

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tahapan – tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian yang meliputi: Identifikasi variabel, operational penelitian, objek penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengolahan data, serta metode analisis yang digunakan dan dijelaskan secara terperinci.

3.1 Identifikasi Variabel & Definisi Operasional Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2016). Definisi Operasional pada penelitian adalah unsur penelitian yang terkait dengan variabel yang terdapat dalam judul penelitian atau yang tercakup dalam paradigma penelitian sesuai dengan hasil perumusan masalah (Sugiyono, 2016). Berikut tabel identifikasi variabel & definisi operasional penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

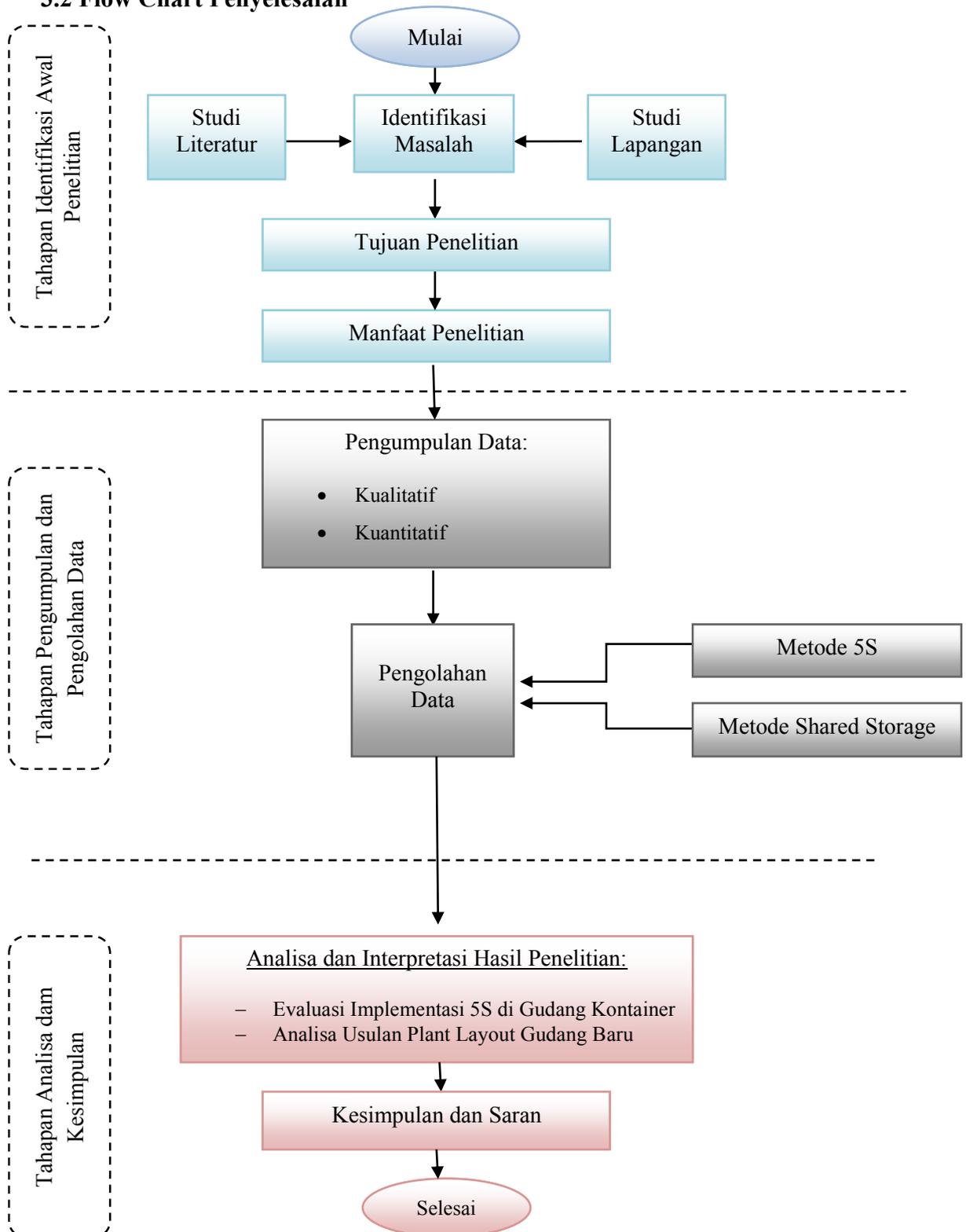
Tabel 3.1 Identifikasi Variabel & Definisi Operasional Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Seiri	Kegiatan untuk mengidentifikasi dan menyingkirkan benda tidak diperlukan dari tempat kerja.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen ➤ Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Tidak Ringkas (1) ➤ Tidak Ringkas (2) ➤ Cukup Ringkas (3) ➤ Ringkas (4) ➤ Sangat Ringkas (5)
Seiton	Menentukan tata letak yang tertata rapi sehingga anda selalu dapat menemukan barang yang diperlukan.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen ➤ Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Tidak Rapi (1) ➤ Tidak Rapi (2) ➤ Cukup Rapi (3) ➤ Rapi (4) ➤ Sangat Rapi (5)
Seiso	Menghilangkan sampah, kotoran dan barang asing untuk memperoleh tempat kerja yang lebih bersih,	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen ➤ Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Kotor (1) ➤ Kotor (2) ➤ Cukup Bersih (3) ➤ Bersih (4) ➤ Sangat Bersih (5)

