
Box	10	1	10	2,2	4,5	9,9
Plastik	3	1	3	0,6	5,4	3,24
Rak Sepatu	2	0.5	1	0,2	4,5	0,9
Garasi	8	4	32	12,5	2,6	32,5
Total			156			156,26

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa terjadi perubahan ukuran pada setiap departemen. *Layout* aktual dengan total luas sebesar 156 meter namun pada *layout* usulan yang dihasilkan oleh BLOCPLAN dengan total luas sebesar 156,26 meter

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengumpulan data serta dari hasil perhitungan pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan yakni Hasil dari dilakukannya evaluasi pada *layout* existing yaitu belum disediakan gudang untuk penempatan *box styrofoam* yang tepat, kemudian jauhnya jarak penyimpanan ikan dan rute yang dilewati adalah parkir. Lokasi sepatu boots yang terlalu jauh dari lokasi proses produksi sehingga membuat pekerja berjalan bolak balik hanya untuk mengenakan sepatu boots dan seperti

sebelumnya bahwa rute yang dilewatipun sama yaitu parkir, tentu hal tersebut dapat menyebabkan kurang efisien dalam proses produksi. Dirancang usulan perbaikan *layout* di UD Wijaya Samawa dengan menggunakan metode SLP dan merancang *layout* dengan menggunakan Alogaritma BLOCPLAN dengan dihasilkan 16 usulan *layout* baru dengan hasil *layout* nomor 7 terpilih karena nilai R-Score tertinggi sehingga memudahkan proses *material handling*. Dalam *layout* usulan berhasil meminimalkan jarak *material handling* karena total jarak berkurang secara signifikan yakni, jarak perpindahan yang awalnya 54 meter menjadi 35,53 meter, sehingga dapat mengurangi jarak sebesar 18,47 meter. Rekomendasi perbaikan yang disarankan untuk perbaikan kualitas yakni:

1. Disediakan gudang untuk penempatan *box styrofoam* dan

- mendekatkan jarak rute proses pengolahan ikan.
- Mengimplementasikan *layout* nomor 7 dalam kurun waktu 6 bulan kedepan

Daftar Pustaka

- Anam, C. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak untuk Mengurangi Jarak Material Handling dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) (Studi Pada Perusahaan Konveksi CV. Damai Jaya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 9(2).
- Anik, M., & Wibowo, A. D. (2020). Mengurangi ongkos material handling melalui perbaikan layout menggunakan systematic layout planning (slp) reduce material handling cost through improvement. *Baut Dan Manufaktur*, 02(Vol 2 No 02 (2020): Jurnal Baut Dan Manufaktur Vol. 2 No. 2 Tahun 2020), 40–47.
- Handoyo, Winursito, Y. C., Islami, M. C. P. A., & Camerawati, F. L. (2021). Alternatif Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (Slp). *Prosiding Seminar Nasional Sains Data*, 1(1), 60–65.
- Hartari, E., & Herwanto, D. (2021). Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 5(2), 118. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v5i2.1480>
- Islamiyati. (2020). *Skripsi Oleh : Maldinda Syuhada Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan Dengan Metode Blocplan Pada Pt . Cahaya Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Medan Area Oleh : Maldinda Syuhad.*
- Lasut, A., Rottie, R., & Kairupan, I. (2019). Usulan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 15(1), 40–46. <https://doi.org/10.52159/realtech.v15i1.82>
- Muslim, D., & Ilmaniati, A. (2018). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Terhadap Optimalisasi Jarak dan Ongkos Material Handling Dengan Pendekatan Systematic layout planning (SLP) di PT Transplant Indonesia. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 2(1), 45. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v2i1.327>
- Nurhidayat, F. (2021). Usulan perbaikan tata letak fasilitas lantai produksi dengan metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT DSS. *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, 5(80), 9–16.
- Sukania, I. W., Ariyanti, S., & . N. (2018). Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik Dan Material Handling Pada Pt. Xyz. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(3), 141–148. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v4i3.1542>
- Utomo, D. P., Adji, S., & Wahyuningsih, D. W. (2022). Penerapan Layout Dengan Metode Systematic Layout Planning Dalam Meningkatkan Kelancaran Produksi Pada Ud.Temon Raya Kabupaten Pacitan. *Bussman Journal : Indonesian Journal of Business and Management*, 2(3), 564–573. <https://doi.org/10.53363/buss.v2i3.80>