

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.

# USULAN REDESIGN FACTORY FACILITY LAYOUT DAN KONSEP 6S DALAM UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

## TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Industri

Oleh:

**SHADAM ANNAFY**  
**11950210018**



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

## LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN

### USULAN *REDESIGN FACTORY FACILITY LAYOUT* DAN KONSEP 6S DALAM UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**SHADAM ANNAFY**  
**11950210018**

Telah Diperiksa dan Disetujui, sebagai Tugas Akhir  
pada Tanggal 13 Juli 2023

Pembimbing I

**Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T.**  
NIP. 199112302019031013

Pembimbing II

**Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T.**  
NIP. 130517096

UIN SUSKA RIAU

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



LEMBAR PENGESAHAN

USULAN REDESIGN FACTORY FACILITY LAYOUT DAN KONSEP 6S DALAM UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

TUGAS AKHIR

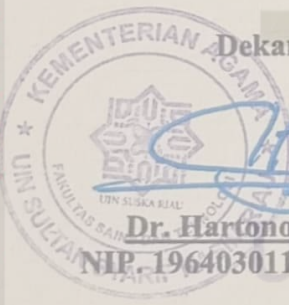
Oleh:

**SHADAM ANNAFY**  
11950210018

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 13 Juli 2023

Pekanbaru, 13 Juli 2023  
Mengesahkan

Ketua Program Studi



Dekan

**Dr. Hartono, M.Pd.**  
NIP. 196403011992031003

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

DEWAN PENGUJI

- Ketua : Anwardi, S.T., M.T.
- Sekretaris I : Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T.
- Sekretaris II : Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T.
- Anggota I : Nazaruddin, S.ST., M.T.
- Anggota II : Nofirza, S.T., M.Sc.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 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 mengemukakan 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

Lampiran Surat :

Nomor : 25/2023  
Tanggal : 13 Juli 2023**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shadam Annafy  
NIM : 11950210018  
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 23 Oktober 2001  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Usulan *Redesign Factory Facility Layout* dan Konsep 6S dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas di PT. Metro Riau.

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, 13 Juli 2023  
Yang membuat Pernyataan,

Shadam Annafy  
NIM. 11950210018



## 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.

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 13 Juli 2023  
Yang membuat Pernyataan,

**Shadam Annafy**  
NIM. 11950210018

### 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.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT., taburan cinta serta kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Alhamdulillah, terima kasih Ya Allah. apapun yang Engkau berikan kepadaku, itu adalah jalan yang terbaik. Dengan karunia beserta kemudahan Mu yang membuatku dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Khatamul Anbiya Nabi Muhammad SAW. Assalamualaika ya Rasulullah Assalamualaika ya HabibAllah.

*Kupersembahkan karya ini kepada sosok malaiikat yang kucintai dan kusayangi.*

*Mama Susanti dan Papa Zulhendri*

Orang tua yang paling berharga di dalam hidup ku, jika semua makhluk di dunia ini membenciku maka aku percaya hanya kalian yang tetap menyayangiku. Skripsi ini merupakan hal kecil dari bentuk perjuangan anakmu untuk dapat membuatmu tersenyum bangga kepadaku dan sudah jelas tidak sebanding dengan apa yang kalian perjuangkan untukku. Terima kasih atas semua doa serta cinta yang telah Mama Papa berikan dan maafkan atas semua kesalahan anakmu ini.

*Shadam Annafy*

Terima kasih atas semua hal yang telah kamu lakukan. Kamu hanya seorang manusia dengan segala kekurangannya dan mencoba selalu menerima itu, terkadang mengakui kesalahan kepada diri sendiri dapat menenangkan hati karena tidak semua orang dapat mampu menerima kekurangan yang mereka miliki. Setiap makhluk yang bernyawa pasti memiliki cobaannya masing-masing, terkadang kamu harus melewati hari-hari dimana semuanya tidak berjalan sesuai keinginanmu. Shadam, kamu hebat dengan tetap berdiri walaupun harus jatuh demi mempertahankan dan menghadapi situasi sesulit apapun itu.

*Bahwa Sesungguhnya*

Nabi Muhammad SAW bersabda “Ketahuilah bahwa kesabaran bersama kemenangan, kesempitan bersama kelapangan, dan kesulitan bersama kemudahan” (HR. Tirmidzi).

# USULAN *REDESIGN FACTORY FACILITY LAYOUT* DAN KONSEP 6S DALAM UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS (STUDI KASUS: PT. METRO RIAU)

SHADAM ANNAFY  
11950210018

Tanggal Sidang: 13 Juli 2023

Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas KM. 18 No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

Penelitian ini berupa usulan dengan tujuan *redesign factory facility layout* untuk meminimalisir total jarak *material handling* dan menghilangkan aliran *backtracking* pada proses produksi serta perbaikan manajemen lingkungan kerja untuk konsep pengelolaan lingkungan kerja yang lebih baik di PT. Metro Riau. Perusahaan ini bergerak pada bidang percetakan dengan memproduksi surat kabar. Berdasarkan pengamatan, penataan fasilitas pabrik dan penerapan manajemen lingkungan kerja dikategorikan kurang baik, sehingga berdampak meningkatnya total jarak *material handling* dan kurangnya kelancaran serta kenyamanan para pekerja, dan memicu adanya resiko kecelakaan kerja yang selanjutnya akan mempengaruhi penurunan tingkat produktivitas di PT. Metro Riau. Dilakukannya perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) berdasarkan peta kerja, perencanaan stasiun kerja mandiri dan kebutuhan ruang, perencanaan fasilitas keseluruhan dan rantai produksi, dan perhitungan *material handling*. Kemudian, dilakukannya perancangan perbaikan manajemen lingkungan kerja menggunakan metode 6S yang dilandasi *6S assessment form before application*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *redesign layout* dapat mengurangi total jarak antar departemen sebesar 23,765 meter dan mengurangi total jarak frekuensi *material handling* sebesar 53,876 meter dan menghilangkan aliran *backtracking* pada proses produksi, lalu diketahui bahwa perancangan 6S dapat merubah kondisi lingkungan kerja menjadi baik dengan lebih bersih, teratur, dan *safe*. Sehingga hasil penelitian ini dapat mengupayakan peningkatan produktivitas di PT. Metro Riau.