	pembersihan sebagai cara inspeksi			
Seiketsu	Memelihara barang dengan teratur, rapi dan bersih, juga dalam aspek personal dan kaitanya dengan polusi.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen ➤ Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Tidak Terawat (1) ➤ Tidak Terawat (2) ➤ Cukup Terawat (3) ➤ Terawat (4) ➤ Sangat Terawat (5)
Shitsuke	Kondisi dimana keempat S yang sebelumnya dijalankan secara disiplin.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen ➤ Kuisisioner 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Tidak Disiplin (1) ➤ Kurang disiplin (2) ➤ Cukup Disiplin (3) ➤ Disiplin (4) ➤ Sangat Disiplin (5)
Manajemen Gudang	Proses penataan barang keluar masuk gudang, jumlah barang masuk dan keluar dalam gudang.	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wawancara ➤ Dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Berantakan ➤ Tidak Rapi ➤ Cukup Rapi ➤ Rapi ➤ Sangat Rapi
Dimensi Gudang	Ukuran gudang meliputi panjang, lebar dan keliling	Observasi, pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat Sempit ➤ Sempit ➤ Cukup Luas ➤ Luas ➤ Sangat Luas
Barang di Gudang	Nama dan pengelompokan jenis dari barang yang terdapat digudang	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangat sedikit ➤ Sedikit ➤ Cukup banyak ➤ Banyak ➤ Sangat banyak

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti untuk kepentingan penelitian

3.2 Flow Chart Penyelesaian



Gambar 3.1 Flow Chart Penyelesaian

3.2.1 Tahapan Identifikasi Awal Penelitian

Tahapan identifikasi awal penelitian berfungsi sebagai kerangka dasar dalam melaksanakan penelitian. Dalam tahapan identifikasi awal penelitian langkah – langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.2.1.1 Mulai

Mulai ini meliputi kegiatan seperti pembuatan proposal, konfirmasi pada pihak personalia / SDM, penyerahan judul pada ketua program studi teknik industri.

3.2.1.2 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini telah diidentifikasi masalah yang terjadi pada objek penelitian yaitu permasalahan pada gudang. Permasalahan yang terjadi adalah karyawan gudang di PT. Artawa Indonesia *workshop* Kawasan Industri Gresik (KIG) belum mampu melakukan sistem 5S secara sempurna dan rencana untuk membangun gudang penyimpanan yang baru di lokasi perusahaan dikarenakan kondisi kontainer yang sudah berkarat dan kayu didalam kontainer mulai mengalami pelapukan, akan tetapi metode perancangan dan penataan gudang yang baru tersebut belum ditentukan oleh perusahaan.

