

BAB 3

PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI DAN METODE

Pada bab ini akan dilakukan proses pemilihan solusi, metode, dan *tools*, yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah yang telah ditemukan dari hasil wawancara dengan *stakeholder*. Akar permasalahan dalam penelitian ini ialah manajemen barang dan banyaknya pemborosan yang dilakukan operator. Terdapat beberapa alternatif solusi untuk masalah serupa berdasarkan hasil tinjauan pustaka. Berikut ini merupakan tahapan pemilihan alternatif solusi, metode, dan *tools*, yang akan digunakan dalam penelitian.

3.1. Pemilihan Solusi

Menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, tahap pertama ialah mengidentifikasi sumber masalah menjadi lebih terperinci. Selanjutnya terdapat beberapa solusi yang diberikan dalam beberapa penelitian terdahulu. Melalui identifikasi pemborosan di area gudang, Naziihah dkk (2022) memberikan usulan perbaikan dengan menggunakan standarisasi *First In First Out* dan 5S, atau *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shisuke*. Selanjutnya dalam beberapa penelitian lain terkait peletakan barang di gudang yang tidak tepat, seperti di area gang, maupun peletakan terlalu jauh sehingga menyebabkan waktu transportasi, solusi yang diberikan ialah dengan melakukan penataan barang di gudang. Selain itu terdapat usulan untuk membuat tata letak baru supaya pergerakan operator lebih efektif. Karena terdapat beberapa solusi dengan masalah serupa, maka dilakukan pemilihan solusi dengan menggunakan masalah yang terdapat pada penelitian ini.

Tabel 3.1. Hasil Pemilihan Alternatif Solusi

Kriteria (Masalah)	Solusi			
	5S	Penataan barang di Gudang	Pembuatan Tata Letak	Tata letak dan Manajemen barang
Banyaknya Dead stock	✓	✓	✗	✓
Banyak barang di gang yang menghambat	✗	✓	✓	✓
Gerakan operator bolak-balik	✗	✗	✓	✓
Mendukung perbaikan perusahaan (sistem terintegrasi)	✗	✗	✓	✓

Tabel 3.1. Lanjutan

Kriteria (Masalah)	Solusi			
	5S	Penataan barang di Gudang	Pembuatan Tata Letak	Tata letak dan Manajemen barang
Mengembalikan fungsi Gudang C	✓	✓	✗	✓
Mereduksi waktu proses agar sesuai dengan target pemrosesan barang	✗	✗	✗	✓

Berdasarkan Tabel 3.1 di atas, terdapat enam masalah yang terjadi di Gudang C. Berdasarkan hasil diskusi permasalahan tersebut, perusahaan memiliki solusi untuk menerapkan sistem terintegrasi dengan PDT dan *barcode* untuk menyelesaikan masalah waktu operator. Jika solusi tersebut diterapkan maka masalah gerakan operator dan waktu proses dapat tereduksi, namun masalah lain tidak terselesaikan, terutama masalah *dead stock* dan kapasitas penyimpanan. Oleh karena itu perlu dibuatkan solusi tambahan untuk menunjang solusi tersebut.

Salah satu solusi yang dapat mendukung solusi perusahaan tersebut ialah dengan menerapkan manajemen peletakan barang supaya jumlah *dead stock* dapat dikondisikan dan seluruh barang-barang di gudang dapat di letakan di seluruh area penyimpanan. Setelah hal tersebut didiskusikan dengan pihak *part analyst* sebagai bagian yang bertanggung jawab dalam melakukan manajemen penyimpanan, ternyata terdapat beberapa area yang tidak dapat menyimpan barang. Oleh karena itu perlu dilakukan penataan ulang untuk seluruh area penyimpanan.

Berdasarkan perancangan solusi tersebut, pihak stakeholder kembali meminta agar dilakukan penataan ulang kembali tidak hanya di area penyimpanan, namun juga di area kerja lain agar penerapan sistem PDT lebih maksimal. Karena hasil diskusi tersebut, maka akan terjadi pengurangan dan penambahan area, sehingga solusi lain yang dapat diterapkan ialah dengan melakukan pembuatan tata letak gudang.

Setiap alternatif solusi yang diberikan hanya dapat menyelesaikan beberapa masalah masing-masing, tidak secara keseluruhan. Oleh karena itu, solusi yang dapat diberikan ialah menggabungkan pembuatan tata letak baru serta melakukan manajemen peletakan barang di area penyimpanan. Dengan kedua hal tersebut sudah cukup untuk menyelesaikan seluruh masalah yang ada serta dapat menyesuaikan solusi yang diberikan oleh perusahaan.

3.2. Pemilihan Metode dan Tools

Tahap pemilihan metode dan *tools* terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan sebelumnya, karena terdapat dua buah solusi dan tahapan analisis/identifikasi. Berikut ini merupakan pemilihan metode dan *tools* untuk setiap langkahnya.

3.2.1. Pemilihan Metode dan Tools Analisis

Terdapat dua metode yang digunakan dalam melakukan proses identifikasi pemborosan di dalam gudang. Pada penelitian yang dilakukan Widiyanti dkk (2022) dan Naziihah dkk (2022) dilakukan identifikasi pemborosan dengan menggunakan Waste Assesment Model yang meliputi *Seven Waste Relationship*, *Waste Relationship Matrix*, dan *Waste Assessment Questionnaire*. Sedangkan dalam penelitian Hutami dkk (2021) dilakukan identifikasi pemborosan dengan mengkategorikan jenis pemborosan dan dilakukan pengukuran dengan *Value Stream Mapping*. Kedua metode tersebut dapat melakukan penggolongan jenis pemborosan dalam suatu proses. Namun yang menjadi perbedaan terpenting adalah dasar analisis kedua metode tersebut. Masalah yang perlu diselesaikan adalah target waktu pemrosesan operator yang tidak tercapai, hal tersebut berkaitan dengan waktu kerja operator, sehingga dalam melakukan analisis pemborosan, perlu dilakukan pengukuran waktu. Melalui analisis waktu dengan *Value Stream Mapping*, dapat diketahui kegiatan dan jenis pemborosan terbesar, serta *work in process* terbanyak, sehingga kegiatan tersebut menjadi fokus perbaikan.

