



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

# PERANCANGAN ULANG GUDANG WASTE UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE DAN 6S (STUDI KASUS: PT. RIAU GRAINDO)

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Program Studi Teknik Industri

Oleh:

**FEBBRY MUHAMMAD TARIGAN**  
**12150213903**



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2025



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

## LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN

### PERANCANGAN ULANG GUDANG WASTE UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE DAN 6S (STUDI KASUS: PT. RIAU GRAINDO)

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**FEBBRY MUHAMMAD TARIGAN**

**12150213903**

Telah Diperiksa dan Disetujui, Sebagai Tugas Akhir  
Pada Tanggal 09 Juli 2025

Pembimbing I

**Muhammad Nur S.T., M.Si.**  
**NIP. 198205282023211006**

Pembimbing II

**Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.**  
**NIP. 199012222019032015**

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**Misra Hartati, S.T., M.T.**  
**NIP. 198205272015032002**



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERANCANGAN ULANG GUDANG WASTE UNTUK MENGURANGI RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE CLASS BASED STORAGE DAN 6S (STUDI KASUS: PT. RIAU GRAINDO)

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**FEBBRY MUHAMMAD TARIGAN**

12150213903

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Dewan Penguji  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, Pada Tanggal 09 Juli 2025

Pekanbaru, 09 Juli 2025

Mengesahkan

Ketua Program Studi

  
**Misra Harzati, S.T., M.T.**  
NIP.198205272015032002

#### DEWAN PENGUJI :

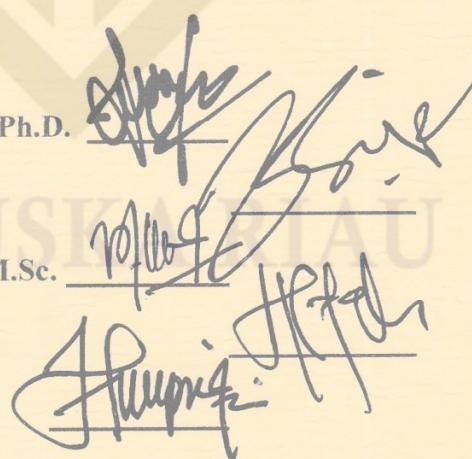
Ketua : Tengku Nurainun, S.T., M.T., Ph.D.

Sekretaris I : Muhammad Nur, S.T., M.Si.

Sekretaris II : Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.

Anggota I : Melfa Yola, S.T., M.Eng.

Anggota II : Harpito, S.T., M.T.





UIN SUSKA RIAU

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan tugas akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

**UIN SUSKA RIAU**



UN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :

Nomor :  
Tanggal : 09 Juli 2025

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama

: Febbry Muhammad Tarigan

NIM

: 12150213903

Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 5 Februari 2003

Fakultas

: Sains dan Teknologi

Program Studi

: Teknik Industri

Judul Skripsi

: Perancangan Ulang Gudang Waste untuk Mengurangi  
Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode *Class Based  
Storage* dan 6S

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri
2. Semua kutipan sudah disebutkan sumbernya
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat
4. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat pada skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.
5. dengan demikian surat ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru,

membuat pernyataan



Febbry Muhammad Tarigan

NIM. 12150213903

**UIN SUSKA RIAU**



## LEMBAR PERSEMBAHAN

“Hanya kepada Allah aku mengadukan kesusahan dan kesedihanku”.

(Q.S Yusuf ayat: 86)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemahia besarnya

Manfaatnya sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab

Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam

Tugas Akhir ini saya dedikasikan kepada kedua orang tua saya terutama, yang dimana sangat berupaya keras untuk membuat anak-anaknya mempunyai gelar sarjana, mereka tidak ingin anak-anaknya mengikuti jejak kedua orang tua nya yang hanya tamat di bangku SMA. Sedih rasanya jika mengingat pengorbanan orang tua dalam menyekolahkan anak-anaknya, dan pada akhirnya hal-hal sulit mereka akhirnya terbayar tuntas dengan gelar sarjana saya.

Ku persembahkan.....

Teruntuk diriku febbry muhammad tarigan “ Kamu sangat keren, bisa menjadi asisten dosen, profesi yang sangat kamu impikan, dan bisa menjadi orang pertama di rumah yang mempunyai gelar sarjana, kamu sangat keren dan saya sangat bangga kepadamu”

**UIN SUSKA RIAU**

“Good things take time”

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERANCANGAN ULANG GUDANG WASTE UNTUK MENGURANGI  
RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN METODE  
CLASS BASED STORAGE DAN 6S  
(STUDI KASUS: PT. RPG)**

Oleh:

**FEBBRY MUHAMMAD TARIGAN**  
**NIM. 12150213903**

Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
JL. HR. Soebrantas KM. 15 No. 155 Pekanbaru

## **ABSTRAK**

Produksi yang sangat banyak dan terus menerus tentu menghasilkan barang sisa hasil produksi yang sangat banyak juga. PT. RPG menghadapai permasalahan terutama pada sebuah gudang tempat peletakan barang sisa hasil produksi yang menampung 17 Jenis waste. Kondisi gudang yang sangat kecil dengan luas sebesar  $16m^2$  tidak dapat menampung 17 jenis waste, sehingga terjadinya kesulitan dalam melakukan aktivitas peletakan barang dan menciptakan peletakan yang tidak kondusif dan memicu terjadinya kecelakaan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang ulang gudang waste sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja di dalam gudang menggunakan metode Class Based Storage dan 6S. Metode penelitian ini bersifat kuantitatif dimana dilakukan tahapan perhitungan frekuensi, frekuensi kumulatif, klasifikasi ABC, usulan perancangan 6S dan Layout usulan gambar 3D . Hasil penelitian ini memperoleh luas gudang baru dari  $16m^2$  menjadi  $40 m^2$  sehingga hal tersebut memperbaiki tata letak perpindahan barang sesuai perhitungan pareto 80/20 pada klasifikasi ABC, Selain itu terjadinya peningkatan efisiensi waktu peletakan waste sebesar 46% hal ini tentu menciptakan peletakan dan pengambilan waste yang efektif sehingga menurunkan risiko kecelakaan kerja. Dengan demikian, metode Class Based Storage dan 6S terbukti dapat mengatasi permasalahan tata letak dan kecelakaan kerja di dalam gudang pada perusahaan PT. RPG.

**Kata Kunci:** *Class Based Storage, Gudang , Tata letak, 6S*

**UIN SUSKA RIAU**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

# WAREHOUSE DESIGN TO REDUCE THE RISK OF WORK ACCIDENTS BY USING CLASS-BASED STORAGE METHODS AND 6S

## (CASE STUDY: PT. RPG)

By:

**FEBBRY MUHAMMAD TARIGAN**

**NIM. 12150213903**

*Industrial Engineering Department*

*Faculty of Science and Technology*

*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*

*JL. HR. Soebrantas KM. 18 No. 155 Pekanbaru*

### **ABSTRACT**

*High and continuous production processes inevitably generate large amounts of production waste. PT RPG is facing problems, especially with the warehouse used to store production waste which holds 17 types of waste. The warehouse is very small, with an area of only 16 m<sup>2</sup>, so it cannot accommodate all 17 types of waste. This causes difficulties in waste placement activities, creates an irregular layout, and increases the risk of work accidents. The purpose of this study is to redesign the waste warehouse in order to reduce the risk of work accidents using the Class-Based Storage method and the 6S approach. This research is quantitative and involves steps such as frequency calculation, cumulative frequency, ABC classification, proposed 6S design, and proposed 3D layout model. The results showed that the warehouse area was expanded from 16 m<sup>2</sup> to 40 m<sup>2</sup>, which improved the layout for material movement based on the Pareto 80/20 principle used in the ABC classification. In addition, there was a 46% increase in the efficiency of waste placement time, which supported more effective waste handling and retrieval, ultimately reducing the risk of workplace accidents. Thus, the Class-Based Storage and 6S methods proved effective in addressing the layout and safety issues at PT RPG's warehouse.*

**Keywords:** Class Based Storage, Layout, Warehouse, 6S

**UIN SUSKA RIAU**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur Saya ucapkan kehadirat Allah SWT., atas segala rahmat karunia yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Ulang Gudang Waste Untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode Class Based Storage dan 6S”**

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam Menyusun Tugas Akhir ini, baik moral maupun materil, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Leny Nofianti, MS., S.E., M.Si., Ak, CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dr. Yuslenita Muda, S.Si., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Anwardi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Nazaruddin, S.ST., M.T., Selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Muhammad Nur, S.T., M.si., dan Ibu Fitriani Surraya Lubis S.T., M.Sc., selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini..
7. Ibu Melfa Yola, S.T., M. Eng., dan Bapak Harpito, S.T., M.T., Selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktunya untuk bisa memberikan saran dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
8. Bapak Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T. Selaku Pembimbing Akademik yang sangat membantu penulis dalam melaksanakan perkuliahan dari awal hingga akhir
  9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau..
  10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Bapak Hidayat Tarigan dan Ibu Deby Quraini Ginting selalu memberikan semangat dan doanya kepada penulis untuk selalu berusaha dengan baik dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
  11. Teruntuk diriku yang senantiasa berjuang dalam dunia perkuliahan, yang selalu berdoa kepada sang pencipta Allah SWT untuk selalu diberikan kesehatan, kemudahan, kesuksesan dan umur yang panjang agar bisa sampai untuk membahagiakan kedua orang tua dan membuktikan jika anak tersebut bisa berjalan di kaki nya sendiri. Motivasi demi Motivasi yang selalu muncul membuat diri saya menjadi lebih kuat dalam menghadapi segala permasalahan yang ada. Terima kasih Febbry Muhammad Tarigan dan jalan kamu belum terhenti, karena kamu harus mencari pekerjaan untuk bisa membahagiakan orang tua dan orang yang kamu cintai.
  12. Teruntuk seseorang yang selalu memberikan arahan yang baik dalam dunia perkuliahan maupun arahan yang baik dalam hal sekitar, seseorang yang senantiasa membantu dan memberikan informasi yang sangat membantu penulis dalam menyusun tugas akhir ini, seseorang yang mempunyai satu tujuan yang sama dengan saya, yaitu “Pulang ke rumah yang sama” Terima kasih Chitra Meisya Putri.
  13. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2021, dan Rekan- Rekan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu dengan segala keterbukaan, penulis mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Dan penulis mengharapkan semoga Laporan Tugas Akhir ini berguna bagi kita semua

Pekanbaru, 09 Juli 2025  
Penulis

Febbry Muhammad Tarigan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR RUMUS .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	9
1.3 Tujuan Penelitian .....	9
1.4 Manfaat Penelitian .....	9
1.5 Batasan Masalah .....	10
1.6 Posisi Penelitian .....	10
1.7 Sistematika Penulisan .....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Perancangan Ulang Tata Letak .....	14
2.1.1 Tujuan Perancangan Tata Letak .....	15
2.1.2 Ciri-Ciri Tata Letak Yang Baik .....	17
2.1.3 Tipe-Tipe Tata Letak .....	17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2	Gudang .....	20
2.2.1	Fungsi Gudang .....	20
2.2.2	Tata Letak Gudang .....	27
2.2.3	Tipe Tata Letak Gudang .....	27
2.2.4	Sistem Manajemen Gudang .....	28
2.3	Metode Penyimpanan Barang .....	29
2.4	<i>Class-Based Storage</i> .....	30
2.4.1	Analisis ABC .....	31
2.4.2	Efisiensi Waktu .....	32
2.5	6S .....	32
2.5.1	<i>Seiri/Short/Ringkas/Pemilahan</i> .....	34
2.5.2	<i>Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan</i> .....	36
2.5.3	<i>Seiso/Shine/Resik/Pembersihan</i> .....	37
2.5.4	<i>Safety/Keamanan</i> .....	38
2.5.5	<i>Seiketsu/Standardization/Rawat</i> .....	38
2.5.6	<i>Shitsuke/Sustain/Rajin</i> .....	39
2.6	<i>Form checklist 6S</i> .....	40

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Studi Pendahuluan .....	45
3.2	Studi Literatur .....	45
3.3	Rumusan Masalah .....	46
3.4	Tujuan Penelitian .....	46
3.5	Batasan Masalah .....	46
3.6	Pengumpulan Data .....	47
3.7	Pengolahan Data .....	47
3.8	Analisa .....	49
3.9	Kesimpulan dan Saran .....	49

**BAB IV**

**PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1	Pengumpulan Data .....	50
4.1.1	Profil Perusahaan .....	50

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**BAB V**

**ANALISA**

5.1	Pengolahan Data .....	84
5.1.1	Analisis Dasar .....	84
5.1.1.1	Analisis Frekuensi Kumulatif .....	84
5.1.2	Klasifikasi ABC .....	85
5.1.3	Penerapan 6S .....	86
5.1.3.1	<i>Seiri/Sort/Ringkas/Pemilahan</i> .....	87
5.1.3.2	<i>Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan</i> .....	87
5.1.3.3	<i>Seiso/Shine/Resik/Pembersihan</i> .....	87
5.1.3.4	<i>Safety/Keamanan</i> .....	88
5.1.3.5	<i>Seiketsu/Standarzitaion/Rawat</i> .....	88
5.1.3.6	<i>Shitsuke/Sustain/Rajin</i> .....	89

5.1.4 Usulan <i>Layout</i> Gudang Waste.....	90
--	----

**KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	91
6.2 Saran.....	91

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Layout Awal Gudang Waste .....	2
Pengambilan Waste .....	4
Penimbangan Waste .....	5
Gudang Waste .....	5
Ember Cat .....	6
Tata Letak Produk .....	18
Tata Letak Proses .....	18
Tata Letak Lokasi Tetap .....	19
Tata Letak <i>Group Technology</i> .....	19
Arus Garis Lurus .....	25
Arus Garis Lurus U .....	26
Arus Garis Lurus L .....	26
6S .....	34
Pelaksanaan Seiri .....	36
<i>FlowChart</i> Metodologi Penlitian .....	44
PT. Riau Graindo Pekanbaru .....	51
Struktur Organisasi PT. Riau Graindo Pekanbaru .....	51
Layout Awal Gudang Waste .....	54
Layout Usulan Gudang Waste .....	80
Diagram Garis perbandingan waktu .....	82
Diagram Garis perbandingan waktu .....	90