3.2.1.3 Studi Literatur dan Studi Lapangan

Studi literatur dan studi lapangan diperlukan dalam mendukung sebuah penelitian. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh konsep, teori, dan metode – metode yang berhubungan dengan masalah dan tujuan penelitian. Pada penelitian ini literatur yang digunakan mengenai metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) dan metode *shared storage*. Sumber literatur berasal dari jurnal/prosiding, *text book*, dan penelitian tugas akhir sebelumnya. Studi lapangan dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kondisi objek yang diteliti. Hal ini dilakukan bertujuan untuk menghindari terjadinya ketidakcocokan antara tujuan penelitian dengan kondisi objek yang diteliti.

3.2.1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian didapatkan dari perumusan masalah dan digunakan untuk menjawab permasalahan yang diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah: menganalisa implementasi 5S pada gudang di PT. Artawa Indonesia *workshop* KIG serta mengusulkan perbaikan dari hasil analisa tersebut, dan mengusulkan *plant layout* gudang menggunakan metode *shared storage* serta 5S untuk diimplementasikan pada pembuatan gudang baru.

3.2.1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengembangan kelembagaan. manfaat penelitian sebagai berikut: diharapkan dapat memberikan masukan dan usulan perbaikan dari penerapan sistem 5S pada gudang di PT. Artawa Indonesia *workshop* KIG, agar karyawan gudang dapat bekerja dengan optimal, memberikan masukan usulan *plant layout* tata letak gudang untuk kelancaran aktivitas pergudangan dan mengefisienkan waktu karyawan gudang, dan memperdalam pengetahuan dalam bidang manajemen khususnya yang berhubungan dengan budaya 5S dan manajemen gudang.

3.2.2 Tahapan Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahapan pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan mengikuti langkah – langkah sebagai berikut:

3.2.2.1 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dalam pengolahan data ini maka data kualitatif dan kuantitatif sebagai berikut:

a. Kualitatif

- Foto kondisi gudang saat ini
- Alat *material handling*
- Desain Kuesioner

Desain kuesioner dapat dilihat pada lampiran 1. Pada kuesioner penelitian ini, penulis menggunakan skala likert 1 (satu) – 5 (lima). Jika responden memberikan apresiasi

paling negatif maka diberikan nilai 1(satu), sedangkan jika responden memberikan apresiasi paling positif diberikan nilai 5(lima). Desain kuesioner penelitian ini mengacu atau mengadopsi dari kuesioner penelitian yang sudah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, karena kuesioner memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu melakukan evaluasi pada gudang barang berupa komponen raw material dan *consumable* (Akbar,2017).

b. Kuantitatif

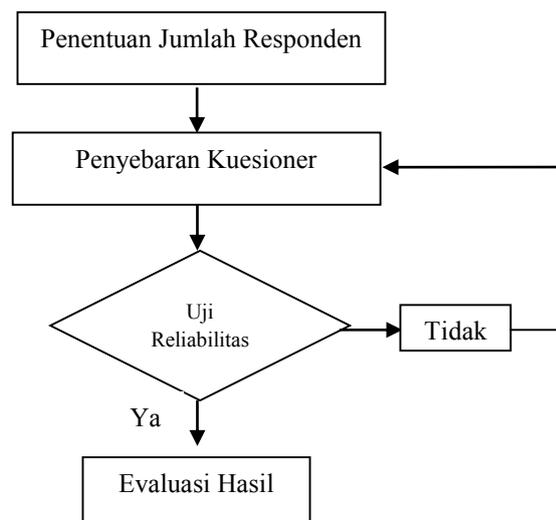
- Layout gudang
- *Racking system*
- Material gudang (In-Out)
- Harga atau *value* dari tiap barang
- Ukuran dimensi box barang