**Kata Kunci:** Surat Kabar, PTLFP, *Redesign Layout*, *Material Handling*, 6S

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





**PROPOSED REDESIGN OF FACTORY FACILITY LAYOUT  
AND 6S CONCEPT IN EFFORTS TO INCREASE  
PRODUCTIVITY  
(CASE STUDY: PT. METRO RIAU)**

**SHADAM ANNAFY**  
**11950210018**

*Date of Final Exam: July 13<sup>th</sup>, 2023*

*Department of Industrial Engineering  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
St. of HR. Soebrantas KM. 18 No. 155 Simpang Baru, Pekanbaru*

**ABSTRACT**

*This research is in the form of a proposal with the aim of redesigning the factory facility layout to minimize the total material handling distance and eliminate backtracking flows in the production process and improve work environment management for a better work environment management concept at PT. Metro Riau. This company is engaged in printing by producing newspapers. Based on observations, the arrangement of factory facilities and the implementation of work environment management are categorized as not good, resulting in an increase in the total material handling distance and a lack of smoothness and comfort for workers, and triggers the risk of work accidents which will further affect the decrease in productivity levels at PT. Metro Riau. Redesigning the layout of factory facilities using the Systematic Layout Planning (SLP) method based on work maps, independent work station planning and space requirements, overall facility and production floor planning, and material handling calculations. Then, designing work environment management improvements using the 6S method is based on the 6S assessment form before application. The results showed that the layout redesign can reduce the total distance between departments by 23.765 meters and reduce the total material handling frequency distance by 53.876 meters and eliminate backtracking flows in the production process, then it is known that 6S design can change the working environment conditions to be better with cleaner, more organized, and safe. So that the results of this study can seek to increase productivity at PT. Metro Riau.*

**Keyword:** Newspaper, PTLFP, Redesign Layout, Material Handling, 6S

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

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT. atas segala Rahmat, Karunia serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“Usulan Redesign Factory Facility Layout dan Konsep 6S dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas (Studi Kasus: PT. Metro Riau)”**, sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Salawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun laporan tugas akhir, baik secara moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
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 Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T. dan Bapak Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan tugas akhir.



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.

Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktu untuk berkonsultasi guna menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Bapak Ahmad Hajirin selaku narasumber di PT. Metro Riau.

Teristimewa untuk Mama Susanti dan Papa Zuhendri yang telah berjuang membesarkan dan mendidik penulis dengan segala cinta, kasih sayang, nasehat, dan seluruh pengorbanan yang pastinya tidak sanggup penulis balas. Terima kasih atas seluruh doa yang kalian berikan. Kemudian, kepada seluruh keluarga penulis yang telah mendoakan penulis dan memberikan motivasi. Teruntuk Mora Muwandina Batubara terima kasih telah menjadi *support system* saya dalam penyelesaian tugas akhir ini.

10. Rekan-rekan seperjuangan, 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.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan adanya masukan berupa kritik maupun saran dari berbagai pihak untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Pekanbaru, 13 Juli 2023  
Penulis

**Shadam Annafy**  
**NIM. 11950210018**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xxi
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	xxiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xxv
<b>BAB I           PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Batasan Masalah .....	7
1.6 Posisi Penelitian.....	8
1.7 Sistematika Penulisan .....	12
<b>BAB II           LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tata Letak Fasilitas .....	13
2.1.1 Tujuan Perancangan Fasilitas .....	14



**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2	<i>Systematic Layout Planning</i> .....	15
2.3	Peta Kerja.....	16
2.3.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	17
2.3.2	<i>Routing Sheet</i> .....	19
2.3.3	<i>Multi-Product Process Chart (MPPC)</i> .....	20
2.4	<i>Material Handling</i> .....	21
2.4.1	Pola Aliran Bahan.....	22
2.4.2	Pengkodean Departemen .....	23
2.4.3	Pengukuran Jarak.....	24
2.5	<i>From to Chart</i> .....	25
2.6	Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang .....	26
2.6.1	Perencanaan Kebutuhan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) .....	26
2.6.2	Perencanaan Kebutuhan Ruang .....	27
2.7	Hubungan Keterkaitan Tata Letak Fasilitas Pabrik .....	27
2.7.1	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	28
2.7.2	<i>Work Sheet</i> .....	29
2.7.3	<i>Total Closeness Rating (TCR)</i> .....	30
2.7.4	<i>Activity Template Block Diagram (ATBD)</i> .....	31
2.7.5	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i> .....	31
2.7.6	<i>Area Allocation Diagram (AAD)</i> .....	32
2.8	6S .....	33
2.8.1	<i>Seiri/Short/Ringkas/Pemilahan</i> .....	34
2.8.2	<i>Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan</i> .....	35
2.8.3	<i>Seiso/Shine/Resik/Pembersihan</i> .....	36
2.8.4	<i>Safety/Keamanan</i> .....	37
2.8.5	<i>Seiketsu/Standardization/Rawat</i> .....	37
2.8.6	<i>Shitsuke/Sustain/Rajin</i> .....	38
2.9	<i>Form Checklist 6S</i> .....	39



**BAB III**

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Studi Pendahuluan .....	45
3.2 Studi Literatur .....	45
3.3 Perumusan Masalah .....	46
3.4 Tujuan Penelitian .....	46
3.5 Batasan Masalah .....	46
3.6 Pengumpulan Data .....	47
3.7 Pengolahan Data .....	49
3.7.1 Analisis Data Dasar .....	49
3.7.2 Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	50
3.7.3 Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang .....	50
3.7.4 Perencanaan Keterkaitan Kegiatan .....	51
3.7.5 Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan .....	52
3.7.6 Usulan <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) .....	52
3.7.7 Usulan Perancangan 6S .....	53
3.7.8 Gambar 3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S .....	53
3.8 Analisa .....	53
3.9 Kesimpulan dan Saran .....	54

**BAB IV**

**PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan Data .....	55
4.1.1 Profil Perusahaan .....	55
4.1.2 Struktur Organisasi .....	56
4.1.3 Target Produksi .....	57
4.1.4 Alur Produksi .....	57
4.1.5 Dimensi Stasiun Produksi .....	58
4.1.6 Luas Ruang .....	61
4.1.7 Dimensi Bahan Baku .....	62
4.1.8 Dimensi Produk .....	63

- 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 mengemukakan 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.