## DAFTAR TABEL

		Halaman
<b>1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b>		
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:		
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.		
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.		
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.		
<b>2. Tabel</b>		
1.1 Kapasitas Waste.....		3
1.2 Data Aktivitas Gudang Waste .....		7
1.3 Kecelakaan Kerja di Gudang Waste .....		8
1.4 Posisi Penelitian.....		10
2.1 Kriteria Tata Letak Yang Baik .....		17
2.2 Form Checklist 6S .....		40
2.3 Klasifikasi Penilaian 6S .....		43
4.1 Data Aktivitas Gudang Waste .....		55
4.2 Frekuensi perpindahan waste.....		56
4.3 Klasifikasi jenis waste Koran ( <i>Examplar</i> ).....		57
4.4 Rakapitulasi waste koran ( <i>Examplar</i> ).....		58
4.5 Klasifikasi jenis waste (Lembar) .....		58
4.6 Rakapitulasi waste (Lembar) .....		59
4.7 Klasifikasi jenis waste dalam (Roll).....		60
4.8 Rakapitulasi waste dalam (Roll).....		61
4.9 Klasifikasi jenis waste (Karung).....		61
4.10 Rakapitulasi waste dalam (Karung).....		61
4.11 Klasifikasi jenis waste dalam satuan (Ember) .....		62
4.12 Rakapitulasi waste dalam satuan (Ember) .....		62
4.13 Rekapitulasi Perpindahan Komulatif waste ( <i>Examplar</i> ).....		62
4.14 Rekapitulasi Perpindahan Komulatif waste (Lembar) .....		63
4.15 Rekapitulasi Perpindahan Komulatif waste (Batang) .....		63
4.16 Rekapitulasi Perpindahan Komulatif waste (Karung) .....		63
4.17 Rekapitulasi Perpindahan Komulatif waste (Ember) .....		64
4.18 Hasil Klasifikasi ABC per satuan waste ( <i>Examplar</i> ).....		65
4.19 Hasil Klasifikasi ABC per satuan waste (Lembar).....		65
4.20 Hasil Klasifikasi ABC per satuan waste (Roll) .....		66
4.21 Hasil Klasifikasi ABC per satuan waste (Karung) .....		66

4.22	Hasil Klasifikasi ABC per satuan waste (Ember).....	66
4.23	© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau 6S Assessment Form Before Application (Pagi).....	68
4.24	6S Assessment Form Before Application (Siang).....	71
4.25	6S Assessment Form Before Application (Sore).....	74
4.26	Perbandingan <i>before</i> dan <i>after</i> penerapan 6S .....	78
4.27	Perbandingan waktu dan nilai efisiensi penempatan waste .....	82

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus</b>	<b>Halaman</b>
1. Klasifikasi ABC.....	32
2. Efisiensi Waktu.....	32

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Dokumentasi Observasi .....	A-1
Biografi Penulis.....	B-1

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Industri Percetakan merupakan salah satu industri yang menjanjikan di dunia. Keberadaan industri ini dapat memberikan dampak cukup penting untuk pembangunan daerah. Keberadaan industri ini juga dapat meningkatkan kegiatan ekspor dan impor di Indonesia yang dapat meningkatkan devisa negara. Selain itu juga dapat membuka lapangan pekerjaan dan menaikkan pendapatan per kapita masyarakat di suatu daerah.

PT. Riau Graindo Pekanbaru merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan Koran, Brosur, Majalah dan Tabloid. PT. Riau Graindo setiap harinya melakukan proses produksi untuk memenuhi pesanan pelanggan. *Layout* Produksi yang terdapat pada PT. Riau Graindo termasuk ke dalam *By-Process* dikarenakan Perusahaan percetakan ini Mempunyai 2 dapatermen yaitu dapatermen Produksi dan Komerisal, dimana setelah produk dicetak pada dapatermen produksi kemudian Produk cetakan tersebut akan di proses kembali menuju dapatermen Komersial untuk dilakukan *Finishing*. Pola aliran yang terdapat Pada PT. Riau Graindo mempunyai Pola aliran *Intermittent Flow* dimana Produk tidak selalu mengikuti jalur tetep, tetapi berdasarkan kebutuhan proses dan juga pola *Intermittent Flow* ini dingunakan dalam produksi yang bervariasi dan berbasis pesanan. Proses Produksi PT. Riau Graindo menghasilkan berbagai produk yang beragam dan jumlahnya yang bervariasi dalam jumlah yang banyak, produksi dalam jumlah yang banyak tentu akan menghasilkan waste (Barang Sisa) yang banyak juga pada sebuah perusahaan. waste hasil sisa proses produksi tersebut tentu dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan, dimana waste tersebut dapat di jual kembali kepada pihak pembeli setiap akhir bulan sehingga perusahaan memperoleh keuntungan sekitar Rp. 10.500.000 Rupiah.

Gudang waste merupakan tempat peletakan barang-barang sisa hasil produksi. Oleh karena itu perusahaan membuat sebuah gudang waste sebagai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

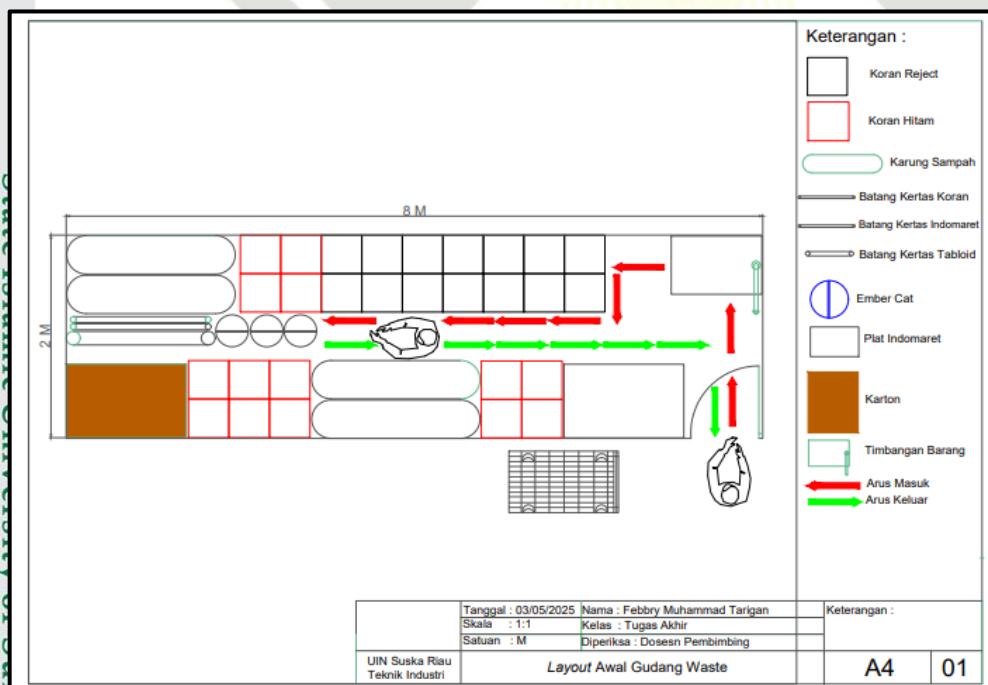
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

tempat sarana dari peletakan sisa hasil produksi. Sisa hasil produksi yang sangat banyak di dalam Gudang, dimana setiap harinya gudang waste tersebut selalu terisi oleh barang barang sisa hasil produksi.

Gudang waste yang selalu terisi penuh menimbulkan permasalahan di dalam gudang dimana *Layout* gudang waste yang sangat kecil selalu terpenuhi oleh waste setiap harinya dengan dimensi waste yang berbeda-beda, sehingga hal tersebut menimbulkan akses keluar masuk gudang menjadi sulit dan sempit. Luas gudang yang tidak optimal menimbulkan terjadinya peletakan waste yang tidak kondusif di dalam gudang, sehingga menyulitkan untuk melakukan penempatan dan pengambilan waste setiap harinya. Peletakan waste yang tidak kondusif di dalam gudang mengakibatkan sulitnya untuk melakukan penempatan dan pengambilan waste sehingga hal tersebut dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja seperti tertimpa batang kertas, tertimpa gulungan kertas dan terkena goresan plat hal ini disebabkan karena tidak leluasanya pada saat melakukan penempatan dan pengambilan barang di dalam gudang.

Berikut Gambar Layout Awal Gudang Waste yang di desain menggunakan AutoCAD pada PT. Riau Graindo Pekanbaru:



Gambar 1.1 *Layout* Awal Gudang Waste  
(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Gambar 1.1 terdapat gambar *Layout* awal gudang waste dimana gudang tersebut mempunyai Luas Gudang sebesar  $16m^2$ , Total keseluruhan Volume barang sebesar  $0,502m^3$  dan memiliki pintu berukuran  $180x72cm$ . Pada peletakan barang didalam gudang maksimum tumpukan barang setinggi 2 meter tentu hal ini harus kembali mencari volume gudang yang efektif untuk mengetahui berapa kapasitas gudang tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kapasitas Gudang} = \frac{\text{Luas Gudang}}{\text{Luas Barang per Item}}$$

Sehingga didapatkan Kapasitas Barang yang dapat ditampung oleh gudang dapat dilihat pada tabel 1.1 Sebagai berikut:

Tabel 1.1 Kapasitas waste

No	Jenis Waste	Jumlah Masuk Waste/Bulan	Dimensi Waste (cm)	Luas Waste ( $m^2$ )	Kapasitas Waste (Unit)
1	Koran Riau Pos	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
2	Koran Pekanbaru Pos	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
3	Koran Dumai Pos	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
4	Koran Pekanbaru MX	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
5	Koran Indragiri	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
6	Koran Riau Bisnis	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
7	Koran Haluan Riau	2000 Examplar	13x29x15 cm	0,0377	424
8	Koran Hitam	1000 Lembar	13x29x15 cm	0,0377	424
9	Plat Indomaret	192 Lembar	68x88x0,5 cm	0,5984	26
10	Plat Tabloid	32 Lembar	90x59x0,15 cm	0,5310	30
11	Plat Koran	10 Lembar	68x88x0,5 cm	0,5984	26
12	Batang Koran	60 roll	100x10x13 cm	0,1000	48
13	Batang Tabloid	2 roll	100x25x30 cm	0,2500	12
14	Batang Indomaret	108 roll	100x10x13 cm	0,1000	48
15	Karton	20 Karton	90x88x0,5 cm	0,7920	20
16	Karung Gulungan Sampah	15 Karung	100x55x55 cm	0,5500	10
17	Ember Cat	68 Ember	30x37x38cm	0,1110	37

(Sumber: PT. Riau Graindo, 2024)

Pada perhitungan rumus tersebut dapat diperoleh kapasitas gudang waste per Item tidak sebanding dengan jumlah masuk waste setiap bulannya, Sehingga hal tersebut sangat mempengaruhi luas gudang yang dimana mengakibatkan

sulitnya melakukan peletakan dan penempatan barang. Hal ini yang mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja di dalam area gudang. Pada *layout* tersebut terdapat ada 17 waste yang berada di dalam gudang setiap harinya dan akan dilakukan penjual waste (barang bekas) setiap akhir bulan, pada arah panah merah dapat dilihat bahwa panah tersebut menunjukkan arus masuk ke dalam gudang untuk melakukan peletakan barang, pada arah panah hijau dapat dilihat bahwa panah tersebut menunjukkan arus keluar gudang atau pengambilan waste kembali, sehingga terdapat satu jalur di tengah gudang sebagai tempat jalan petugas beraktivitas. Pada peletakan waste (panah merah) barang akan masuk dari sisi kanan gudang, kemudian setelah masuk, alurnya akan menyilang ke kiri dan menyebar ke sisi atas dan bawah pada gudang untuk dilakukan penempatan, pada posisi penempatan waste tidak kondusif sehingga menimbulkan potensi kesulitan dalam melakukan penempatan dan pengambilan waste. Pada pengambilan waste (panah hijau) arah pengambilan dimulai dari tengah jalur, petugas berjalan ke kiri dan kanan untuk mengambil barang, pada pengambilan terjadi tidak searah, tapi menyilang sehingga ini menyebabkan terjadinya tumpukan barang dengan alur masuk gudang. Secara analisa volume gudang masih mempunyai kapasitas jika barang barang tersebut di susun secara rapi dan kondusif, namun secara *layout* dan operasional gudang waste tersebut sudah sangat penuh dan tidak efisien sehingga menimbulkan jalur di tengah terlalu padat oleh waste. Berikut Gambar Penempatan Waste di dalam Gudang pada PT. Riau Graindo Pekanbaru:



Gambar 1.2 Pengambilan Waste  
(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Gambar 1.2 terlihat bahwasanya sebelum Waste diletakkan dan ditempatkan didalam dalam Gudang waste. Waste tersebut harus diambil ke bagian dapatermen produksi setiap harinya menggunakan Troli dorong, dikarenakan dapatermen produksi merupakan tempat hasil dari sisa sisa produksi yang sudah selesai dingunakan atau sudah tidak dingunakan kembali.

Berikut Gambar Penimbangan Waste Sebelum dilakukan Peletakan di dalam Gudang pada PT. Riau Graindo Pekanbaru:



Gambar 1.3 Penimbangan Waste  
(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

Pada Gambar 1.3 Setelah Pengambilan Waste pada Dapatermen Produksi, sebelum Waste diletakkan ke dalam Gudang, Waste tersebut Harus ditimbang terlebih dahulu di dalam Gudang Waste. Hal ini dilakukan untuk mengetahui Jumlah dan Berat Waste yang masuk ke dalam gudang, sehingga rincian keuntungan yang didapatkan perusahaan dapat diketahui dengan jelas.



Gambar 1.4 Gudang Waste  
(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Gambar 1.4 bisa dilihat terdapat akses jalan yang sempit sehingga dalam melakukan penempatan barang tidak leluasa dan menimbulkan peletakan barang yang beracak acakan. Tentu hal ini dapat mempersulit pengambilan barang sehingga mengakibatkan kecelakaan kerja di dalam Gudang Waste. Gambar 1.5 Merupakan Peletakan Ember Cat di Luar Gudang Waste, dikarenakan Kondisi di dalam Gudang Sudah Sangat Penuh



Gambar 1.5 Ember Cat

(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

Pada Gambar 1.5 dapat dilihat dimana kondisi Gudang Waste yang sudah sangat Penuh yang mengakibatkan Peletakan Waste di luar gudang, Seperti Pada gambar cat ember tersebut. Tentu Kondisi ini disebabkan karena tidak Optimalnya luas gudang waste. bukan hanya Ember cat saja yang kondisinya diletakkan pada luar gudang waste, tetapi waste yang lain sama halnya pernah dilakukan peletakan barang di lain tempat, Seperti Brosur dan Koran Dimana Brosur dan Koran tersebut diletakkan pada Dapatermen Komersial dikarenakan Jumlah Brosur dan Koran yang sangat banyak sehingga Gudang Tidak Mampu untuk Menampung sedemikian yang banyak tersebut. Tentu hal ini dapat mempersulit Pekerja, dimana setelah barang waste di ambil pada dapatermen Produksi, Kemudian akan dilakukan Penempatan di dalam gudang, namun Gudang yang tidak optimal mengharuskan pekerja untuk meletakan waste seperti Brosur dan Koran ditempat yang lain seperti Dapatermen Komersial, Hal ini tentu disebabkan karena Tidak Optimalnya Luas Gudang Waste Tersebut.