3.2.2.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu:

3.2.2.2.1 Metode 5S

Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode 5S dengan diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.2 Pengolahan data dengan Metode 5S

a. Penentuan Responden

Menentukan jumlah responden dengan menggunakan *Slovin's formula*. Adapun rumus pendapat slovin sebagai berikut :

(Purwanggono,2014)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana,

n = Jumlah sampel

N= Jumlah responden

Ne = Tingkat kesalahan pengambilan sampel (menggunakan 1%).

b. Penyebaran Kuesioner

Penyebaran kuesioner ini bersifat tertutup dimana pada setiap pertanyaan terdapat jawaban yang telah direncanakan dan responden hanya diminta mengisi sesuai petunjuk.

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten. Uji reabilitas untuk instrument penelitian ini dengan menggunakan *Cronbatch Alpha*. Suatu Variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Alpha ≥ 0.60 . Untuk uji realibilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS 15.

d. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil dilakukan untuk mengetahui persentase 5S yang sudah diimplementasikan pada gudang kontainer PT. Artawa Indonesia workshop KIG. Langkah yang dilakukan dengan pemberian skor dan kriteria evaluasi program 5S (Skor 5S) untuk setiap pertanyaan berdasarkan aplikasi atau hasil kuesioner, Pemberian skor tersebut mengacu/mengadopsi (Nugraha, 2015) sebagai berikut:

- Skor 1 : 0% – 20% = sangat buruk
- Skor 2 : 21% - 40% = buruk

- Skor 3 : 41% - 60% = cukup
- Skor 4 : 61% – 80% = baik
- Skor 5 : 81% - 100% = sangat baik

Setelah melakukan uji reliabilitas dan mendapatkan jawaban *reliable* atau handal di setiap pertanyaan variabel S maka dilanjutkan evaluasi hasil untuk penentuan Skor 5S. Rumus penentuan Skor 5S (%): (Nugroho,2015)

$$\% = \frac{A}{B} \times 100$$

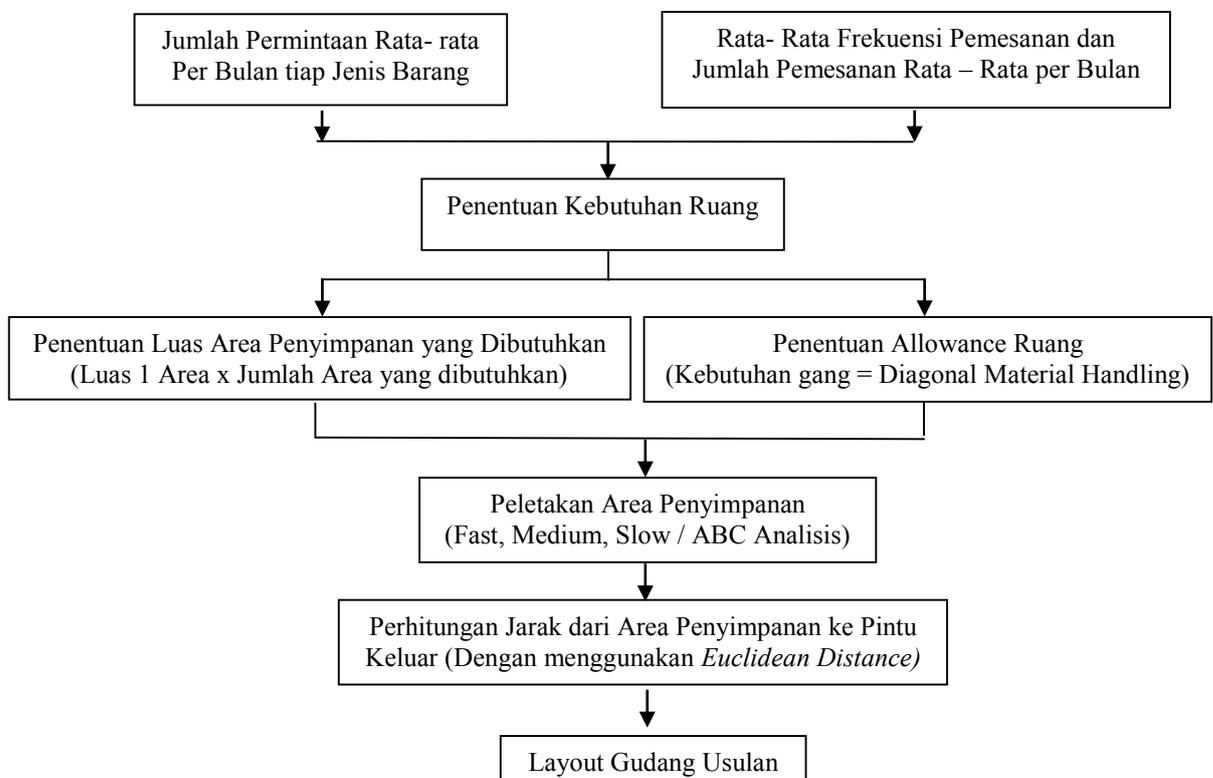
Dimana :