4.1.9	<i>6S Assessment Form Before Application</i> .....	64
4.2	Pengolahan Data .....	67
4.2.1	Analisis Dasar .....	67
4.2.1.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	67
4.2.1.2	<i>Routing Sheet</i> .....	69
4.2.1.3	<i>Multi Process Product Chart (MPPC)</i> .....	70
4.2.2	Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	71
4.2.3	Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang .....	81
4.2.3.1	Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) .....	81
4.2.3.2	Perencanaan Kebutuhan Ruang .....	93
4.2.4	Perencanaan Keterkaitan Kegiatan .....	103
4.2.4.1	Perencanaan Fasilitas Keseluruhan .....	103
4.2.4.2	Perencanaan Lantai Produksi .....	113
4.2.5	Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan .....	124
4.2.5.1	<i>Layout Usulan 1</i> .....	125
4.2.5.2	<i>Layout Usulan 2</i> .....	134
4.2.6	Usulan <i>Area Allocation Diagram (AAD)</i> .....	143
4.2.7	Usulan Perancangan 6S .....	145
4.2.7.1	<i>Seiri/Sort/Ringkas/Pemilahan</i> .....	145
4.2.7.1.1	Lantai 1 .....	148
4.2.7.1.2	Lantai 2 .....	149
4.2.7.2	<i>Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan</i> .....	149
4.2.7.2.1	Lantai 1 .....	151
4.2.7.2.2	Lantai 2 .....	160
4.2.7.3	<i>Seiso/Shine/Resik/Pembersihan</i> .....	164
4.2.7.3.1	Lantai 1 .....	165
4.2.7.3.2	Lantai 2 .....	170
4.2.7.4	<i>Safety/Keamanan</i> .....	175
4.2.7.4.1	Lantai 1 .....	177



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.

4.2.7.4.2 Lantai 2 .....	178
4.2.7.5 <i>Seiketsu/Standardization/Rawat</i> .....	179
4.2.7.5.1 Lantai 1 .....	180
4.2.7.5.2 Lantai 2 .....	181
4.2.7.6 <i>Shitsuke/Sustain/Rajin</i> .....	182

**BAB V**

**ANALISA**

5.1 Pengolahan Data .....	183
5.1.1 Analisis Dasar .....	183
5.1.1.1 <i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	183
5.1.1.2 <i>Routing Sheet</i> .....	184
5.1.1.3 <i>Multi Process Product Chart (MPPC)</i> .....	184
5.1.2 Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	184
5.1.3 Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang .....	186
5.1.3.1 Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) .....	186
5.1.3.2 Perencanaan Kebutuhan Ruang .....	186
5.1.4 Perencanaan Keterkaitan Kegiatan .....	187
5.1.4.1 Perencanaan Fasilitas Keseluruhan .....	187
5.1.4.2 Perencanaan Lantai Produksi .....	189
5.1.5 Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan .....	191
5.1.5.1 <i>Layout Usulan 1</i> .....	191
5.1.5.2 <i>Layout Usulan 2</i> .....	192
5.1.6 Usulan <i>Area Allocation Diagram (AAD)</i> .....	193
5.1.7 Usulan Perancangan 6S .....	195
5.1.7.1 <i>Seiri/Sort/Ringkas/Pemilahan</i> .....	196
5.1.7.1.1 Lantai 1 .....	196
5.1.7.1.2 Lantai 2 .....	196
5.1.7.2 <i>Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan</i> .....	197
5.1.7.2.1 Lantai 1 .....	197





**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.

5.1.7.2.2 Lantai 2 .....	198
5.1.7.3 <i>Seiso/Shine/Resik/Pembersihan</i> .....	198
5.1.7.3.1 Lantai 1 .....	199
5.1.7.3.2 Lantai 2 .....	199
5.1.7.4 <i>Safety/Keamanan</i> .....	199
5.1.7.4.1 Lantai 1 .....	200
5.1.7.4.2 Lantai 2 .....	200
5.1.7.5 <i>Seiketsu/Standardization/Rawat</i> .....	201
5.1.7.5.1 Lantai 1 .....	201
5.1.7.5.2 Lantai 2 .....	202
5.1.7.6 <i>Shitsuke/Sustain/Rajin</i> .....	202

**BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	205
6.2 Saran .....	206

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1	<i>Layout Awal PT. Metro Riau</i> .....	2
1.2	Kondisi Lingkungan Kerja PT. Metro Riau .....	4
2.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	18
2.2	<i>Routing Sheet</i> .....	19
2.3	<i>Multi-Product Process Chart (MPPC)</i> .....	20
2.4	Pola Aliran Umum .....	23
2.5	Pengkodean Departemen .....	23
2.6	<i>From to Chart (FTC)</i> .....	26
2.7	<i>Forward and Backward</i> .....	26
2.8	<i>Activity Relationship Chart (ARC)</i> .....	28
2.9	<i>Worksheet</i> .....	30
2.10	<i>Total Closeness Rating (TCR)</i> .....	30
2.11	<i>Activity Template Block Diagram (ATBD)</i> .....	31
2.12	<i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i> .....	32
2.13	<i>Area Allocation Diagram (AAD)</i> .....	33
2.14	6S .....	34
2.15	<i>Red Tag</i> .....	35
3.1	<i>Flowchart Penelitian</i> .....	43
4.1	PT. Metro Riau .....	56
4.2	Struktur Organisasi PT. Metro Riau .....	56
4.3	Alur Produksi Surat Kabar .....	56
4.4	Kertas Kalkir .....	62
4.5	Pelat .....	62
4.6	Kertas Koran .....	63
4.7	Surat Kabar PT. Metro Riau .....	63
4.8	OPC Surat Kabar PT. Metro Riau .....	67
4.9	<i>Layout Awal PT. Metro Riau</i> .....	71
4.10	SKM Komputer .....	82



#### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.11	SKM Mesin <i>Printer</i> .....	83
4.12	SKM Alat Pelubang Pelat .....	84
4.13	SKM Meja <i>Mounting</i> .....	85
4.14	SKM Mesin <i>Plate Maker</i> .....	86
4.15	SKM Mesin <i>Plate Processor</i> .....	87
4.16	SKM Alat <i>Bending</i> Manual.....	88
4.17	SKM Meja Produksi.....	89
4.18	SKM Mesin <i>Goss Community</i> .....	90
4.19	SKM Meja Sortir.....	91
4.20	SKM Meja <i>Packaging</i> .....	93
4.21	Kebutuhan Ruang Lantai 1.....	94
4.22	Kebutuhan Ruang Produksi Bagian 1 .....	94
4.23	Kebutuhan Ruang Produksi Bagian 2 .....	95
4.24	Kebutuhan Ruang Lobi .....	96
4.25	Kebutuhan Ruang Pencucian .....	96
4.26	Kebutuhan Ruang Generator.....	97
4.27	Kebutuhan Gudang.....	98
4.28	Kebutuhan Parkiran.....	98
4.29	Kebutuhan Ruang Lantai 2.....	99
4.30	Kebutuhan Ruang Pimpinan .....	100
4.31	Kebutuhan Ruang Rapat .....	100
4.32	Kebutuhan Ruang Shalat.....	101
4.33	Kebutuhan Ruang Toilet .....	101
4.34	Kebutuhan Ruang Server .....	102
4.35	Kebutuhan Ruang Administrasi .....	102
4.36	ARC Fasilitas Keseluruhan .....	104
4.37	<i>Block Template</i> Fasilitas Keseluruhan .....	111
4.38	ARD Fasilitas Keseluruhan.....	112
4.39	AAD Fasilitas Keseluruhan.....	113
4.40	ARC Lantai Produksi .....	114
4.41	<i>Block Template</i> Lantai Produksi .....	120



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

4.42	ARD Lantai Produksi Alternatif 1 .....	121
4.43	ARD Lantai Produksi Alternatif 2 .....	122
4.44	AAD Lantai Produksi Alternatif 1 .....	123
4.45	AAD Lantai Produksi Alternatif 2 .....	123
4.46	<i>Layout</i> Usulan 1 .....	124
4.47	<i>Layout</i> Usulan 2 .....	125
4.48	AAD <i>Layout</i> Usulan PT. Metro Riau.....	143
4.49	Kompilasi Permasalahan <i>Seiri</i> .....	145
4.50	<i>Red Tag</i> .....	147
4.51	Usulan Gudang.....	148
4.52	Kompilasi Permasalahan <i>Seiton</i> .....	150
4.53	Lemari Arsip .....	153
4.54	Label Tempat Penyimpanan (A) Kotak Kerja (B) Rak Limbah (C) Rak Pelat (D) Rak Gudang (E) Lemari (F) Loker .....	159
4.55	Label Tempat Penyimpanan (A) Meja Dapur (B) Lemari (C) Lemari Kerja.....	163
4.56	Kompilasi Permasalahan <i>Seiso</i> .....	164
4.57	Kompilasi Permasalahan <i>Safety</i> .....	175
4.58	Hasil Perancangan <i>Safety</i> pada Lantai 1 .....	177
4.59	Hasil Perancangan <i>Safety</i> pada Lantai 2 .....	178
4.60	Peta Lokasi Barang dan Poster 6S di Lantai 1 .....	180
4.61	Peta Lokasi Barang dan Poster 6S di Lantai 2 .....	181
5.1	Grafik <i>Material Handling</i> .....	193

## DAFTAR TABEL

	<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Jarak <i>Material Handling Layout</i> Awal PT. Metro Riau .....	3
2.2	Posisi Penelitian .....	8
2.1	Unsur-Unsur Utama dalam Perancangan Fasilitas.....	13
2.2	Simbol Peta Kerja .....	16
2.3	Kode dan Deskripsi Alasan <i>Part 1</i> .....	29
2.4	Kode dan Deskripsi Alasan <i>Part 2</i> .....	29
2.5	Kode Kedekatan ARC.....	29
2.6	<i>Form Checklist 6S</i> .....	39
2.7	Klasifikasi 6S .....	42
4.1	Dimensi Stasiun Produksi .....	58
4.2	Luas Ruang PT. Metro Riau.....	61
4.3	<i>6S Assessment Form Before Application</i> .....	64
4.4	<i>Routing Sheet</i> Produk Surat Kabar.....	69
4.5	<i>Multi Process Product Chart</i> Surat Kabar .....	70
4.6	<i>Material Handling Layout</i> Awal.....	71
4.7	Matriks Jarak Antar Departemen <i>Layout</i> Awal .....	72
4.8	Keterangan Simbol Departemen <i>Layout</i> Awal .....	73
4.9	Aliran Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Awal .....	73
4.10	Jarak Antar Departemen Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Awal .....	73
4.11	Rekapitulasi Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Awal.....	80
4.12	<i>From to Chart</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	80
4.13	<i>Forward</i> dan <i>Backward</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Awal .....	80
4.14	Rekapitulasi Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM).....	93
4.15	Rekapitulasi Kebutuhan Ruang.....	103
4.16	Kode dan Deskripsi Alasan ARC.....	105
4.17	<i>Work Sheet</i> Fasilitas Keseluruhan.....	105
4.18	Derajat Kedekatan Fasilitas Keseluruhan .....	106

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 satu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