Berikut Data Waste yang terdapat di dalam Gudang pada Tabel 1.1

Sebagai Berikut Ini:

Table 1.2 Data Aktivitas Gudang Waste

No	Jenis Waste	Jumlah Masuk Waste/Bulan	Jumlah Keluar Waste/Bulan	Dimensi Waste (cm)	Tinggi Timpukan /Bulan	Waktu Peletakan (Menit)
1	Koran Riau Pos	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
2	Koran Pekanbaru Pos	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
3	Koran Dumai Pos	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
4	Koran Pekanbaru MX	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
5	Koran Indragiri	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
6	Koran Riau Bisnis	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
7	Koran Haluan Riau	2000 Examplar	2000 Examplar	13x29x15 cm	2000 Examplar	15 Menit
8	Koran Hitam	1000 Lembar	1000 Lembar	13x29x15 cm	1000 Lembar	3 Menit
9	Plat Indomaret	192 Lembar	192 Lembar	68x88x0,5 cm	192 Lembar	5 Menit
10	Plat Tabloid	32 Lembar	32 Lembar	90x59x0,15 cm	32 Lembar	5 Menit
11	Plat Koran	10 Lembar	10 Lembar	68x88x0,5 cm	10 Lembar	5 Menit
12	Batangl Koran	60 roll	60 roll	100x10x13 cm	60 roll	6 Menit
13	Batang Tabloid	2 roll	2 roll	100x25x30 cm	2 roll	6 Menit
14	Batang Indomaret	108 roll	108 roll	100x10x13 cm	108 roll	6 Menit
15	Karton	20 Karton	20 karton	90x88x0,5 cm	20 karton	4 Menit
16	Karung Gulungan Sampah	15 Karung	15 Karung	100x55x55 cm	5 karung	7 Menit
17	Ember Cat	68 Ember	68 Ember	30x37x38cm	68 Ember	1 Menit

(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Tabel 1.2 Terdapat Sebuah Data Waste Yang Berada Di Dalam Gudang, 17 Waste Tersebut Merupakan Hasil Sisa Produksi Yang Di Lakukan Setiap Harinya. Sehingga Menyebabkan Gudang Waste Selalu Terisi Setiap Harinya Dan Setiap Akhir Bulan Gudang Waste Tersebut Di Bongkar Atau Di Jual Kepada Pihak Pembeli.

Gudang Waste yang selalu terisi setiap harinya membuat Gudang tersebut terisi Penuh dan menyebabkan akses masuk Gudang yang sempit sehingga Peletakan dan pengambilan barang tidak Optimal. Hal ini mengakibatkan kecelakaan kerja di dalam gudang pada saat melakukan aktivitas penempatan dan pengambilan Waste. Berikut Kecelakaan Kerja yang terjadi di dalam Gudang Sebagai Berikut Ini:

Tabel 1.3 Kecelakaan Kerja di Gudang Waste

No	Penyebab	Akibat
1	batang yang bertumpuk-tumpuk secara tinggi dan acak	Menyulitkan pekerja mengambil tongkol dan mengakibatkan tongkol terjatuh dan mengenai kaki pekerja
2	Plat yang bertumpuk tumpuk secara tinggi dan acak	Menyulitkan pekerja mengambil plat yang diinginkan sehingga pekerja mengalami goresan luka pada saat mengambil plat
3	Gulungan Sampah yang bertumpuk tinggi dan memiliki berat 40 kg	Menyulitkan pekerja mengambil pada tumpukan paling atas dan mengakibatkan gulungan sampah terjatuh sehingga mengenai pekerja.

(Sumber: PT. Riau Graindo Pekanbaru, 2024)

Pada Tabel 1.3 Terdapat Kecelakaan Kerja yang terjadi di dalam Gudang Waste, Dimana Hal tersebut membuat pekerja bekerja secara tidak aman dan nyaman dikarenakan kondisi Gudang yang sempit sehingga pada saat peletakan dan pengambilan Barang dapat memicu terjadinya Kecelakaan Kerja.

Berdasarkan Permasalahan tersebut, maka Peneliti harus mampu menganalisa dan memperbaiki untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Maka dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode *Class Based Storage* dan 6S. Metode *Class Based Storage* merupakan metode penyimpanan yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membagi barang menjadi tiga kelas A, B, dan C berdasarkan pada hukum pareto. Penyimpanan yang telah dilakukan dengan baik di dalam Gudang dengan menggunakan metode *Class Based Storage* Dan Diterapkan Metode 6S di dalam Gudang Waste agar Gudang Tersebut Aman, Rapi serta Kondusif, Kemudian akan dilakukan Pengaplikasian Simulasi Arena didalam Gudang, Untuk Mengetahui apakah Gudang yang telah di rancang sudah baik atau belum dalam segi waktu Peketakan Barang Tersebut.

Berdasarkan Latar Belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan pada gudang waste dengan judul penelitian yaitu “Perancangan Ulang Gudang Waste Untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Class Based Storage* Dan 6s.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diketahui rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah “Perancangan Ulang Gudang Waste Untuk Mengurangi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Class Based Storage* Dan 6s. (Studi Kasus: PT. Riau Graindo Pekanbaru)? ”

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Pada tujuan penelitian kali ini yaitu memberikan Perancangan Ulang Gudang Waste untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja di dalam gudang dengan Metode *Class Based Storage* Dan 6s

### **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Bagi Pembaca

Hasil dari Tugas Akhir ini dapat menjadi acuan dasar bagi pembaca terhadap metode *Class Based Storage* dan 6S sebagai bahan Referensi bagi mahasiswa guna menambah ilmu pembaca.

### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## 2. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

### Bagi Penulis

Mendapatkan pembelajaran dalam pengembangan ilmu pengetahuan selama proses Tugas Akhir berlangsung, serta dapat mengimplementasikan ilmu yang di dapat di PT. Riau Graindo di lingkungan kerja.

### Bagi Perusahaan

Hasil Tugas Akhir ini dapat dijadikan acuan bagi perusahaan untuk lebih memperhatikan Pengoptimalan Ruang Gudang agar tidak terjadinya kecelakaan kerja pada Gudang Waste PT. Riau Graindo Pekanbaru sehingga dapat memudahkan para pekerja dalam peletakan dan pengambilan barang di dalam secara aman, nyaman dan kondusif.

## 1.5

### Batasan Masalah

Batasan masalah pada penilitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Pelaksanaan Tugas Akhir di lakukan di Gudang Waste PT. Riau Graindo Tugas Akhir ini berfokus pada Perancangan Ulang Gudang, tata letak gudang dan kecelakaan kerja pada Gudang Waste

Selama penelitian kondisi perusahaan tidak berubah atau proses pelayanan jasa dilakukan secara normal

## 1.6

### Posisi Penelitian

Berikut Posisi Penelitian Pada Tugas Akhir Ini Adalah Sebagai Berikut:

Tabel 1.4 Posisi Penelitian

No	Judul&Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
1	Upaya Reduksi <i>Searching Time</i> Pada Area Gudang Penyimpanan Barang di PT LBP Dengan Metode 5s (Nugraha., dkk, 2024)	Saat ini, PT LBP masih menggunakan cara konvensional dalam sistem penyimpanan barangnya. Masih terjadi penyimpanan yang asal-asalan, tidak adanya prosedur pengelompokan jenis barang, seperti pengelompokan	<i>Class Based Storage</i> Dan 5s+Saftey	Bisa dilihat bahwa kondisi gudang menjadi jauh lebih signifikan lebih longgar setelah rancangan upaya diaplikasikan. Penataan dan pengelompokan ulang ini sangat membantu staf gudang dalam mencari dan menyiapkan

Tabel 1.4 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul&Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
1	<b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b> a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	jenis barang yang <i>high frequency</i> dan sejenisnya. Hal ini menyebabkan penumpukan barang atau komponen yang tidak teratur bahkan menghalangi proses keluar masuk untuk jalan.		permintaan barang. Kondisi gudang juga terlihat lebih bersih dan nyaman guna menunjang peningkatan produktivitas. Selain proses <i>searching time</i> semakin cepat, penerapan konsep 5S ini juga memudahkan bagi staf yang awam pada gudang sehingga lebih mudah dalam proses pencarian
2	<b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b> <b>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</b>	Optimalisasi Tata Letak Part Warehouse Untuk Meningkatkan Kinerja Pergudangan dengan Menggunakan Metode Class Based Storage di PT. XYZ (Rahayu., dkk, 2023)	Metode <i>Class Based Storage</i>	Hasil dari perubahan tata letak penyimpanan barang jadi berdasarkan kelas ABC pada metode <i>Class Based Storage</i> dapat menurunkan efisiensi sebesar 22,04% untuk pencarian produk sedangkan untuk penempatan produk jadi sebesar 18,04%.
3	<b>Model Tata Letak Gudang Penyimpanan Menggunakan Metode Class-Based Storage</b> (Alfatihah., dkk, 2021)	Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini adalah penempatan produk di sembarang tempat, sehingga kapasitas yang dimiliki gudang belum dimanfaatkan secara optimal	Metode <i>Class-Based Storage</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan kapasitas sebesar 17,24 %, penurunan jarak sebesar 29,58 % dan penurunan Ongkos Material Handling (OMH) sebesar 23,28 %.

Tabel 1.4 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul&Penulis	Permasalahan	Metode	Hasil
Hak cipta milik UIN Suska Riau	Analisis Penerapan Metode 5s+Safety Pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku Diraw Material Departement Pt. Xyz (Ridwan.,dkk, 2022)	Akibat peningkatan kegiatan kerja di gudang, maka operator dan staf perlu melakukan budaya kerja yang baik. Namun pada akhirnya perusahaan mengalami masalah kecil dalam penataan dan penerapan yang sudah ada yaitu belum Optimal	Metode 5s+Safety	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran perbaikan diajukan untuk mengoptimalkan implementasi 5S+Safety seperti: seiri (diurutkan/ringkas), seiton (terurut/rapi), seiketsu (standar/perawatan) hitsuke(menerus/rajin) dan fase aman.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Analisis 6S untuk Continuous Improvement pada Lingkungan Kerja Bengkel Yogyakarta(Perdana., dkk, 2024)	Menanggapi terdapat permasalahan dalam kurangnya manajemen dan pengawasan menyebabkan lingkungan kerja menjadi tidak tertata secara teratur dan dapat berakibat fatal bagi keselamatan dan keamanan para pekerja, seperti peralatan yang tidak langsung diletakkan ketika selesai dipakai, dan masih kurangnya kesadaran para pekerja terhadap aspek keselamatan serta kebersihan di lingkungan kerja	Metode 6S	Dari data yang diperoleh maka dapat direkomendasikan untuk meningkatkan produktivitas kerja seperti mengganti ukuran tempat sampah yang lebih besar pada area kerja dan kuantitas tempat sampah diperbanyak agar terciptanya lingkungan kerja yang bersih, pemberian pembatas untuk area kerja dan ruang kerja agar terciptanya kenyamanan bagi customer dan lingkungan kerja yang lebih rapih serta pemberian toolbox yang memiliki penutup agar alat kerja yang telah dipakai menjadi lebih rapih dan tidak mudah berserakan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 1.7 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, batasan masalah, Posisi Penelitian serta sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang sejarah perusahaan, teori-teori yang relevan dengan pengolahan data dan sebagai pedoman acuan, dasar pemikiran dalam pemecahan masalah, serta analisa dari pengolahan data.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan uraian penjelasan tahapan pelaksanaan proses penelitian berupa jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, data dan sumber data, teknik pengolahan data, dan bagan alir metodologi penelitian.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang data-data apa saja yang akan digunakan dan proses pengolahan data tersebut seperti pengumpulan data dan pengolahan data.

### BAB V ANALISA PENGOLAHAN DATA

Berisi tentang hasil analisa yang didapat dari pengolahan data- data yang telah dilakukan.

### BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan inti dari hasil penelitian serta menjawab tujuan diadakannya penelitian yang telah dilakukan, dan juga berisi saran kedepannya terhadap penelitian yang dijalankan.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Perancangan Ulang Tata Letak

Perancangan ulang tata letak fasilitas merupakan aktivitas yang bertujuan untuk menciptakan susunan fisik fasilitas secara optimal, mencakup pengaturan elemen-elemen fisik, aliran material, serta memastikan keselamatan tenaga kerja. Hasil dari proses ini adalah rancangan ruang dengan luasan tertentu yang disesuaikan berdasarkan pengaturan berbagai elemen yang berperan dalam kegiatan bisnis internal perusahaan atau organisasi. Proses ini melibatkan analisis, perumusan konsep, perancangan, hingga implementasi sistem produksi barang atau jasa. Pengaturan elemen-elemen fasilitas didasarkan pada efisiensi aliran material, informasi, prosedur kerja, dan tenaga kerja, dengan mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomis. Komponen utama dalam perancangan fasilitas meliputi jenis input, proses transformasi atau produksi, serta output yang dihasilkan. (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Tata letak fasilitas merujuk pada susunan dari berbagai elemen fisik yang ditata berdasarkan prinsip atau logika tertentu. Tata letak ini merupakan bagian dari perancangan fasilitas yang secara khusus berfokus pada penataan elemen-elemen fisik. Elemen-elemen tersebut bisa berupa mesin, peralatan, meja kerja, bangunan, dan komponen lainnya. Prinsip atau logika pengaturannya dapat didasarkan pada tujuan fungsional tertentu, seperti meminimalkan total jarak perpindahan atau mengurangi total biaya pemindahan material. (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Pekerjaan perancangan adanya penilaian suatu barang atau jasa yang akan dibuat dan juga ditawarkan, serta dengan adanya pertimbangan mengenai aliran sebuah barang atau aktivitas secara keseluruhan. hubungan antar lokasi kerja dipetakan untuk memastikan kelancaran proses dan mengurangi hambatan yang dapat menghambat produktivitas. Area yang memiliki keterkaitan erat, baik dalam hal fungsi maupun aliran kerja. Pengelompokan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional serta meminimalkan perpindahan material atau tenaga kerja yang tidak perlu. (Apple, 1990).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.1.1 Tujuan Perancangan Tata letak

Pada sudut pandang teknik industri, perancangan fasilitas merupakan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan tingkat produktivitas. Untuk mencapai hal tersebut, perancangan fasilitas perlu memenuhi sejumlah tujuan yang telah ditetapkan. (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

#### 1. Proses manufaktur menjadi mudah

Pencapaian tujuan tersebut dilakukan dengan menata mesin, peralatan, dan area kerja sedemikian rupa agar aliran barang dapat berlangsung secara efisien dan tanpa hambatan sepanjang jalur produksi.

#### 2. Mengurangi Perpindahan bahan

Pada aktivitas pemindahan bahan tidak memberikan nilai tambah langsung, namun tetap diperlukan karena alasan teknis dan keterbatasan investasi. Meski demikian, efisiensi tetap dapat dicapai dengan mengoptimalkan setiap elemen kerja dalam tiap tahapan proses..

#### 3. Fleksibilitas menjadi terjaga

Kondisi ini berkaitan dengan dinamika lingkungan bisnis yang penuh tuntutan dan harus direspon secara efektif agar perusahaan dapat mempertahankan keberlangsungan operasionalnya.

#### 4. persediaan *work-in-process* (WIP) menjadi terjamin

Persediaan merupakan komponen biaya yang signifikan, sehingga perlu ditekan seminimal mungkin. Sehingga menjadi lebih optimal antara kebutuhan operasional dan efisiensi sumber daya.

#### 5. Meringankan biaya investasi

Aspek ini berkaitan dengan pengadaan mesin dan peralatan yang diperlukan untuk menunjang kelancaran dan efektivitas kegiatan proses produksi.