Selain menggunakan *Value Stream Mapping*, terdapat alat yang perlu digunakan supaya kegiatan yang dilakukan oleh operator dapat digolongkan kedalam jenis pemborosan tertentu. Alat tersebut disebut dengan VALSAT (*Value Stream Analysis Tools*), menurut Hines & Rich (1997), terdapat 7 *Value Stream Analysis Tools*. Ketujuh *tools* tersebut ialah:

- a. *Process Activity Mapping*
- b. *Supply Chain Response Matrix*
- c. *Product Variety Funnel*
- d. *Quality Filter Mapping*
- e. *Demand Amplifaction Mapping*
- f. *Decision Point Analysis*
- g. *Physical Structure*

Berdasarkan 7 *tools* di atas, maka perlu dilakukan pemilihan *tools* agar analisis sesuai dengan masalah yang dialami dalam penelitian ini. Pemilihan *tools* dilakukan dengan menggunakan *checklist* sesuai dengan jenis pemborosan yang ada di gudang. Tabel 3.2 di bawah ini merupakan *checklist* untuk memilih *tools* yang digunakan.

Tabel 3.2. Hasil Pemilihan *Tools Value Stream Mapping*

Waste	Waiting	Transportation	Processing	Inventory	Motion	Defect
<i>Process Activity Mapping</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Supply Chain Response Matrix</i>	✓	x	x	✓	✓	x
<i>Product Variety Funnel</i>	✓	x	✓	✓	x	x
<i>Quality Filter Mapping</i>	x	x	✓	x	x	✓
<i>Demand Amplification Mapping</i>	✓	x	x	✓	x	x
<i>Decision Point Analysis</i>	✓	x	✓	✓	x	x
<i>Physical Structure</i>	x	✓	x	✓	x	x

Berdasarkan Tabel 3.2 di atas, beberapa jenis pemborosan dan jenis *tools* untuk dapat melakukan analisis untuk pemborosan tersebut. *Tools* yang dapat digunakan untuk melakukan analisis pada setiap pemborosan adalah *Process Activity Mapping*. Berdasarkan hal tersebut, maka *tools* yang dapat digunakan untuk menyusun *Value Stream Mapping* adalah *Process Activity Mapping*, karena dapat dengan lengkap menganalisis setiap pemborosan yang ada di gudang.

3.2.2. Pemilihan Metode dan *Tools* Perancangan

Berdasarkan teori yang diuraikan Tompkins (2010), terdapat beberapa klasifikasi prosedur tata letak fasilitas, yaitu langkah perancangan dan algoritma. Berdasarkan hasil diskusi dengan pihak *stakeholder* pembuatan tata letak dapat dilakukan dengan secara komputerisasi, karena memiliki kinerja yang cepat dalam perhitungan dan mengurangi kesalahan perhitungan. Terdapat beberapa klasifikasi pendekatan algoritma dalam tata letak, seperti tipe *input* data, fungsi tujuan, representasi tata letak, dan tersedianya tata letak.

Melalui perancangan pada Gudang C terdapat beberapa kondisi yang perlu diperhatikan. Berdasarkan hasil diskusi dengan salah satu *stakeholder*, tahap perancangan tata letak memiliki batasan, yaitu luasan keseluruhan gudang tidak

berubah, tetapi luas setiap departemen dapat berubah. Terdapat permintaan dari salah satu *stakeholder* dalam pembuatan tata letak agar sistem baru, alat PDT dan *barcode*, dapat di terapkan dan akan terdapat beberapa departemen atau area kerja yang dapat ditambah, dihilangkan, atau diganti untuk menunjang sistem tersebut.

Walaupun terdapat batasan masalah tersebut, berdasarkan hasil diskusi dengan para *stakeholder* perancangan dapat dilakukan dengan menganalogikan bahwa gudang dianggap belum memiliki departemen atau kosong (tipe *construction*) dan tahap perancangan tidak perlu memikirkan biaya, seperti penggantian spesifikasi rak dan biaya material handling. Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka dipilihlah fungsi tujuan pembuatan tata letak, yaitu dengan memaksimalkan nilai kedekatan antar departemen untuk mempercepat proses.

Terdapat beberapa prosedur yang dapat digunakan untuk melakukan pembuatan tata letak berdasarkan tipe *construction* yaitu dengan *Graph-based Method* atau *Relationship Diagraming*. Terdapat beberapa algoritma komputasi yang sesuai dengan tipe tersebut seperti ALDEP, CORELAP, dan PLANET. Selain itu terdapat sebuah sistem tata letak fasilitas yang dapat digunakan dalam komputer, yaitu Blocplan. Sistem tersebut merupakan sistem yang menggunakan dasar algoritma *Relationship Diagraming* dan mirip dengan algoritma CORELAP, namun dapat dijalankan dalam sistem komputer. Oleh karena kemudahan sistem dan juga kesesuaian klasifikasi fungsi tujuan tanpa memikirkan biaya, maka sistem Blocplan akan dipilih sebagai metode pembuatan tata letak gudang.