4.19	Ketetapan Nilai untuk <i>Summary</i> Fasilitas Keseluruhan.....	107
4.20	Rekapitulasi <i>Total Closeness Rating</i> (TCR) Fasilitas Keseluruhan.....	110
4.21	Kode dan Deskripsi Alasan ARC.....	115
4.22	<i>Work Sheet</i> Lantai Produksi .....	115
4.23	Derajat Kedekatan Lantai Produksi .....	116
4.24	Ketetapan Nilai untuk <i>Summary</i> Lantai Produksi.....	117
4.25	Rekapitulasi <i>Total Closeness Rating</i> (TCR) Lantai Produksi.....	119
4.26	<i>Material Handling Layout</i> Usulan 1 .....	125
4.27	Keterangan Simbol Departemen <i>Layout</i> Usulan 1.....	126
4.28	Aliran Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Usulan 1 .....	126
4.29	Jarak Antar Departemen Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Usulan 1 .....	126
4.30	Rekapitulasi Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 1.....	133
4.31	<i>From to Chart</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 1 ....	133
4.32	<i>Forward</i> dan <i>Backward</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 1 .....	133
4.33	<i>Material Handling Layout</i> Usulan 2 .....	134
4.34	Keterangan Simbol Departemen <i>Layout</i> Usulan 2.....	134
4.35	Aliran Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Usulan 2 .....	135
4.36	Jarak Antar Departemen Produk Surat Kabar <i>Layout</i> Usulan 2 .....	135
4.37	Rekapitulasi Perhitungan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 2.....	141
4.38	<i>From to Chart</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 2....	142
4.39	<i>Forward</i> dan <i>Backward</i> Berdasarkan <i>Material Handling Layout</i> Usulan 2 .....	142
4.40	Rekapitulasi Jarak <i>Layout</i> PT. Metro Riau .....	143
4.41	Matriks Jarak Antar Departemen <i>Layout</i> Usulan.....	144
4.42	<i>Item</i> yang Dipilih pada Lantai 1 .....	148
4.43	<i>Item</i> yang Dipilih pada Lantai 2 .....	149
4.44	Label Warna .....	151
4.45	Pengadaan Fasilitas Tambahan .....	152
4.46	Frekuensi Pemakaian Barang pada Area Istirahat Lantai 1 .....	153

#### 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.

4.47	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Produksi Bagian 1 .....	154
4.48	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Produksi Bagian 2 .....	155
4.49	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Lobi .....	157
4.50	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Pencucian .....	157
4.51	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Generator .....	157
4.52	Frekuensi Pemakaian Barang pada Gudang .....	158
4.53	Frekuensi Pemakaian Barang pada Area Istirahat Lantai 2 .....	160
4.54	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Pimpinan .....	160
4.55	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Rapat .....	161
4.56	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Shalat .....	161
4.57	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Toilet .....	161
4.58	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Server .....	162
4.59	Frekuensi Pemakaian Barang pada Ruang Administrasi .....	162
4.60	Pembersihan Imparsial pada Lantai 1 .....	165
4.61	Pembersihan Parsial pada Area Istirahat Lantai 1 .....	166
4.62	Pembersihan Parsial pada Ruang Produksi Bagian 1 .....	166
4.63	Pembersihan Parsial pada Ruang Produksi Bagian 2 .....	167
4.64	Pembersihan Parsial pada Ruang Lobi .....	168
4.65	Pembersihan Parsial pada Ruang Pencucian .....	169
4.66	Pembersihan Parsial pada Ruang Generator .....	169
4.67	Pembersihan Parsial pada Gudang .....	170
4.68	Pembersihan Imparsial pada Lantai 2 .....	170
4.69	Pembersihan Parsial pada Area Istirahat Lantai 2 .....	171
4.70	Pembersihan Parsial pada Ruang Pimpinan .....	171
4.71	Pembersihan Parsial pada Ruang Rapat .....	172
4.72	Pembersihan Parsial pada Ruang Shalat .....	173
4.73	Pembersihan Parsial pada Ruang Toilet .....	173
4.74	Pembersihan Parsial pada Ruang Server .....	174
4.75	Pembersihan Parsial pada Ruang Administrasi .....	174

## DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 <i>Euclidean</i> .....	24
2.2 <i>Square Euclidean</i> .....	24
2.3 <i>Rectilinear</i> .....	24
2.4 <i>Tchebychev</i> .....	24
2.5 Frekuensi .....	25
2.6 Jarak Tempuh .....	25
2.7 %Jarak .....	25
2.8 Total Luas Penumpukan.....	27
2.9 Luas Area Mesin .....	27
2.10 Total Area Mesin.....	27
2.11 Luas .....	27
2.12 Total Luas.....	27

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Foto Penelitian .....	A-1
B <i>Layout</i> Awalan PT. Metro Riau .....	B-1
<i>Layout</i> Usulan PT. Metro Riau .....	B-2
C 3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Dua Lantai Tampak Kanan .....	C-1
3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Dua Lantai Tampak Kiri .....	C-2
3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Lantai 1 Tampak Kanan..	C-3
3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Lantai 1 Tampak Kiri.....	C-4
3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Lantai 2 Tampak Kanan..	C-5
3D Berdasarkan Usulan <i>Relayout</i> dan 6S Lantai 2 Tampak Kiri.....	C-6
D Daftar Periksa Harian .....	D-1
E Daftar Periksa Bulanan .....	E-1
F Biografi Penulis.....	F-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perusahaan atau organisasi memerlukan adanya produktivitas untuk dapat mencapai tujuan yang sudah ditetapkan. Produktivitas adalah aspek penting pada perusahaan atau organisasi dalam menentukan keberlangsungan usaha ke depannya. Maka, faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas harus diperhatikan dalam upaya meningkatkan produktivitas tersebut, dengan salah satu faktor eksternal yaitu lingkungan perusahaan dan sarana produksi (Douw, dkk., 2021). Menurut Baladraf, dkk (2021), tata letak fasilitas pabrik merupakan salah satu titik penting dalam perancangan sistem produksi sekaligus faktor penting untuk meningkatkan produktivitas, jika semakin jauh jarak antar departemen maka akan semakin rendah produktivitas. Menurut Handoko (2013) yang dikutip oleh Pramesti, dkk (2019), jarak, waktu, biaya, serta jarak perpindahan material merupakan salah satu hal penting dalam tata letak pabrik. Selanjutnya, menurut Prasetyo dan Ekawati (2019), salah satu faktor yang menjadi kunci kesuksesan perusahaan yakni memiliki manajemen lingkungan kerja yang unggul dan manajemen lingkungan kerja itu sendiri merupakan pengendalian area kerja yang dirancang untuk meminimalisir pemborosan serta meningkatkan produktivitas. Menurut Al-Khairi, dkk (2020), manajemen lingkungan kerja memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas kerja, efisiensi kerja, dan keselamatan kerja. Lingkungan kerja yang baik dapat dilihat apabila manusia (tenaga kerja) dapat melakukan kegiatan pekerjaan dengan maksimal, nyaman, *healthy and safe*.