#### 6. Menghemat pemakaian ruang

Hal ini terkait dengan ketersediaan luas lahan. Upaya untuk mencapainya dilakukan dengan cara meminimumkan jarak antar mesin atau peralatan

## 7. Pekerjaan menjadi aman

Prosedur kerja yang dirancang harus mampu menjamin keselamatan tenaga kerja dari risiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja. Upaya ini berperan penting dalam memastikan tercapainya target-target produksi secara konsisten.

Menurut Wignjosoebroto (2009), perencanaan tata letak pabrik yang dirancang secara optimal dapat memberikan berbagai keuntungan, antara lain:

1. Meningkatkan output produksi dengan tata letak yang dirancang secara efisien memungkinkan peningkatan jumlah output dengan biaya operasional yang sama, atau bahkan lebih rendah.
2. Mengurangi waktu tunggu *delay* yang terjadi akibat perbedaan waktu proses antar mesin, seperti mesin 1 yang lebih lama dibandingkan mesin 2. Penundaan ini dapat diminimalkan dengan menempatkan mesin-mesin tersebut lebih berdekatan untuk mempercepat perpindahan material.
3. Mengurangi proses material handling dengan tata letak yang efektif harus dirancang untuk meminimalkan aktivitas material handling, khususnya yang bersifat mekanis, serta mengarahkan seluruh aliran material secara efisien menuju area pengiriman (*shipping*).
4. Menghemat penggunaan ruang produksi, gudang, dan layanan Jalan lintas yang tidak efisien, penumpukan material, serta jarak antar mesin yang terlalu lebar menyebabkan pemborosan area. Tata letak yang dirancang secara optimal mampu mengatasi masalah tersebut dan memaksimalkan pemanfaatan ruang.
5. Mengurangi *inventory in-process* pada sistem produksi ideal mendorong perpindahan cepat bahan baku antar proses dan meminimalkan penumpukan material. Hal ini dapat dicapai dengan mengurangi waktu tunggu (*delay*) dalam siklus produksi.
6. Mempercepat proses manufaktur, dengan mengurangi jarak antar operasi, meminimalkan penumpukan bahan, dan menghilangkan penyimpanan yang tidak diperlukan, waktu perpindahan bahan baku antar stasiun kerja dapat dipersingkat, sehingga total waktu produksi menjadi lebih efisien.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Mengurangi potensi kerusakan dan penurunan kualitas dalam tata letak pabrik yang dirancang secara optimal dapat meminimalkan risiko kerusakan pada bahan baku maupun produk jadi akibat faktor seperti getaran, debu, panas, dan gangguan lingkungan lainnya.

### 2.1.2 Ciri-Ciri Tata Letak Yang Baik

Pada saat melakukan perancangan tata letak diperlukan adanya sebuah kriteria yang baik yang dimana pada kriteria tersebut dapat dijadikan standar dalam melakukan penilaian sebuah perancangan tata letak (Apple, 1990). Berikut kriteria yang baik dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria Tata Letak Yang Baik

No	Kriteria Tata Letak Yang Baik
1	Rencana saling berkaitan
2	Aliran sebuah barang sangat baik
3	. Aliran berbentuk lurus
4	Gang berbentuk lurus
5	pemindahan barang sangat jarang terjadi
6	Permudahan barang jelas
7	Jarak tidak terlalu jauh
8	Lantai produksi menjadi optimal dalam penggunaanya
9	Adanya ruang yang cukup untuk peletakan peralatan
10	Bagunan didirikan disekeliling tata letak
	. Material handling jelas dan baik
	Alat di pasang dan dingunakan pada hal sesuai
	Keselamatan kerja terjamin

(Sumber: Apple, 1990).

### 2.1.3 Tipe-Tipe Tata Letak

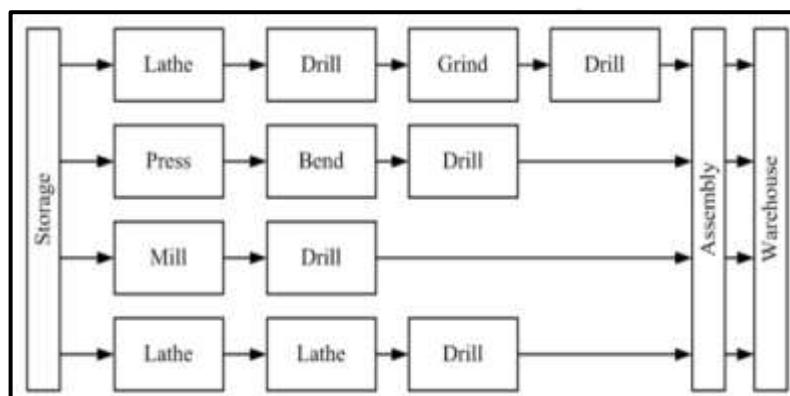
Pada perancangan tata letak, Pembuatan Tipe tata letak pabrik menentukan keberhasilan strategi manufaktur yang telah ditetapkan. Secara umum terdapat 4 tipe tata letak yaitu sebagai berikut (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Tata Letak Produk

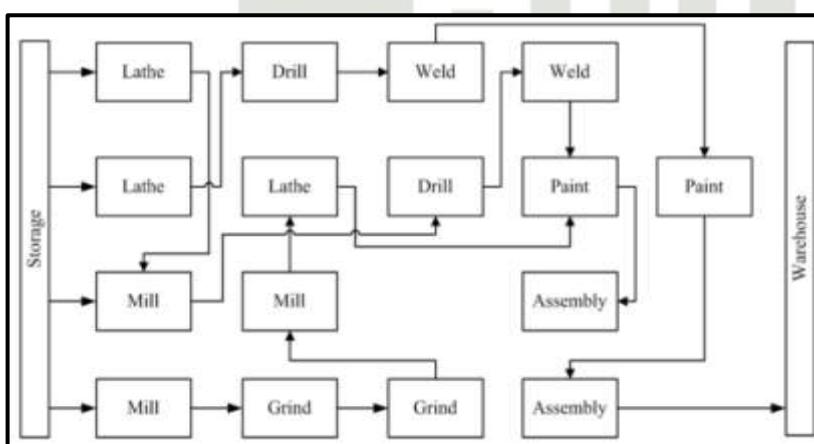
Tata letak produk umumnya digunakan pada pabrik yang memproduksi satu jenis produk atau kelompok produk dalam jumlah besar dan dengan waktu produksi yang cukup panjang. Dalam sistem ini, mesin-mesin diatur secara berurutan mengikuti tahapan proses produksi, sehingga setiap komponen berpindah secara berkesinambungan dari satu mesin ke mesin berikutnya sesuai urutan proses yang telah ditetapkan



Gambar 2.1 Tata Letak Produk  
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

## 2. Tata Letak Proses

Tata letak berdasarkan proses merupakan metode pengaturan fasilitas di mana peralatan atau unit dengan fungsi dan karakteristik serupa dikelompokkan dalam satu departemen. Pendekatan ini umumnya diterapkan pada perusahaan yang berorientasi pada produksi berdasarkan pesanan pelanggan.



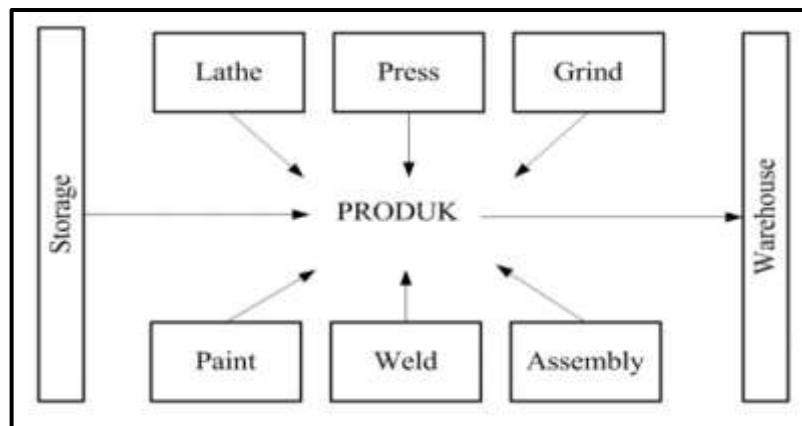
Gambar 2.2 Tata Letak Proses  
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Tata Letak Lokasi Tetap

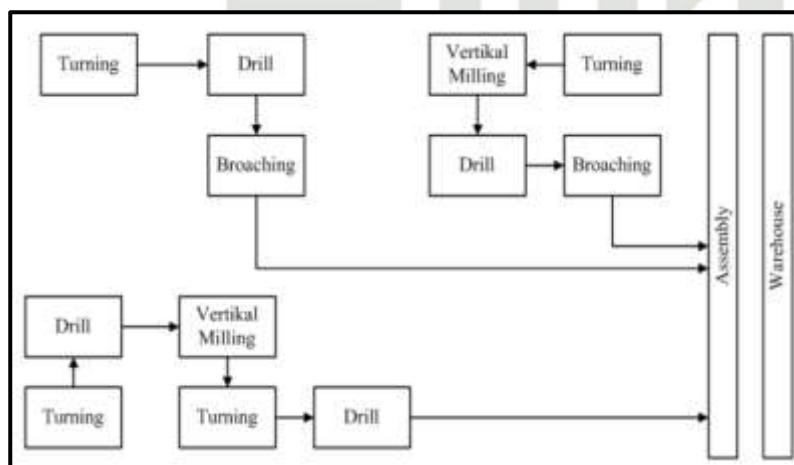
Tata letak lokasi tetap didasarkan pada prinsip bahwa material utama atau produk tetap berada di tempatnya, sementara fasilitas produksi seperti mesin, peralatan, dan perlengkapan pendukung dipindahkan ke lokasi tersebut. Jenis tata letak ini umumnya digunakan dalam proses perakitan produk berukuran besar.



Gambar 2.3 Tata Letak Lokasi Tetap  
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

### 4. Tata Letak *Group Technology*

Tata letak *group technology* mengorganisasi produk atau komponen berdasarkan kesamaan proses produksi. Mesin dan fasilitas yang diperlukan untuk setiap kelompok ditempatkan dalam satu sel manufaktur, karena setiap kelompok mengikuti urutan proses yang serupa. Tujuan utama dari tata letak ini adalah meningkatkan efisiensi proses manufaktur



Gambar 2.4 Tata Letak *Group Technology*  
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

## 2.2 Gudang

Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai jenis produk dalam jumlah besar maupun kecil selama interval waktu antara proses produksi oleh produsen dan kebutuhan penggunaan oleh pelanggan atau stasiun kerja di fasilitas produksi. Sebagai bagian dari sistem produksi, gudang memiliki peran penting dalam menyimpan material hingga dibutuhkan sesuai jadwal produksi. Secara umum, gudang atau area penyimpanan memegang peranan krusial dalam mendukung kelancaran operasi produksi di suatu pabrik (Wignjosoebroto, 2009).

Terdapat Beberapa Tujuan dari adanya Pengadaan Barang Menurut Wignjosoebroto (2009) yaitu sebagai berikut ini:

1. Pengawasan dilakukan melalui sistem administrasi yang terorganisir dengan baik untuk mengendalikan arus keluar masuk material. Tanggung jawab ini juga mencakup aspek keamanan, guna memastikan material tidak mengalami kehilangan atau penyalahgunaan.
2. Pemilihan mencakup kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk memastikan material yang disimpan di gudang tetap dalam kondisi baik dan tidak mengalami kerusakan selama masa penyimpanan.
3. Penimbunan atau penyimpanan bertujuan untuk memastikan ketersediaan material setiap saat, baik sebelum maupun selama proses produksi berlangsung, sehingga operasional dapat berjalan tanpa gangguan.
4. Perencanaan tata letak mesin dan departemen dalam pabrik merupakan proses penataan yang sistematis terhadap fasilitas produksi guna memastikan aliran kerja yang efisien, mengoptimalkan ruang, serta mendukung kelancaran proses manufaktur secara keseluruhan.

### 2.2.1 Fungsi Gudang

Gudang berperan sebagai buffer stock antara ketersediaan persediaan dan permintaan, guna memastikan kelancaran pasokan. Salah satu aktivitas utama dalam sistem pergudangan adalah *storage* atau penyimpanan, yakni proses menempatkan barang di dalam gudang hingga barang tersebut didistribusikan kepada penjual. Tujuan dari fungsi penyimpanan adalah untuk mengoptimalkan

pemanfaatan sumber daya gudang, khususnya ruang (space), dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumen. Salah satu bentuk perbaikan pada fungsi penyimpanan dapat dilakukan melalui penataan ulang lokasi material untuk meningkatkan efisiensi dalam proses penempatan.

Tompkins et al., 2010 Menjelaskan fungsi gudang secara umum, fungsi dari gudang adalah sebagai berikut:

1. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara yang juga memberikan perlindungan terhadap material atau produk yang disimpan. Fasilitas ini bertugas menjaga keamanan produk dari risiko pencurian serta kerusakan akibat pemindahan maupun kondisi penyimpanan.
2. Gudang juga berperan dalam menggabungkan pesanan konsumen, yaitu dengan mengakumulasi dan mengkonsolidasikan produk dari berbagai lokasi produksi, baik dalam satu maupun beberapa perusahaan, untuk kemudian dikombinasikan dan dikirim secara efisien kepada konsumen.
3. Gudang juga menjalankan fungsi pelayanan kepada konsumen, yang mencakup penyiapan pesanan untuk pengiriman serta berbagai aktivitas pendukung lainnya guna memenuhi kebutuhan dan permintaan pelanggan secara tepat waktu.
4. Gudang berperan dalam perencanaan dan pengendalian persediaan, dengan fungsi utama sebagai tempat penyimpanan sekaligus penyeimbang antara fluktuasi produksi dan permintaan pasar.

Tompkins et al., 2010 Menjelaskan mengenai adanya prinsip-prinsip area penyimpanan atau *storage* berdasarkan faktor material. Prinsip-prinsip tersebut antara lain:

1. Prinsip *Popularity*, Pengelompokan produk berdasarkan frekuensi perputaran suatu produk. Produk yang memiliki frekuensi perputaran tinggi diletakkan lebih dekat ke area *shipping*.
2. Prinsip *Similarity*, Pengelompokan berdasarkan produk yang diterima atau dikirim secara bersamaan ditempatkan di tempat yang berdekatan. Pada umumnya produk yang datang secara bersamaan atau berasal dari supplier yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sama memiliki sistem penanganan material yang sama. Hal ini dapat menambah efisiensi material handling dan pemakaian space dalam gudang

3. Prinsip *Size*, Pengelompokan berdasarkan dimensi suatu produk atau produk.

Dimensi produk akan menentukan berat suatu produk dan kesulitan dalam penanganannya, sehingga produk – produk yang sulit ditangani atau memiliki dimensi yang relatif sama akan diletakkan di tempat yang berdekatan. Apabila gudang memiliki ketinggian plafon yang berbeda-beda maka produk-produk yang memiliki dimensi yang besar atau berat dapat ditempatkan di tempat yang memiliki plafon yang rendah. Penempatan ini akan mempengaruhi kemudahan dalam pengambilan dan juga menekan biaya.