A = Jumlah jawaban 8 responden yang menggunakan skala likert

B = Maksimum Skor Total

3.2.2.2 Metode Shared Storage

Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode *shared storage* dengan diagram alur sebagai berikut:



Gambar 3.3 Pengolahan Data dengan Metode *Shared Storage*

a. Jumlah Permintaan Rata – Rata per Bulan

Rumus untuk menentukan jumlah permintaan barang rata – rata per bulan adalah : (Kurniawan, 2014)

$$\text{Permintaan Barang/bulan} = \frac{\sum \text{permintaan barang perbulan}}{\sum \text{Bulan}}$$

Permintaan rata – rata ditentukan dengan cara menjumlahkan permintaan selama beberapa Bulan kemudian membagi dengan banyaknya (bulan).

b. Rata – Rata Frekuensi Pemesanan Tiap Jenis Barang Per Bulan

Dengan mengetahui rata – rata frekuensi dapat di tentukan berapa banyak pemesanan untuk tiap – tiap barang dalam 1 bulannya.

c. Jumlah Permintaan Barang Per pemesanan Tiap Jenis Barang Per Bulan

Rumus untuk menentukan jumlah permintaan barang untuk sekali pemesanan adalah: (Kurniawan, 2014)

$$\text{Jumlah Permintaan/Pemesanan} = \frac{\sum \text{permintaan rata – rata/bulan}}{\text{Frekuensi Pemesanan/ bulan}}$$

d. Penentuan Kebutuhan Ruang

1 Penentuan Luas Area Penyimpanan yang di butuhkan: (Ekonindiyo,2012)

Luas area Penyimpanan = Panjang Box Barang X Lebar Box Barang X Maksimum Penumpukan.

2. Penentuan Allowance Ruang

Allowance atau kebutuhan gang cara menentukannya dengan menghitung diagonal material handling, berikut merupakan rumus material handling: (Kuswoyo,2016)

$$\text{Diagonal Material Handling} = \sqrt{p^2 + l^2}$$

Jadi allowance yang di butuhkan berdasarkan perhitungan dengan cara menghitung diagonal dari *material handling (hand pallet dan Forklift)* dan ditambahkan $\pm 10\% - 15\%$ pada sisi kanan dan kiri untuk memberikan luas tambahan apabila terdapat

barang dengan ukuran dimensi box yang lebih besar dari handpallet dan forklift (Purnomo, 2004).