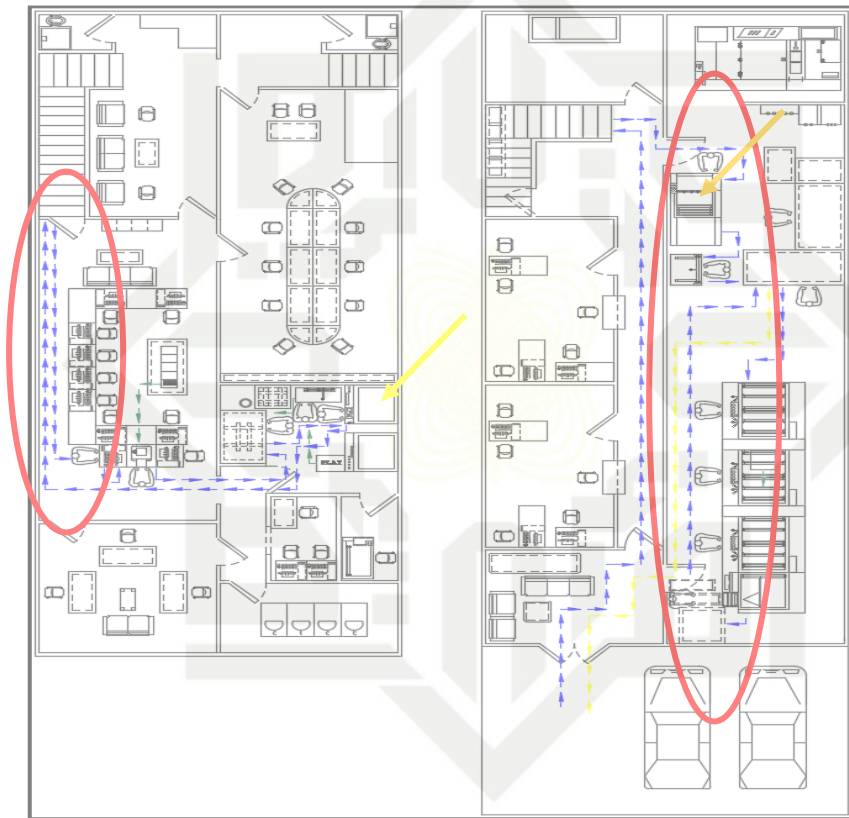
PT. Metro Riau merupakan industri yang bergerak di bidang percetakan surat kabar, industri manufaktur ini berlokasi di Jl. Soekarno Hatta No. 20-28 yang didirikan pada 02 Maret 2005. Industri percetakan ini memiliki nama media bernama Harian Pagi Metro Riau dan mempunyai 40 tenaga kerja yang terbagi menjadi 2 bagian yaitu bagian redaksi kemudian bagian administrasi dan umum. Surat kabar yang diproduksi oleh PT. Metro Riau berisikan berita-berita seputar wilayah provinsi Riau. Salah satu keunggulan dari PT. Metro Riau ini yaitu

### 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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan salah satu industri percetakan koran yang dapat menerbitkan dengan 2 bahasa seperti Bahasa Indonesia dan Bahasa Mandarin. Kemudian, wilayah distribusi dari surat kabar yang diproduksi industri ini yaitu daerah di Provinsi Riau.

Tata letak fasilitas pabrik yang efektif penting adanya dalam sebuah industri manufaktur. Pada Gambar 1.1, menggambarkan tata letak fasilitas *layout* awal dalam proses produksi surat kabar di PT. Metro Riau, gambar tersebut juga dapat dilihat pada lampiran B-1.



Gambar 1.1 *Layout* Awal PT. Metro Riau  
(Sumber: PT. Metro Riau, 2023)

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat diketahui bahwa industri percetakan surat kabar ini memiliki dua lantai dalam proses produksinya. Hal tersebut dapat dilihat pada alur produksi, di mana setelah proses produksi selesai di mesin *plate maker* pada lantai 2 yang ditandai oleh panah berwarna kuning, surat kabar (barang setengah jadi) tersebut dipindahkan ke mesin *plate processor* yang ditandai oleh panah berwarna hijau yang terletak di lantai 1. Dari hal tersebut, maka menimbulkan jarak *material handling* yang jauh. Kemudian, tanda berwarna merah yang menandakan terdapatnya aliran bolak-balik (*backtracking*) pada saat

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.

berjalannya proses produksi di PT. Metro Riau. Kondisi tersebut menjadikan sebuah persoalan yang bersangkutan dengan tata letak fasilitas pabrik yang kemudian berpengaruh kepada jarak perpindahan barang atau *total material movement*. Berdasarkan Gambar 1.1, maka didapatkan total jarak *material handling* produksi surat kabar di PT. Metro Riau yang diukur menggunakan metode pengukuran *Euclidean* dan *Aisle* yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jarak *Material Handling Layout* Awal PT. Metro Riau

No.	Departemen	<i>Material Handling</i> (m)
1	Komputer - Mesin <i>Printer</i>	2,433
2	Alat Pelubang Pelat - Meja <i>Mounting</i>	1,935
3	Mesin <i>Printer</i> - Meja <i>Mounting</i>	6,918
4	Meja <i>Mounting</i> - Mesin <i>Plate Maker</i>	3,094
5	Mesin <i>Plate Maker</i> - Mesin <i>Plate Processor</i>	24,878
6	Mesin <i>Plate Processor</i> - Alat <i>Bending Manual</i>	2,163
7	Alat <i>Bending Manual</i> - Meja Produksi	3,087
8	Meja Produksi - Mesin <i>Goss Community</i>	9,506
9	Mesin <i>Goss Community</i> - Meja Sortir	4,353
10	Meja Sortir - Meja Produksi	13,813
<b>Total</b>		<b>72,18</b>