4. Prinsip *characteristics* didasarkan pada sifat atau karakteristik khusus dari suatu material atau produk, yang sering kali memerlukan metode penanganan dan penyimpanan yang berbeda dari prinsip-prinsip sebelumnya. Karakteristik tersebut dapat mencakup, antara lain:

a. *Perishable Materials*

Produk yang bersifat mudah kadaluarsa atau cepat rusak memerlukan lingkungan penyimpanan dengan kondisi yang terkontrol secara ketat untuk menjaga kualitas dan memperpanjang masa simpannya.

b. *Oddly shaped and crushable items*

Produk dengan bentuk tidak konvensional memerlukan penanganan khusus, sementara produk yang mudah rusak, terutama dalam kondisi tertentu seperti kelembapan tinggi, membutuhkan perancangan unit load dan metode penyimpanan yang tepat agar tetap terjaga kualitas dan keamanannya.

c. *Hazardous Materials*

Material seperti cat, pernis, dan zat kimia yang bersifat mudah terbakar memerlukan area penyimpanan khusus yang terpisah, guna mencegah risiko kebakaran dan memastikan keselamatan dalam lingkungan penyimpanan.

d. *Security Items*

Material atau produk dengan nilai tinggi sebaiknya disimpan di lokasi terpisah yang dilengkapi dengan sistem pengamanan khusus. Keamanan produk bernilai tinggi kerap menjadi isu apabila gudang tidak dilengkapi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan mekanisme perlindungan yang memadai untuk mencegah kehilangan atau kerusakan.

e. *Compatibility*

Produk seperti ini ditempatkan di tempat yang terpisah. Perlu untuk menentukan produk yang mudah mengkontaminasi dan terkontaminasi untuk ditempatkan di tempat yang berbeda.

Sementara itu, faktor ruang merupakan aspek penting dalam perancangan fasilitas, yang mencakup penentuan kebutuhan ruang untuk kegiatan penyimpanan. Prinsip-prinsip dasar yang digunakan dalam perencanaan ruang meliputi antara lain:

1. *Space Conversation*

Memaksimalkan lokasi penyimpanan, akan meningkatkan fleksibilitas dan kapabilitas dari penanganan material dengan penerimaan yang besar.

2. *Space Limitation*

Penggunaan ruang akan dibatasi oleh tiang penopang, sprinkle, muatan tiap lantai, tonggak dan kolom lajur, dan tinggi tumpukan metrial yang aman

3. *Accessibility*

Tekanan yang berlebih pada penggunaan ruang dapat menunjukkan akses material yang buruk. Ruang warehouse harus memenuhi tujuan spesifik untuk akses material. Gang sebagai jalan utama seharusnya lurus dan harus menuju pintu dengan tujuan untuk memperbaiki pergerakan dan mengurangi waktu tempuh. Gang seharusnya cukup lebar untuk mendukung aktivitas pergudangan yang efisien, tetapi bukan pemborosan ruang.

4. *Orderliness*

Inti dari prinsip keteraturan adalah fakta bahwa “*warehouse keeping*” yang baik dimulai dari *housekeeping* dalam pikiran. *Aisle* atau gang seharusnya ditandai dengan baik menggunakan aisle tape atau cat. Sebaliknya material yang letaknya melanggar ruang gang dan akses ke material akan berkurang. Ruang kosong dalam area gudang harus dihindarkan dan harus dikoreksi di mana hal itu mungkin terjadi

Umumnya, kita dapat membedakan macam gudang menurut karakteristik material yang akan disimpan, yaitu (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

1. Peletakan dan penyimpanan bahan
2. Peletakan dan penyimpanan bahan setengah jadi
3. Peletakan dan penyimpanan barang jadi
4. Penyimpanan bagi pemasok
5. Penyimpanan komponen jadi
6. Buangan dan limbah

Gudang memegang peranan penting dalam mendukung kelancaran operasional produksi di suatu pabrik. Sebagai bagian dari sistem penyimpanan, gudang mencakup berbagai aktivitas yang berkaitan dengan penerimaan dan pengeluaran material. Beberapa aktivitas utama yang berlangsung di dalam gudang antara lain:

1. Penerimaan

Penerimaan diawali dengan pemberitahuan kedatangan barang ke gudang. Secara konseptual, aktivitas ini merupakan kumpulan aktivitas yang melibatkan penerimaan yang rapi dari seluruh material ke dalam gudang.

2. *Prepacking*

*Prepacking* dalam gudang saat produk diterima dalam jumlah besar dari penyalur maka pengemasan dilakukan dimana pengemasan produk setelah itu setelah kemasan single atau dikombinasikan dengan produk lain untuk membentuk kotak atau golongan-golongan.

3. Peletakan (*put-away*)

Peletakan merupakan proses atau aktivitas penempatan barang dalam gudang penyimpanan yang meliputi transportasi dan penempatan.

4. Penyimpanan

Proses ini disebut penahanan secara fisik yang terjadi saat barang-barang menunggu permintaan. Variasi bentuk penyimpanan tergantung pada ukuran dan kuantitas itemnya dalam inventori dan karakteristik alat pemindahannya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 5. Order Picking

*Order Picking* merupakan pelayanan yang disediakan gudang bagi pelanggan. Ini adalah proses atau kegiatan memindahkan barang dari penyimpanan kepada permintaan spesifik.

## 6. Sortasi

pada saat pesanan lebih dari satu item dan akumulasinya tidak dilakukan sebaik-baiknya, maka sortasi pemilihan batch menjadi pesanan tersendiri dan akumulasi pemilihan distribusi menjadi pesanan harus dilakukan

## 7. Packing dan pengiriman

*Packing* dan pengiriman merupakan kombinasi dari beberapa aktivitas lanjutan dari order picking dan pengemasan.

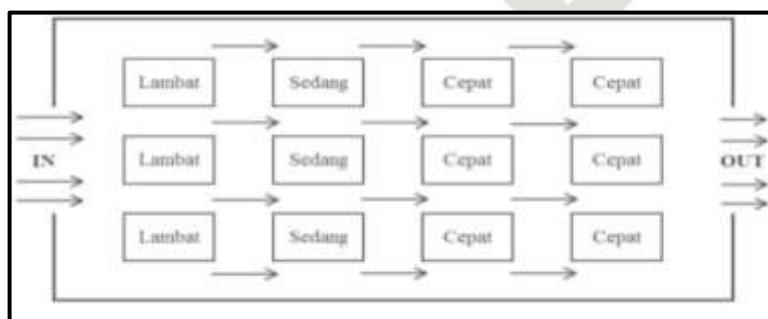
## 8. Cross docking

terjadi pada gudang dengan kecepatan tinggi. Jika suatu barang yang diterima telah diminta oleh pelanggan maka tidak perlu lagi disimpan untuk mengantisipasi inventori, sebaliknya barang dapat dipindahkan langsung dari penerimaan ke pengiriman, tanpa melalui storage dan retrieval.

## 9. Penambahan lokasi utama dari lokasi penyimpanan cadangan.

Tata ruang dari gudang yang dapat menjamin kecepatan arus barang dibagi menjadi 3, yaitu (Warman, 1995):

1. Arus garis lurus merupakan konsep tata ruang gudang di mana penempatan barang mengikuti pola linier atau lurus, dengan alur masuk dan keluar barang melalui pintu yang berbeda dan terletak di sisi berlawanan. Pola ini dirancang untuk memisahkan arus barang masuk dan keluar secara jelas guna meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi gangguan operasional.



Gambar 2.5 Arus Garis Lurus  
(Warman, 1995)

2. Arus berbentuk huruf U merupakan pola tata ruang gudang di mana penempatan barang mengikuti jalur menyerupai huruf U. Dalam pola ini, arus masuk dan keluar barang menggunakan pintu yang berbeda, namun keduanya terletak pada sisi yang sama. Desain ini memungkinkan pemanfaatan ruang yang efisien serta mempermudah pengawasan terhadap pergerakan barang.

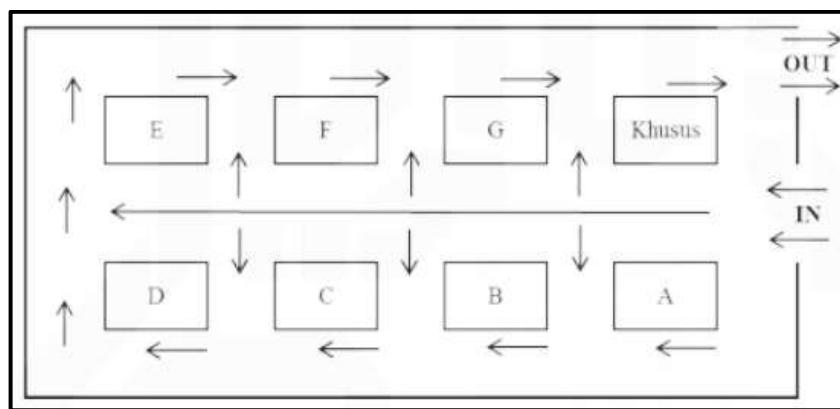
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

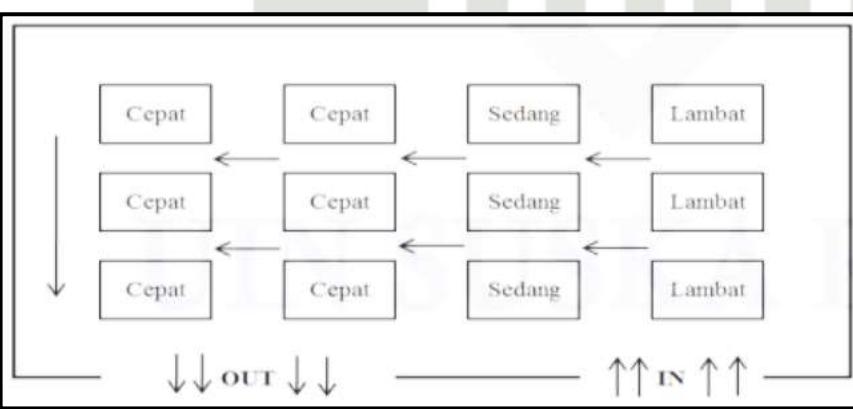
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

3. Arus Huruf L

Arus berbentuk huruf L merupakan tata ruang gudang di mana alur penempatan barang mengikuti pola menyerupai huruf L. Dalam konfigurasi ini, arus masuk dan keluar barang menggunakan pintu yang berbeda namun tetap berada pada sisi yang sama, dengan jarak antar pintu yang relatif lebih jauh. Pola ini memungkinkan pemisahan aktivitas masuk dan keluar barang secara fungsional, meskipun dalam area yang masih berdekatan.



Gambar 2.6 Arus Garis Lurus U  
(Warman, 1995)



Gambar 2.7 Arus Garis Lurus L  
(Warman, 1995)

## 2.2.2 Tata Letak Gudang

Perancangan tata letak gudang harus mempertimbangkan kecepatan pergerakan barang. Produk dengan tingkat perputaran tinggi sebaiknya ditempatkan lebih dekat dengan area pengambilan untuk meminimalkan frekuensi pergerakan bolak-balik. Dalam sistem penyimpanan, faktor utama yang sangat memengaruhi efisiensi penanganan barang adalah lokasi dan desain fisik gedung tempat barang disimpan. (Nurjanah dan Syairifudin, 2023)

Terdapat tujuan dalam penyimpanan yaitu sebagai berikut:

1. Luas bangunan menjadi optimal
2. Proses kerja menjadi lebih baik
3. Tidak menyulitkan dalam mengambil barang
4. Pengambilan barang menjadi lebih mudah
5. Identifikasi pada sebuah barang menjadi baik
6. Pemeliharaan barang yang maksimum
7. Penampilan yang rapi dan tersusun.

## 2.2.3 Tipe Tata Letak Gudang

Gudang merupakan bentuk penyimpanan yang paling umum digunakan, meskipun terdapat jenis penyimpanan lainnya seperti tangki penyimpanan. Banyak gudang memiliki struktur bangunan yang besar dan luas, memungkinkan pelaksanaan aktivitas bongkar muat secara baik untuk menerima barang dari truk pemasok maupun mengirimkan barang ke pelanggan. Secara umum, terdapat lima tipe gudang, yaitu: (Nurjanah dan Syairifudin, 2023)

1. Gudang Pribadi/Swasta merupakan jenis gudang yang dimiliki dan dikelola oleh pemasok atau distributor untuk mendukung aktivitas distribusi mereka secara mandiri. Sebagai contoh, jaringan ritel berskala besar biasanya memiliki gudang sendiri yang digunakan untuk memasok barang ke toko-toko mereka, atau grosir yang mengoperasikan gudang sebagai pusat penerimaan dan distribusi produk
2. Gudang Publik/Umum merupakan fasilitas penyimpanan yang disewakan kepada pihak lain untuk memenuhi kebutuhan distribusi dalam jangka pendek. Jenis gudang ini sering dimanfaatkan oleh pengecer yang meskipun memiliki

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gudang sendiri, memerlukan ruang tambahan saat kapasitas internal tidak mencukupi, misalnya ketika melakukan pembelian dalam jumlah besar karena adanya promosi harga dari pemasok atau untuk mengantisipasi lonjakan permintaan demi meningkatkan penjualan di toko.

3. Gudang otomatis, Gudang otomatis dengan adanya sebuah kemajuan teknologi komputer dan robotika banyak gudang sekarang memiliki kemampuan otomatis.
4. *Climate-Controlled Warehouse* adalah jenis gudang yang dirancang untuk menyimpan berbagai jenis produk yang memerlukan kondisi lingkungan khusus. Fasilitas ini dilengkapi dengan sistem pengatur suhu dan kelembapan, seperti ruang pendingin atau freezer, yang digunakan untuk menyimpan produk beku atau barang sensitif lainnya yang memerlukan pengendalian iklim secara ketat.
5. *Distribution Centre* merupakan jenis gudang yang berfungsi sebagai titik transit dalam sistem distribusi, di mana produk hanya disimpan untuk jangka waktu yang sangat singkat. Fasilitas ini menerima barang dari berbagai pemasok dan segera mendistribusikannya ke sejumlah pelanggan. Contohnya adalah *distribution centre* untuk produk makanan mudah rusak (*perishable food*), di mana sebagian besar barang diterima pada pagi hari dan didistribusikan sebelum akhir hari yang sama.

#### 2.2.4 Sistem Manajemen Gudang

Sistem merupakan sekumpulan subsistem yang saling berinteraksi, sementara manajemen adalah disiplin ilmu yang berfokus pada pengelolaan sumber daya secara efektif dan efisien. Gudang sendiri berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang untuk sementara waktu. Secara ringkas, sistem manajemen gudang mencakup pemahaman dan pengelolaan terhadap serangkaian aktivitas yang saling berkaitan dalam proses penyimpanan barang sementara. Aktivitas utama dalam sistem ini meliputi penerimaan barang dari pemasok, penanganan (handling) barang, serta pengeluaran barang menuju tujuan akhir.(Putri, dkk., 2023)

## 2.3 Metode Penyimpanan Gudang

Menurut Heragu (2006) yang dikutip dari Yusraini (2022) terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyimpan produk di gudang, metode tersebut antara lain:

### 1. Metode *Dedicated Storage*

Metode ini menempatkan produk pada lokasi penyimpanan yang tetap (*fixed*). Metode penyimpanan akan membantu dalam proses pencarian produk karena tempat produk yang selalu sama dan dapat dengan mudah diketahui empatnya. Metode *Dedicated Storage* mengatur letak produk secara tetap, sedangkan gudang retail yang berisi produk multi item dan kondisi *stock* produk yang ditentukan oleh pasar akan semakin mengurangi utilisasi gudang yang pada dasarnya metode *Dedicated Storage* akan menyebabkan tingkat utilisasi gudang menurun.