e. Peletakkan Area Penyimpanan

Peletakkan area penyimpanan pada rak dengan menggunakan *ABC analysis*, menggolongkan barang berdasarkan fast moving (A), medium moving (B), dan slow moving (C). *ABC analysis* menggunakan harga barang dan permintaan barang rata-rata sebagai perhitungan analisisnya. Dari perhitungan tersebut kemudian diurutkan dari pengeluaran terbesar ke yang terkecil serta di kumulatifkan dan di klasifikasikan sebagai berikut: (Arnold, 2008)

- Kelas A : 20 % item / material adalah mengkonsumsi 80 % jumlah rupiah penggunaan item/material
- Kelas B : 30% item / material adalah mengkonsumsi 15% jumlah rupiah penggunaan item/material
- Kelas C : 50% item / material adalah mengkonsumsi 5% jumlah rupiah penggunaan item/material.

f. Perhitungan Jarak dari Area Penyimpanan ke Pintu Keluar

Metode yang digunakan untuk menghitung jarak terpendek adalah *Euclidean Distance*, rumusnya adalah sebagai berikut: (Ekoanindiyo, 2011)

$$d_{ij} = \sqrt{[(x - a)^2 + (y - b)^2]}$$

Dimana :

d_{ij} = Jarak slot ij ke titik I/O

x = titik awal perhitungan I/O pada sumbu x (horizontal)

a = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x

y = titik awal perhitungan I/O pada sumbu y (vertical)

b = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y

Sedangkan untuk menentukan besarnya volume atau besarnya jumlah *material handling* dengan menggunakan rumus = Jarak (d_{ij}) x Permintaan (W_j).

g. Layout Gudang Usulan

Menampilkan desain / gambar layout gudang yang sudah dilakukan perhitungan diatas.

3.2.3 Tahapan Analisa dan Interpretasi Hasil Penelitian

Tahapan ini dilakukan setelah seluruh langkah – langkah pengolahan data selesai, maka hasil yang diperoleh akan dianalisa dan diinterpretasikan dengan menggunakan kedua metode tersebut.

3.2.3.1 Evaluasi Implementasi 5S di Gudang Kontainer

Evaluasi dilakukan dengan menunjukkan catatan temuan pada gudang lama kemudian dari hasil temuan tersebut akan diberikan usulan perbaikan untuk menyempurnakan implementasi 5S pada gudang tersebut. Serta memberikan gambar perbandingan dalam implementasi 5S disetiap variabel “S” yang telah dievaluasi atau kondisi saat ini dan gambar usulannya atau hasil memperbaikinya.

3.2.3.2 Analisa Usulan Plant Layout Gudang Baru

Analisa yang dilakukan yaitu dengan cara menganalisa hasil perancangan ulang tata letak gudang layout usulan, analisis perbandingan antara : kebutuhan ruangan, *allowance* ruang, media penyimpanan, peletakkan area penyimpanan, dan *material handling* layout awal gudang saat ini dan layout usulan. Serta memberikan perancangan usulan implementasi 5S pada layout gudang baru, perancangan dilakukan dengan mengimplementasikan hasil usulan evaluasi implementasi 5S gudang lama agar pada saat usulan gudang baru di terapkan, karyawan dapat selalu komitmen dalam melakukan 5S pada gudang usulan.

Maka hasil tersebut dapat diinterpretasikan guna memperjelas dan menegaskan hasil dari pengolahan data yang pada akhirnya nanti akan dituangkan dalam suatu bentuk kesimpulan yang merupakan perwujudan dari tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

3.2.3.3 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan hasil akhir dari penelitian. mencakup keseluruhan dari hasil analisa yang telah dilakukan dan selanjutnya diajukan sebagai saran kepada tempat objek. Saran merupakan masukan dari hasil penelitian yang digunakan untuk memperbaiki kondisi objek penelitian agar menjadi apa yang diharapkan oleh perusahaan.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat objek penelitian di PT. Artawa Indonesia Workshop KIG yang beralamatkan di Jl. Prof. M. Yamin blok O no. 3 Kawasan Industri Gresik, Manyar-Gresik. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2017 sampai November 2017, penelitian di lakukan pada devisi gudang.