(Sumber: PT. Metro Riau, 2023)

Berdasarkan permasalahan yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Tabel 1.1, bahwa terdapat dua permasalahan terkait dengan tata letak fasilitas di PT. Metro Riau yaitu terdapatnya dua departemen (mesin) yang berkaitan dengan jarak antar mesin yang jauh, kemudian terdapatnya alur lintasan produksi surat kabar yang bolak-balik (*backtracking*). Maka, dengan perihal tersebut akan bertentangan dengan yang dikatakan oleh Apple (1990), bahwa *layout* yang tepat memiliki jarak yang singkat (minimum) antar mesin dan pemindahan barang umumnya merupakan tulang punggung atau tumpuan dari fasilitas produksi dan perlu dirancang dengan baik untuk menghindari aliran yang membingungkan seperti benang kusut.

Terkait dengan adanya dua departemen (mesin) yang saling berjauhan di PT. Metro Riau, kondisi tersebut didasari oleh penempatan mesin produksi yang berbeda lantai pada perusahaan tersebut. Dampak yang terjadi pada hal tersebut yaitu akan meningkatnya total nilai jarak *material handling* sehingga dapat mempengaruhi berkurangnya produktivitas. Kemudian terkait dengan adanya alur bolak-balik pada proses produksi surat kabar di PT. Metro Riau, berdasarkan survei yang dilakukan oleh peneliti hal tersebut didasari oleh penyusunan peletakan

#### 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.

departemen yang kurang tepat. Hal tersebut berdampak pada jarak perpindahan material yang semakin tinggi dan dapat menurunkan produktivitas. Maka dari itu, dengan adanya perbaikan berupa perancangan ulang *layout* di PT. Metro Riau ini akan memiliki sebuah keuntungan yaitu dapat memperkecil total nilai jarak *material handling* dan menghilangkan aliran bolak-balik (*backtracking*) pada proses produksi sehingga dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas di PT. Metro Riau. Perancangan ulang tata letak fasilitas di PT. Metro Riau ini dirancang untuk mengatasi permasalahan total jarak *material handling* serta pola aliran produksi pada *layout* di perusahaan tersebut.

Manajemen lingkungan kerja menjadi salah satu faktor penting dalam peningkatan produktivitas di sebuah perusahaan. Gambar 1.2 memperlihatkan bagaimana kondisi lingkungan kerja di PT. Metro Riau.



Gambar 1.2 Kondisi Lingkungan Kerja PT. Metro Riau  
(Sumber: PT. Metro Riau, 2023)

Berdasarkan Gambar 1.2, dapat diketahui bahwa PT. Metro Riau memiliki manajemen lingkungan kerja yang dapat dikatakan buruk disebabkan; (1) terdapatnya tumpukan sampah pada area kerja, (2) peletakan barang yang bukan pada tempatnya, (3) tidak ada batasan yang jelas untuk peletakan masing-masing *material* maupun mesin, (4) kurangnya penerapan *safety* dalam bekerja. Hal tersebut dikarenakan kurangnya perhatian terkait manajemen lingkungan kerja sehingga berpeluang tidak tercapainya produktivitas yang optimal. Kondisi

#### 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.

lingkungan kerja di PT. Metro Riau bertentangan dengan yang dikatakan oleh Priska, dkk (2020), kondisi lingkungan kerja akan mempengaruhi produktivitas dari sebuah perusahaan, dengan lingkungan kerja yang sehat, aman, dan nyaman maka dapat meningkatkan produktivitas serta keselamatan kerja bagi para karyawan lebih terjamin. Berdasarkan permasalahan lingkungan kerja yang tidak bersih dan berantakan serta kurangnya *safety* di PT. Metro Riau, maka akan berdampak kurangnya kelancaran dan kenyamanan para pekerja serta memicu adanya risiko kecelakaan kerja sehingga dapat mengurangi tingkat produktivitas. Dengan adanya perbaikan manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau, maka akan memberikan dampak positif bagi perusahaan yaitu keteraturan lingkungan kerja yang bersih dan tidak berantakan serta nyaman dan meminimalisir risiko kecelakaan kerja bagi karyawan sehingga dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas di PT. Metro Riau. Konsep 6S digunakan pada penelitian ini untuk memberikan usulan perbaikan manajemen lingkungan kerja di industri percetakan surat kabar ini.

Berdasarkan persoalan yang dijabarkan, maka pada penelitian ini ditujukan untuk mengatasi persoalan tata letak fasilitas pabrik dengan meminimalisir total jarak *material handling* dan menghilangkan aliran bolak-balik dengan upaya meningkatkan produktivitas di PT. Metro Riau dengan sebuah metode yaitu *Systematic Layout Planning* (SLP). Menurut Rahmawan dan Adiyanto (2020), dipergunakannya metode *Systematic Layout Planning* (SLP) yaitu untuk menata ulang *factory facility layout* yang bertujuan meminimalisir total jarak *material handling* dengan pertimbangan aliran *material* dan hasil dari penelitian tersebut, metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dapat memberikan tata letak usulan dengan memperkecil total jarak *material handling* dan menghilangkan aliran *backtracking*. Kemudian, mengatasi permasalahan terkait manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau yaitu dengan mengidentifikasi permasalahan berdasarkan *form 6S assessment* dan memberikan usulan perbaikan lingkungan kerja menggunakan metode 6S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, and Safety*). Menurut Prasetyo dan Ekawati (2019), 5S memiliki sebuah pengembangan keilmuan atau evolusi menjadi 6S yang dihadirkan oleh Hiroyuki Hirano (1990) dan merupakan metode yang memonitor serta mengendalikan lingkungan kerja

dengan tujuan meminimalisir pemborosan, meningkatkan keselamatan, dan meningkatkan produktivitas. Menurut Maizir, dkk (2021) menyatakan bahwa kondisi lingkungan kerja dapat dinilai dengan sebuah *form 6S assessment*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Al-Khairi, dkk (2020), penataan lingkungan kerja lebih rapi dan teratur sesuai dengan 6S sehingga meningkatkan produktivitas.