### 2. Metode *Randomized Storage*

Merupakan metode yang berlawanan dengan *Dedicated Storage*. Produk atau produk ditempatkan pada tempat yang tidak ditentukan secara pasti. Produk yang datang ditempatkan disemprodik tempat yang tersedia pada dekat pintu masuk dan keluar. Metode ini mengatasi masalah utilisasi yang rendah pada metode *Dedicated Storage*. Metode *Randomized Storage* akan menempatkan produk pada area penyimpanan yang tersedia, gudang retail yang memiliki banyak jenis produk akan menyebabkan kondisi gudang kurang teratur karena memungkinkan satu jenis produk memiliki dua area yang berbeda. Gudang retail yang menggunakan metode *Randomized Storage* akan memiliki ruang pencarian yang luas.

### 3. Metode *Class-Based Storage*

Merupakan metode yang menggabungkan metode *Dedicated Storage* dan RS. Metode ini akan mengelompokkan produk menjadi kelas-kelas berdasarkan ratio antara *Throughput* dengan *storage*. Metode *Class-Based Storage* memiliki keunggulan dan kelemahan diantara dua metode, *Dedicated Storage* dan *Randomized Storage*. *Class-Based Storage* akan mengatur produk pada kelompok tertentu yang memiliki area yang pasti, bukan satu produk dengan satu

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

area pasti, sehingga metode *Dedicated Storage* yang memiliki utilisasi yang rendah dapat diatasi oleh metode *Class-Based Storage*. Metode *Class-Based Storage* apabila dibandingkan dengan metode *Randomized Storage* memiliki utilisasi gudang yang lebih rendah, namun metode *Class-Based Storage* memiliki keunggulan dalam hal ruang pencarian yang lebih sempit dibandingkan dengan metode *Randomized Storage*.

#### 4. Metode *Shared Storage Location*

Metode ini akan mengatasi permasalahan yang dimiliki oleh metode *Dedicated Storage* dan *Randomized Storage* berdasarkan lama waktu penyimpanan. Untuk menerapkan metode ini, diharuskan untuk mengetahui waktu produk masuk dan waktu produk akan keluar, sehingga tempat produk dapat disesuaikan dengan waktu tersebut. Metode *Shared Storage Location* dapat membutuhkan sistem pencatatan gudang yang baik, seperti pencatatan keluar masuk produk, dan jadwal yang pasti produk akan keluar atau produk akan datang. Pencatatan ini dilakukan untuk mengetahui area yang akan dipakai oleh produk yang akan datang dari supplier karena metode *Shared Storage Location* menggunakan satu area untuk berbagi dengan beberapa macam produk.

Tujuan umum dari metode penyimpanan produk Menurut Apple (1990) adalah:

1. Penggunaan volume bangunan yang maksimum.
2. Penggunaan waktu, buruh, dan perlengkapan efektif.
3. Kemudahan pencapaian bahan.
4. Pengangkutan produk yang cepat dan mudah.
5. Identifikasi produk yang baik.
6. Pemeliharaan produk yang maksimum.
7. Penampilan yang rapi dan tersusun.

#### 2.4 *Class-Based Storage*

Menurut Bahagia (2006) yang dikutip Oleh Dana (2024), Metode penyimpanan ini merupakan gabungan dari metode penyimpanan secara acak atau *randomized storage* dan metode penyimpanan tetap atau *Dedicated Storage*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Metode *Class-based Storage* dapat membagi penyimpanan barang berdasarkan karakteristik tertentu dan membagi menjadi tiga atau empat kelas berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material ke dalam kelas yang telah dibagi tersebut sehingga penyimpanan dapat dirancang lebih fleksibel karena nantinya akan diempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang. Masing-masing kelas dapat diisi secara acak oleh beberapa jenis barang yang sudah diklasifikasikan berdasarkan jenis maupun karakteristik dari barang tersebut. Dalam membagi persediaan barang yang akan disimpan dikenal sebuah istilah yang disebut dengan hukum pareto yang dimana prinsip ini juga dikenal dengan analisis ABC. Pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan (*inventory*) untuk setiap jenis barang.

#### 2.4.1 Analisis ABC

Menurut Bahagia (2006) Yang dikutip Oleh Dana (2024), Pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan (*inventory*) untuk setiap jenis barang. Berdasarkan prinsip Pareto, barang dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori:

##### 1. Kategori A (80 – 20)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 80% dari seluruh modal yang disediakan dan jumlah jenis barangnya sekitar 20% dari semua jenis barang yang dikelola.

##### 2. Kategori B (15 – 30)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 15% dari seluruh modal yang disediakan (sesudah kategori A) dan jumlah jenis barangnya sekitar 30% dari semua jenis barang yang dikelola.

##### 3. Kategori C (5 – 50)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 5% dari seluruh modal yang disediakan (yang tidak termasuk kategori A dan B) dan jumlah jenis barangnya sekitar 50% dari semua jenis barang yang dikelola.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritisik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun rumus untuk menghitung kelas dalam analisis ABC yaitu:

$$\text{Presentase} = \text{Presentase} = \left( \frac{f_i}{Frkuensi\ Total} \right) \times 100\% \quad \dots(1)$$

Keterangan:  $f_i$  = Frekuensi penggunaan barang i

Frekuensi Total = frekuensi penggunaan keseluruhan barang

## 2.4.2 Efisiensi Waktu

Efisiensi adalah ukuran kemampuan suatu sistem, proses, atau kegiatan dalam menggunakan sumber daya seminimal mungkin untuk mencapai hasil yang diinginkan. Efisiensi dapat didefinisikan sebagai rasio antara output yang dicapai dengan input yang digunakan. Dalam konteks operasional, efisiensi sering diukur berdasarkan waktu, biaya, atau energi yang digunakan dalam proses produksi atau logistik. Terdapat Efisiensi waktu yang merujuk pada seberapa cepat suatu aktivitas dapat diselesaikan dibandingkan dengan kondisi sebelumnya atau standar yang telah ditentukan. Dalam kegiatan pergudangan, efisiensi waktu dapat dilihat dari lamanya waktu yang dibutuhkan untuk (Wignjosoebroto, 2009)

1. Penempatan Barang (*Put Away*)
2. Pengambilan Barang (*Picking*)
3. Pemindahan antar area (*Material Handling*)

Terdapat Rumus yang dingunakan dalam mengukur tingkat efisiensi waktu setelah dilakukan perubahan atau perbaikan sistem sebagai berikut

$$\text{Efisiensi Waktu} = \frac{a-b}{a} \times 100\% \quad \dots(2)$$

Keterangan :

a = Waktu sebelum perbaikan( Layout Lama)

b = Waktu sesudah perbaikan (Layout Baru)

## 2.5 6S

5S merupakan pendekatan manajemen lingkungan kerja. Tujuan dari metode ini adalah untuk meningkatkan keselamatan, efisiensi, dan produktivitas di tempat kerja dengan membuat lingkungan kerja lebih rapi dan bersih Budaya 5S dapat diterapkan jika tingkat pimpinan perusahaan yakin bahwa penerapan budaya

ini akan memberikan kontribusi yang baik bagi perusahaan. 5S merupakan sikap kerja yang bertujuan untuk membuat lingkungan kerja dan tempat kerja bersih, rapi, dan aman. 5S dapat mengurangi pemborosan di tempat kerja, yang dapat menghambat produktivitas dan efisiensi pekerja. Hal ini dapat menyebabkan biaya proses atau kegiatan operasional menjadi lebih tinggi, yang seharusnya tidak perlu dibayar oleh perusahaan. Konsep ini berasal dari Jepang dan sangat penting untuk kesuksesan industry negara matahari terbit (Zaki, dkk, 2023).

Perusahaan telah memberi banyak perhatian pada proses 5S, yang telah membantu meningkatkan produktivitas, mengurangi limbah, dan menghilangkan situasi dan kesulitan di tempat kerja dengan meminimalkan limbah dan cacat. Hiroyuki Hirano menciptakan istilah 5S yang kemudian dikembangkan menjadi 6S yaitu *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, *shitsuke*, dan *safety* yang berfungsi untuk mengontrol dan mengoptimalkan produktivitas di tempat kerja. 6S merupakan cara untuk membantu sektor industri dalam meningkatkan keuntungan. 6S yang terdiri dari *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, *shitsuke*, dan *safety* memiliki penjelasan yang berbeda Yaitu (Nurhayani, dkk., 2023):

1. *Seiri* (Pemilahan), *Seiri* adalah menyingkirkan apapun yang tidak dibutuhkan juga merapikan lingkungan pekerjaan
2. *Seiton* (Penataan), *Seiton* adalah mengatur barang yang dibutuhkan dengan rapi dan sistematis sehingga bisa dengan mudah ditempatkan kembali setelah digunakan
3. *Seiso* (Kebersihan), *seiso* berarti merapikan barang-barang agar tetap bersih dan rapi.
4. *Seiketsu* (Standarisasi), *Seiketsu* adalah proses memimpin 3S atau proses yang berkelanjutan (Seiri, Seiton, Seiso). tujuan utama Seiketsu adalah untuk menciptakan hasil penggunaan terbaik bagi semua karyawan untuk melakukan Penerapan ini seperti yang dilakukan sebelumnya.
5. *Shitsuke* (Pembiasaan/Disiplin), *shitsuke* dimana harus mengikuti proses yang ditetapkan, melakukan perilaku 6S, dan mengintegrasikan ke dalam pekerjaan yang baik. Secara umum, tujuan shitsuke adalah untuk memastikan keberhasilan acara 6S dan mengembangkan disiplin.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Safety (Keselamatan), untuk dapat mengidentifikasi bahaya di area kerja, jika area kerja bersih dan rapi Pekerja harus mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) agar tetap aman saat bekerja di industri.



Gambar 2.8 6S  
(Sumber: Nurhayani, dkk., 2023)

## 2.5.1 Seiri/Short/Ringkas/Pemilahan

Seiri merupakan langkah pertama yang akan dilakukannya 5S dengan fokus kepada penyisihan atau memisahkan barang dan peralatan yang sering digunakan, jarang digunakan, dan tidak digunakan di area kerja. Selain itu dalam melakukan tindakan tersebut perlu dipastikan mengenai ketepatan jumlah masing-masing dari barang dan peralatan yang berada di area kerja. Apabila ditemukan ketidak sesuaian maka barang dan peralatan yang berada di area kerja tersebut akan diberi tanda red tag. Pemberian red tag bertujuan untuk menandai dan menegaskan bahwa barang

dan peralatan perlu dipindahkan ke area Tempat Penyimpanan Sementara (TPS). (Gunawan, 2021).

Menyimpan barang yang tidak berguna ataupun berguna, namun berlebihan dapat menimbulkan kerugian sebagai berikut (Murdifin Haming, 2022):

1. Tempat kerja yang sempit akan semakin menimbulkan kesan ruangan terasa lebih sempit dan kurang nyaman.
2. Penggunaan area kerja menjadi tidak produktif
3. Penggunaan rak dan lemari penyimpanan tidak efisien.
4. Semakin kesulitan untuk membedakan barang yang dibutuhkan dan yang tidak di tempat kerja.
5. Membiarkan kondisi barang yang berkarat, rusak, atau kono sama saja menghamburkan uang.
6. Mempunyai barang yang berlebihan dalam proses produksi dapat berdampak pada bebragai faktro seperti turunnya mutu, kerusakan mesin, keterlambatan bahan baku, dan kerugian pada saat penyetelan musik.
7. Mengalokasikan lebih banyak waktu dalam proses pemeriksaan inventaris akan meningkatkan pengeluaran dan menyebabkan reaksi berantai atau kerugian masa depan

Terdapat langkah-langkah dalam pelaksanaan Seiri (Priyanto dan Prakoso, 2021):

1. Cek semua barang yang ada di setiap area kerja
2. Bedakan kategori barang menjadi barang diperlukan dan barang tidak perlukan
3. Tandai barang tidak diperlukan dengan label warna merah (*red tag*) kemudian pindahkan ke tempat pembuangan sementara (tps)
4. Untuk barang yang tidak diperlukan namun tidak dapat dipindahkan tandai dengan label warna kuning (*yellow tag*)
5. Siapkan suatu tempat pembuangan untuk menyimpan/membuang/memusnahkan barang-barang yang tidak diperlukan.
6. Pindahkan semua barang yang diberi tanda label merah ke tempat pembuangan untuk dimusnahkan

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Gambar 2.9 Tedapat Gambar Pelaksanaan Seiri dalam Memilah Barang Pada sebuah Perusahaan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.9 Pelaksanaan Seiri  
(Sumber : Priyanto dan Prakoso, 2021)

#### 2.5.2 Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan

*Seiton* merupakan suatu proses yang dilakukan setelah melakukan seiri. proses ini bertujuan untuk merapikan dan menyusun barang dan peralatan sesuai dengan klasifikasi tempat penyimpanannya. Manfaat dari penyusunan ini yaitu dapat mempermudah para pekerja dalam mencari barang ataupun peralatan yang dibutuhkan dalam mendukung aktivitasnya. Terdapat adanya barang-barang harus diidentifikasi mana yang diperlukan kemudian disimpan dan mana barang yang tidak diperlukan disimpan atau dibuang (Gunawan, 2021).

Terdapat beberapa langkah dalam pelaksanaan seiton sebagai berikut (Priyanto dan Prakoso, 2021):

1. Rancang metode untuk menempatkan barang sehingga mudah ditemukan ketika diperlukan
2. Tempatkan semua barang yang diperlukan pada posisi yang telah ditentukan
3. Berikan label untuk memudahkan identifikasi barang sehingga barang dapat dengan mudah dikembalikan ke tempat semula setelah digunakan

### 2.5.3 *Seiso /Shine/Resik/Pembersihan*

*Seiso* adalah tahap yang dilakukan untuk membersihkan area tempat kerja dari sampah/kotoran. Selain itu, prinsip dari tahapan ini adalah melakukan pembersihan dengan tujuan untuk melakukan pemeriksaan ulang terhadap area penempatan barang. Tujuan ini dilakukan untuk memastikan mengenai penerapan area penempatan sudah dilakukan dengan baik atau belum dilakukan dengan baik. Dalam tahapan ini kegiatan pembersihan dilakukan bersamaan dengan kegiatan pemeriksaan peralatan dan barang yang bertujuan untuk mempermudah dalam mengetahui adanya kerusakan ataupun hal-hal yang perlu diperbaiki (Gunawan, 2021). Tempat kerja dibersihkan dengan segala peralatan, mesin, perkakas, instrumen, persiapan agar dalam keadaan bersih. Kondisi ini selanjutnya akan dijaga oleh para pekerja dengan melakukan pembersihan secara rutin. Pada awalnya tempat kerja dibagi menjadi beberapa zona (wilayah, bagian) sesuai dengan aktivitas yang dilakukan di tempat kerja. Pekerja yang bertanggung jawab adalah kemudian ditugaskan ke bagian tertentu di tempat kerja dan melakukan pembersihan. Pada langkah ini, pembersihan mendalam dilakukan untuk memberikan kondisi bersih pada tempat kerja. Setelah pembersihan selesai, masing-masing bagian difoto dalam keadaan bersih sehingga dapat diambil fotonya dapat digunakan dalam standar tempat kerja. Kedepannya, penting untuk melakukan pembersihan secara sistematis dan terencana agar kotoran dapat dihilangkan dari tempat kerja secara berkala (Skurkova, 2022).

Menyadari pentingnya aspek kerapian, membersihkan lantai. Terdapat beberapa langkah dalam pelakasanaan seison sebagai berikut (Murdifin Haming, 2022):

1. Mebersihkan area dengan menggunakan sapu
2. Tetapkan batasan untuk membagi area.
3. Hilangkan penyebab timbulnya kotoran-kotoran yang mengotori area tersebut. Telusuri kemungkinan adanya kebocoran tersebut dan perbaiki.
4. Buatlah satatan peristiwa dan perbaiki kerusakan berturut-turut mulai dari sumbernya.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 2.5.4 Safety/ Keamanan

Ketika berbicara tentang keselamatan kerja, prioritas utama selalu diberikan. Hal ini karena keselamatan kerja meningkatkan kinerja dan produktivitas karyawan. Untuk mencapai hal ini, setiap karyawan harus memahami konsep keselamatan kerja bagi dirinya sendiri dan lingkungannya (Zaki, dkk, 2023). Pada langkah ini, penting untuk fokus pada menghilangkan risiko bahaya dan menciptakan lingkungan yang aman dalam bekerja. Jika tempat kerja telah ditata dan dibersihkan dengan baik, potensi bahaya akan mudah dikenali. Tidak semua bahaya dapat dihilangkan atau dampaknya terhadap pekerja dapat dicegah. Oleh karena itu penting untuk menetapkan standar perilaku aman di tempat kerja. Standar ini mencakup bagaimana seorang pekerja harus berpakaian di tempat kerja ,apa saja prinsip perilaku di tempat kerja dan apa saja aktivitas yang dilarang (Skurkova, 2022).

#### 2.5.5 Seiketsu /Standardization/Rawat

*Seiketsu* merupakan tahapan dalam memelihara, mengendalikan serta mengendalikan penerapan 3S sebelumnya secara disiplin. Menurut Visco (2016) yang dikutip oleh gunawan (2021), tahapan ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan penetapan standar dan metode secara jelas dalam menyepakati situasi ideal yang harus ada di area kerja (Gunawan, 2021). Prinsip ini adalah tentang menjaga perusahaan tetap rapi dan bersih secara terus-menerus dan berulang-ulang. Penekanannya adalah pada manajemen visual dan standarisasi metode 6S. Inovasi dan manajemen visual yang komprehensif digunakan untuk mencapai dan mempertahankan keadaan standar (Skurkova, 2022).

Terdapat beberapa langkah dalam pelaksanaan seiton sebagai berikut (Priyanto dan Prakoso, 2021):

1. Tetapkan standar penataan barang yang diperlukan, penempatan posisi barang, serta kebersihannya
2. Sosialisasikan standar ke seluruh karyawan yang bekerja

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## 2.5.6 *Shitsuke/ Sustain/Rajin*

Untuk membuat setiap tahapan menjadi kebiasaan terdiri dari bekerja sesuai dengan aturan, setuju, dan komitmen yang kuat untuk menerapkan metodologi ini. Melakukan audit rutin untuk mengetahui status setiap tahapan merupakan komponen penting dalam mencapai dan menjaga implementasi yang sukses dari metode ini (Zaki, 2023). Artinya seluruh kegiatan pada langkah ini akan diarahkan pada pemenuhan standar yang telah ditetapkan. Mungkin di Jepang, para pekerja mematuhi aktivitas yang disepakati tanpa memerlukan kontrol apa pun. Dalam kondisi kita, pengendalian tetap diperlukan. Pengendalian yang terbaik adalah ketika para pekerja saling mengecek satu sama lain (misalnya ketika mengambil alih shift). Namun selain pada pekerja, pemeriksaan oleh mandor juga tepat dan seringkali diperlukan (Skurkova, 2022).

Terdapat beberapa langkah dalam pelaksanaan shitsuke sebagai berikut (Priyanto dan Prakoso, 2021):

1. Pastikan kondisi area kerja selalu sesuai dengan standar yang telah ditetapkan
2. Lakukan pengecekan di setiap area kerja setiap saat.
3. Koreksi apabila terjadi pelanggaran
4. Lakukan peningkatan secara terus menerus

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2.6 Form checklist 6S

Perhitungan skor 6S menggunakan *form checklist* 6S yang diperkenalkan oleh Todd MacAdam. Form ini menilai kondisi real lingkungan kerja indikator 6S. Adapun Tabel 2.1 yang memperlihatkan contoh dari *form checklist* 6S (Maizir, dkk., 2021).

Tabel 2.2 *Form Checklist* 6S

6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Tempat				
					Tanggal				
					Score				
Seiri/Sort/ Ringkas	1	Part atau material	1	Semua peralatan sesuai yang dibutuhkan	1	2	3	4	5
Seiton/Set In Order/Rapi	2	Peralatan	2	Alat yang rusak dipisahkan					
	3	Alat tulis kantor dan filing	3	Semua barang (hard maupun softfile) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S					
	4	Labelling identitas	4	Tempat penyimpanan diatur yang baik sehingga mudah dilihat, diambil dan dikembalikan					
	5	Tempat penyimpanan bahan dan alat	5	Terdapat penunjukan yang jelas atau jumlah persediaan maksimum atau minimum					
	6	Petunjuk jumlah	6	Semua area dilengkapi dengan garis pembatas & semua barang di dalam garis					
	7	Area pembatas	7	Penyimpanan dokumen harus disusun dengan baik dan mudah sehingga cepat ditemukan					
	8	Dokumentasi	8	Dokumen tertata rapi dan mudah diakses					

(Sumber: Maizir, dkk., 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Tabel 2.2 Form Checklist 6S (Lanjutan)

6S	Aspek	No	Tinjauan	FORM 6S ASSESSMENT					Tempat	Tanggal	Score
				1	2	3	4	5			
				Seiso/Shine/ Resik	9	Lantai, dinding dan langit-langit	9	Tidak ada debu, kotoran, noda, rumah serangga/sarang laba-laba dan rutin dibersihkan			
6S	No	Aspek	No		10	Peralatan	10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi dan sesuai dengan penggunaannya			
				Seiso/Shine/ Resik	11	Manajemen sampah	11	Peralatan kebersihan cukup, penempatan rapi, terlindung dari kotoran			
					12	Peralatan dan tanggung jawab kebersihan	12	Terdapat mekanisme yang jelas untuk penanggung jawab kebersihan			
				Safety/Aman	13	Ergonomic	13	Mengangkut barang melebihi batas kemampuan			
					14		14	Tersedia alat bantu manual material handling			
					15		15	Postur kerja normal			
					14	APAR	16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai			
					17		17	Ada tanda APAR dan terdapat prosedur pemakaianya			
					18		18	APAR berfungsi baik dan tata letaknya mudah diakses			
					19		19	Pengecekan APAR secara berkala			
					15	Poster	20	Terdapat poster k3			
					16	Jalur evakuasi	21	Terdapat tanda jalur evakuasi			
					17		22	Terdapat peta jalur evakuasi			
					18	Alat pelindung diri	23	Tersedia alat pelindung diri yang layak pakai dan sesuai standar			

(Sumber: Maizir, dkk., 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.

©

Tabel 2.2 Form Checklist 6S (Lanjutan)

Hak Cipta © Hak Cipta dilindungi Undang-Undang	6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Tempat							
						Tanggal							
						Score							
						1	2	3	4	5			
Safety/Aman	18		Panel listrik	24	Sambungan kabel tertata dengan rapi, stop kontak tertutup								
				25	Panel dalam keadaan tertutup								
				26	Panel indikator yang berfungsi baik								
Seiketsu/ Standardization/ Rawat	19		Lampu Emergency/Genset	27	Tersedia lampu Emergency/Genset								
				28	Tersedia kotak P3K dan obat-obatan								
Shitsuke/Sustain/ Rajin	20		P3K	29	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, peringatan, atau tanda lainnya								
				30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, peringatan, atau tanda lainnya								
	21		Menjaga seluruh metode 6S	31	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas								
				32	Ada audit internal 6S secara periodik								
TOTAL													
TOTAL POINT													

(Sumber: Maizir, dkk., 2021)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Dari hasil skor pada penilaian form 6S dihitung total skor yang didapat dengan cara menjumlahkan total yang diperoleh pada kolom skor kemudian dikalikan dengan besar nilainya. Lalu, hasilnya dijumlahkan kemudian dibagi dengan jumlah variabel yang ada, yaitu 32 variabel. Dari skor akhir kemudian diklasifikasikan sesuai tabel dari klasifikasi 6S yang dapat dilihat pada Tabel 2.3 (Maizir, dkk., 2021).

Adapun Tabel 2.3 yang memaparkan keterangan dari setiap nilai dan klasifikasi 6S

Tabel 2.3 Klasifikasi Penilaian 6S

Nilai	Klasifikasi	Keterangan
1	<i>Unacceptable</i>	Aktivitas tidak dilakukan
2	<i>Poor</i>	Aktivitas kurang dilakukan(sebagian kecil saja)
3	<i>Good</i>	Aktivitas dilakukan dengan cukup (diaplikasikan dan jelas di sebagian besar area)
4	<i>Excellent</i>	Aktivitas dilakukan dengan baik(diaplikasikan dan jelas di semua area)
5	<i>World Class</i>	Aktivitas dilakukan dengan sangat baik dan ada bukti yang mendungkung

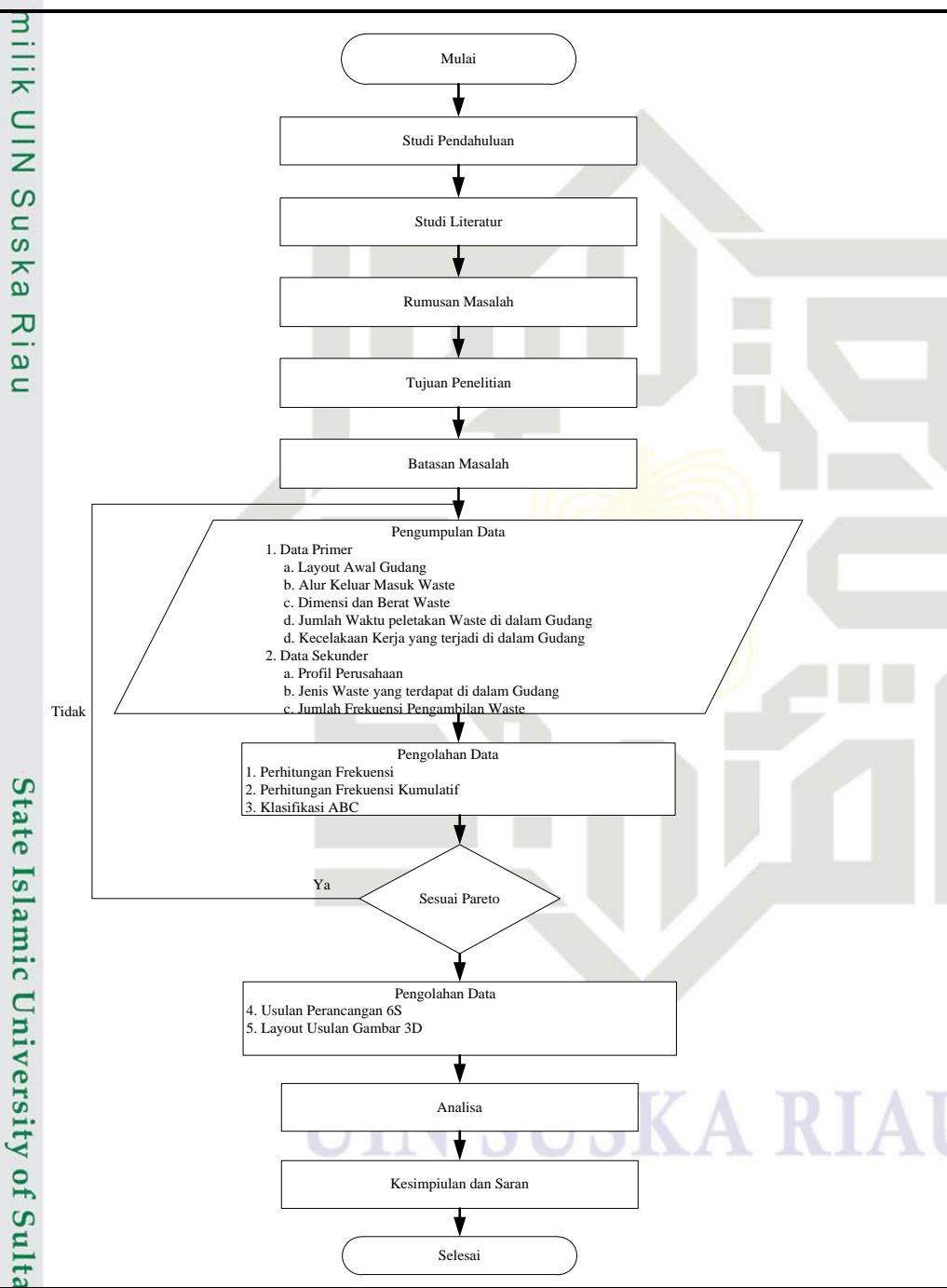
(Maizir, dkk., 2021).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berikut metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian yang terdapat dalam gambar 3.1 adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

### 3.1 © Hak Cipta milik UIN SUSKA RIAU

#### Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan dengan cara observasi serta wawancara dengan salah satu pihak di PT. Riau Graindo dimana Pihak Tersebut yang bertanggung jawab pada Gudang Waste. Melalui hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, peneliti berhasil mengidentifikasi permasalahan utama yang kemudian dijadikan sebagai fokus dalam penelitian ini, yaitu terkait dengan perancangan ulang gudang waste untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja di Gudang Waste pada PT. Riau Graindo. Peneliti melakukan penjabaran permasalahan pada latar belakang yaitu terdapatnya Ukuran *Layout* Gudang yang kecil sehingga sangat sulit menampung Waste yang sangat banyak, Terdapat beberapa Waste yang harus dipindahkan ke tempat lain setelah melakukan perimbangan di gudang waste hal ini menyebabkan pemborosan waktu bekerja dan ketidihhan pada karyawan , Waste yang dipindahkan seperti jumlah brosur dan koran yang mengalami *defect* sangat banyak. Gudang Waste yang mengalami kelebihan kapasitas membuat Akses Keluar Masuk Gudang menjadi sempit sehingga aktivitas peletakan barang menjadi tidak optimal atau secara acak -acakan. Peletakan barang yang tidak Optimal atau beracak-acakan mengakibatkan sulitnya mengambil Waste karena Waste tersebut tidak dalam kondisi Rapi sehingga terjadinya kecelakaan kerja di dalam gudang yang disebabkan tidak leluasanya pada saat melakukan penempatan dan pengambilan barang.

### 3.2 © Hak Cipta milik UIN SUSKA RIAU

#### Studi Literatur

Studi literatur berperan sebagai dasar teori sekaligus pendukung dalam bentuk referensi ilmiah yang mendasari penelitian. Literatur yang digunakan harus sesuai dan relevan dengan topik penelitian. Berdasarkan tema yang diangkat dalam penelitian ini, studi literatur yang dikaji mencakup *Class Based Storage* sebagai dasar dalam perancangan ulang gudang limbah (*Waste*) serta metode 6S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, dan Safety) yang bertujuan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja serta menciptakan kondisi gudang yang tertata, aman, dan nyaman. Dalam penelitian ini, sumber studi literatur berasal dari buku-buku dan jurnal ilmiah.

### 3.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dalam latar belakang penelitian, diperlukan adanya perumusan masalah. Rumusan masalah berfungsi sebagai pedoman untuk mengarahkan penelitian menuju tujuan yang ingin dicapai, dan disusun berdasarkan isu utama yang dihadapi. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, Merancang Ulang Gudang Waste dengan tujuan Memperbaiki Tata Letak Penyimpanan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di Gudang Waste sehingga Aktivitas yang dilakukan dapat berjalan dengan Aman dan Nyaman.

### 3.4 Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan elemen penting dalam sebuah penelitian karena berperan dalam mengarahkan fokus terhadap hasil yang ingin dicapai selama proses penelitian. Perumusan tujuan ini disesuaikan dengan permasalahan yang menjadi inti dari penelitian. Adapun topik utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Merancang Ulang Gudang Waste untuk mengurangi risiko Kecelakaan Kerja Pada PT. Riau Graindo.

### 3.5 Batasan Masalah

Batasan masalah berfungsi untuk menetapkan ruang lingkup permasalahan yang dibahas dalam penelitian, sehingga pembahasan tidak menyimpang atau meluas ke luar topik utama. Dengan adanya pembatasan ini, penelitian dapat lebih terarah dan fokus pada tujuan yang telah ditetapkan. Secara umum, ruang lingkup dalam penelitian ini dibatasi pada lingkungan kerja PT. Riau Graindo pada Bagian Gudang Waste. Batasan masalah terkait keuntungan yang didapatkan dengan penjualan Waste tidak dapat dikumpulkan oleh peneliti sebab hal tersebut bersifat private bagi PT. Riau Graindo. Kemudian Tidak Mempertimbangkan Biaya Layout Usulan dikarenakan hanya berfokus kepada Perancangan Ulang Gudang menggunakan Gambar 3 Dimensi. Selama penelitian kondisi perusahaan tidak berubah atau proses pelayanan jasa dilakukan secara normal pembahasan.

### 3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat dan valid, sehingga hasil serta kesimpulan penelitian dapat dipercaya dan tidak diragukan kebenarannya. Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan melalui dua metode, yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder. Penjelasan masing-masing metode disajikan sebagai berikut.

1. Data Primer Data yang diperoleh dari objek penelitian pada saat penelitian dilaksanakan. Adapun data primer yang ditemukan adalah:
  - a. Layout awal Gudang
  - b. Alur keluar masuk material
  - c. Dimensi dan berat material
  - d. Jenis Kecelakaan Kerja yang terjadi didalam Gudang
2. Data Sekunder Data yang telah tersedia dari perusahaan. Adapun data sekunder yang diperoleh yaitu:
  - a. Profil perusahaan.
  - b. Jenis Waste yang disimpan didalam Gudang
  - c. Jumlah Frekuensi Pengambilan Waste

### 3.7 Pengolahan Data

Pengolahan data diolah dengan menggunakan metode-metode yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga diperoleh hasil yang mengarah pada pencapaian tujuan penelitian. Proses pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut.

#### 1. Perhitungan Frekuensi

Pada perhitungan frekuensi akan dilakukan pengelompokan data berdasarkan kategori, kemudian akan dihitung jumlah kemunculan tiap kategori.

#### 2. Perhitungan frekuensi Komulatif

Frekuensi Perpindahan Waste akan dimasukan kedalam rumus perhitungan untuk mendapatkan persentasenya yaitu:

$$\text{Presentase} = \left( \frac{f_i}{\text{Frekuensi Total}} \right) \times 100\% \quad ..(3.1)$$

Setelah dilakukan Perhitungan persentase ini juga akan dijumlahkan untuk mendapatkan komulatifnya

### 3. Klasifikasi ABC

Data yang didapatkan Perhitungan frekuensi kumulatif akan diklasifikasikan sesuai dengan kelasnya yaitu:

- a. Kategori A (80-20)
- b. Kategori B (15-20)
- c. Kategori C (5-50)

Klasifikasi ABC dapat membantu peletakan tata letak yang baik di dalam Gudang Waste.

### 4. Usulan Perancangan 6S

Usulan 6S ini diterapkan pada sebuah Gudang Waste, dimana untuk mengetahui apa saja yang harus diperhatikan dalam merancang gudang yang aman dan nyaman.

#### 1. *Seiri* (Pemilahan)

*Seiri* membantu memilih barang yang berguna dan tidak berguna di dalam gudang sesuai dengan pemanfaatanya. *Seiri* dapat menghilangkan barang yang tidak diperlukan di dalam gudang sehingga kapasitas gudang dapat menjadi optimal.

#### 2. *Seiton* (Penataan)

*Seiton* bertujuan membuat barang dapat tersusun dengan rapi di dalam Gudang dengan melakukan pengelompokan waste dan pembuatan nama pada barang, sehingga waste tersebut dapat ditemukan dengan mudah

#### 3. *Seiso* (Pembersihan)

*Seiso* Membuat area di dalam Gudang terjaga kebersihannya, dengan melakukan pembersihan setiap bulannya. Hal ini dapat membuat gudang waste tersebut terhindar dari debu dan kotoran

#### 4. *Safety* (Keamanan)

*Safety* berguna melindungi pekerja dari bahaya kecelakaan kerja di dalam gudang, dimana dapat mengidentifikasi tumpukan apa saja yang tidak stabil sehingga mencegah tumpukan tersebut terjatuh dan mengenai pekerja.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**5. *Seiketsu* (Merawat)**

*Seiketsu* mampu memelihara aktivitas sebelumnya atau yang sudah dilaksanakan, sehingga hal tersebut dapat membantu pekerja dalam melakukan pekerjaanya dengan mudah dan aman.

**6. *Shitsuke* (Rajin)**

Mendorong karyawan atau staf gudang untuk disiplin dalam menerapkan prosedur 6S, seperti mengembalikan barang ke tempatnya, menjaga kebersihan, dan tidak menumpuk barang yang tidak perlu.

**5. Layout usulan Gambar 3D**

Waste yang sudah diklasifikasikan sesuai kelas, maka akan diletakkan sesuai dengan layout usulan yang mempertimbangkan kelas A akan diletakkan dekat Pintu keluar lalu disusul oleh kelas B dan seterusnya kelas C. Dengan pengoptimalan *layout* ini diharapkan dapat memaksimalkan fungsi penyimpanan gudang serta menghindari risiko kecelakaan kerja di dalam Gudang Waste.

**3.8 Analisa**

Hasil Data yang telah diolah kemudian dianalisis untuk memberikan jawaban atas tujuan-tujuan yang telah dirumuskan sejak awal penelitian.

**3.9 Kesimpulan dan saran**

Tahapan ini merupakan bagian penutup dari keseluruhan proses penelitian. Kesimpulan memuat rangkuman dari hasil pengumpulan data, pengolahan, serta analisis yang dilakukan, yang bertujuan untuk menjawab rumusan tujuan penelitian. Sementara itu, saran berisi rekomendasi atau masukan yang ditujukan kepada berbagai pihak sebagai bahan pertimbangan untuk tindak lanjut atau pengembangan penelitian di masa mendatang

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Pada hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan untuk menjawab tujuan penelitian dimana pada tujuan terdapat perancangan ulang gudang waste untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, sehingga didapatkan luas gudang yang awalnya seluas  $16 \text{ m}^2$  menjadi  $40 \text{ m}^2$  dan menciptakan efisiensi waktu peletakan waste didalam gudang menjadi 46%. Hal ini tentu menciptakan tata letak gudang menjadi kondusif dalam hal peletakan dan pengambilan waste yang sesuai dengan klasifikasi ABC berdasarkan Metode *Class Based Storage* dan pada penerapan 6S didapatkan juga kondisi gudang waste menjadi lebih aman dan nyaman sehingga hal tersebut mencegah terjadinya kecelakaan kerja di area kerja gudang.

#### 6.2 Saran

Dari penelitian ini dapat diberikan saran terhadap PT. Riau Graindo terutama bagian Gudang waste sebagai berikut yaitu Hasil Tugas Akhir ini dapat dijadikan acuan bagi perusahaan untuk lebih memperhatikan Pengoptimalan Ruang Gudang agar tidak terjadinya kecelakaan kerja pada Gudang Waste PT. Riau Graindo Pekanbaru sehingga dapat memudahkan para pekerja dalam peletakan dan pengambilan barang di dalam secara aman, nyaman dan kondusif

**UIN SUSKA RIAU**

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Alfatiyah, R., Bastuti, S., & Effendi, R. (2021). *Model Tata Letak Gudang Penyimpanan Menggunakan Metode Class-Based Storage*. *Suara Teknik: Jurnal Ilmiah*, 12 (2), 21.
- Apple, James M., 1990, “Tata Letak Pabrik dan Pemindahan bahan Edisi ketiga” .ITB Bandung
- Dana, I. K. H. S., & Kostini, N. (2024). Implementasi Metode *Class Based Storage* dalam Penempatan Bahan Baku di PT XYZ Bandung. *Jurnal Sekretaris dan Administrasi Bisnis*, 8(2), 122-134.
- Gunawan, M. S. (2021). Analisis Penerapan 5r Pada Pt Sukun Transport Logistik. *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 1(2), 97-107.
- Hadiguna, R. A., Setiawan, H. 2008. Tata Letak Pabrik. Penerbit Andi. Yogyakarta
- Kelton, W. D., Sadowski, R. P., & Sadowski, D. A. (2002). *Simulation with Arena*. McGraw-Hill, Inc..
- Kemklyano, J., Harimurti, C., & Purnaya, I. N. (2021). Pengaruh Penerapan Metode Class Based Storage Terhadap Peningkatan Utilitas Gudang di PT Mata Panah Indonesia. *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 1-10.
- Maizir, I. F., Hamid, A. N., & Al Khairi, P. A. (2021). Analisis Penerapan Budaya 6S pada Perusahaan AMDK XYZ Yogyakarta. *Jurnal Departemen Teknik Mesin dan Industri FT UGM*, 38-43.
- Muharni, F., Febianti, E., & Vahlevi, I. R. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang pada *Hot Strip Mill* Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* dan *Blocplan*. *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 44-51.
- Nugraha, C. S., & Sari, R. N. (2024). Upaya Reduksi Searching Time Pada Area Gudang Penyimpanan Barang di PT LBP Dengan Metode 5S. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 2(1), 210-223.
- Nurhayani, N., Putri, S. R., & Darmawan, A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Outsole Sepatu Casual menggunakan Metode Six Sigma DMAIC dan Kaizen 6S. *Jurnal Teknik Industri*, 9(1), 248-258.
- Nurjanah, N., & Syarifudin, M. S. (2023). Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Kartonan Dengan Menggunakan Metode *Dedicated Storage* di PT Kimia Farma Trading & Distribution Cabang Bandung. *Jurnal Logistik Bisnis*, 13(1), 12-17.

- © Hak Cipta | Ilk UIN Suska Riau | State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Perdana, A. H., Hidayah, R. N., Rahajeng, D. P., Yudistira, G. A., & Basumerda, C. (2022). Analisis 6S untuk *Continuous Improvement* pada Lingkungan Kerja Bengkel Yogyakarta.
- Priyanto, D., & Prakoso, I. (2021). Usulan Perbaikan Area Kerja Menggunakan Metode 5S Guna Tahap Awal Penerapan *Lean Manufacturing* di PT. XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2), 64-71
- Rahayu, S., & Pinasty, M. D. (2023, November). Optimalisasi Tata Letak Part Warehouse Untuk Meningkatkan Kinerja Pergudangan dengan Menggunakan Metode *Class Based Storage* di PT. XYZ. In *Prosiding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko* (pp. 471-480).
- Ridwan, M., Suseno, A., & Nugraha, B. (2022). Analisis Penerapan Metode 5S+ Safety pada Gudang Penyimpanan Bahan Baku di *Raw Material Departement* PT. XYZ. *Tekmapro*, 17(1).
- Skurkova, K. L. (2022, October). *Implementation of the 6S method in an industrial enterprise*. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1256, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.
- Stritomo Wignjosoebroto, 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan* Edisi Ketiga. Surabaya: Guna Widya.
- Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. (2010). *Facilities Planning Fourth Edition*.
- Warman, J. (1995). *Manajemen Pergudangan*. Ed. Jilid 4, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. Hal. 71
- Wulandari, Y., Wahyudi, T., Rahmahwati, R., Uslianti, S., & Prima, F. (2021). *Simulation of Queue System of Retirement Fund Retrieval at The Sanggau Post Office During the Covid-19 Pandemic Using Arena Software*. *Opsi*, 14(1), 89-95.
- Zaki, A., Taqwanur, T., & Qurratu'aini, N. I. (2023). Analisis Implementasi 6S (Housekeeping 5S dan Safety) pada Area Warehouse Operation PT. MMS. *Media Mahardhika*, 21(3), 523-530.

**DOKUMENTASI****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



## BIOGRAFI PENULIS

Febbry Muhammad Tarigan, Penulis Lahir dikota pekanbaru pada tanggal 05 Februari 2003. Anak dari Ayahanda Hidayat Tarigan dan Ibunda Deby Quraini Ginting. Penulis Merupakan Anak Kedua dari Empat Bersaudara. Adapun Perjalanan Penulis dalam Jenjang Menuntut Ilmu Pengetahuan, Penulis Telah Mengikuti Pendidikan Formal Sebagai Berikut Ini

Tahun 2008

Penulis Memasuki Sekolah Dasar (SD) Negeri 115 Kota Pekanbaru dan Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2014.

Tahun 2015

Penulis Memasuki Sekolah Menengah Pertama (SMP)Negeri 8 Kota Pekanbaru dan Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama pada Tahun 2018.

Tahun 2018

Penulis Memasuki Sekolah Menengah Atas (SMA)YLPI Kota Pekanbaru dan Menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas pada Tahun 2021.

Tahun 2021

Terdaftar Sebagai Mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Industri.

0895618663572

[febbrymuhammadtarigan@gmail.com](mailto:febbrymuhammadtarigan@gmail.com)

<https://www.linkedin.com/in/febbry-muhammad-tarigan-840ba228a>

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.