Berdasarkan penjabaran dari permasalahan yang diangkat oleh peneliti, maka fokus pada penelitian ini yaitu memberikan sebuah usulan *redesign* tata letak fasilitas pabrik dengan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan digambarkan dalam gambar 3D. Kemudian, usulan perbaikan manajemen lingkungan kerja dengan metode 6S dan digambarkan melalui gambar 3D pada usulan *redesign* tata letak fasilitas pabrik PT. Metro Riau. Usulan dari kedua metode tersebut digambarkan dalam gambar 3D dikarenakan kecilnya peluang dalam penerapan langsung di PT. Metro Riau.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di latar belakang tersebut, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana merancang usulan *redesign factory facility layout* dan perbaikan manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau dalam upaya meningkatkan produktivitas?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, didapatkan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengusulkan *redesign* tata letak fasilitas pabrik PT. Metro Riau menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) untuk mempersingkat total jarak *material handling* dan menghilangkan aliran *backtracking* pada proses produksi dalam upaya meningkatkan produktivitas dan merancang gambar 3D sebagai bentuk visual dari usulan tersebut.
2. Mengusulkan perbaikan lingkungan kerja PT. Metro Riau menggunakan metode 6S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, and Safety*) untuk memperbaiki manajemen lingkungan kerja dalam upaya meningkatkan produktivitas dan merancang gambar 3D sebagai bentuk visual dari usulan tersebut.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, adapun manfaat pada penelitian ini, yaitu:

##### 1. Bagi Peneliti

Adapun manfaat yang diperoleh bagi peneliti, yaitu:

- a. Penelitian ini merupakan salah satu cara untuk mengimplementasikan ilmu yang diperoleh di perkuliahan khususnya ilmu tata letak fasilitas pabrik, manajemen lingkungan kerja, dan gambar teknik serta dapat memberikan gambaran tentang kegunaan ilmu yang diperoleh di perkuliahan.
- b. Penelitian ini dapat menjadikan suatu pengalaman dan memberikan keterampilan untuk memperdalam bidang kajian *factory facility layout*, manajemen lingkungan kerja, dan gambar teknik.

##### 2. Bagi Perusahaan

Adapun manfaat yang diperoleh bagi perusahaan yang diteliti, yaitu:

- a. Penelitian ini dapat menjadi acuan atau bahan pertimbangan untuk perusahaan yang diteliti, khususnya pada perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik dan perbaikan manajemen lingkungan kerja.
- b. Hasil dari penelitian ini jika perusahaan mengimplementasikannya, maka dapat memberikan sebuah perbaikan terhadap tata letak fasilitas pabrik serta manajemen lingkungan kerja di perusahaan.

#### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada lingkungan kerja di PT. Metro Riau.
2. Penelitian terkait perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik tidak membahas waktu serta biaya.
3. Penelitian terkait perbaikan manajemen lingkungan kerja tidak membahas biaya.
4. Produk yang diteliti yaitu surat kabar atau koran.
5. Penelitian ini tidak diimplementasikan langsung di PT. Metro Riau.
6. *Software* yang digunakan dalam menggambar objek 3D yaitu *AutoCAD*.
7. Penilaian kondisi lingkungan kerja menggunakan *form 6S assessment*.

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.



## 1.6 Posisi Penelitian

Posisi penelitian ini digunakan untuk melihat dimana posisi penelitian ini, apakah terdapat penelitian terdahulu dengan penyalinan yang sama. Adapun Tabel 1.2 yang memperlihatkan posisi penelitian.

Tabel 1.2 Posisi Penelitian

No.	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
1	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut dengan Kolaborasi Pendekatan Konvensional 5S dan <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) (2020)	Tata letak lantai produksi yang tidak tertata rapi, serta tidak mempertimbangkan alur proses produksi produk menjadi sebuah permasalahan yang terdapat di UKM Eko Bubut. Permasalahan seperti banyaknya departemen yang tidak tersusun dengan tepat, <i>tools</i> tidak tertata dan dibiarkan berserakan di lingkungan kerja sehingga mempengaruhi aliran <i>material</i> masuk dan keluar di setiap departemen yang mengakibatkan besarnya nilai <i>material handling</i> , dan jarak setiap departemen yang tidak berdekatan. Kemudian, terdapatnya aliran <i>backtracking</i> .	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan pendekatan metode 5S	Berdasarkan hasil yang diperoleh menggunakan metode SLP, didapatkan 5 tata letak alternatif dengan nilai yang lebih kecil terkait dengan jarak dan ongkos <i>material handling</i> dibandingkan <i>layout</i> awal milik UKM Eko Bubut. <i>Layout</i> pada alternatif ke 5 menjadi usulan dikarenakan memiliki jarak perpindahan bahan sebesar 71,4 meter dengan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) senilai Rp 31.338 per harinya. Kemudian, usulan yang diberikan menggunakan pendekatan metode 5S yaitu memberikan rak peralatan ( <i>tools</i> ) yang berguna sebagai tempat meletakkan alat-alat bantu agar tidak berantakan di departemen yang dapat mengganggu aliran bahan dan memicu bahaya kecelakaan kerja.



- 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 kritikan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No.	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
2	Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Drumband menggunakan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> dan 5S (2019)	Permasalahan yang dihadapi yaitu jarak <i>material handling</i> yang tidak efisien dalam proses produksi, terdapat aliran <i>backtranking</i> , keadaan area gudang jadi memiliki beberapa permasalahan seperti penyusunan barang yang tidak efektif, adanya pencampuran barang ( <i>part</i> ), alat-alat kerja tidak terkoordinir, tidak terdapatnya tempat membuang limbah seperti barang <i>reject</i> , kardus, plastik bekas, dan triplex dan tidak terdapatnya tempat sebagai penyimpanan alat-alat kerja.	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 5S	Luas awal pada area produksi di pabrik sebelum diperbaiki yaitu sebesar 1.860 m <sup>2</sup> , dengan adanya perbaikan tata letak menjadikan luas area produksi mengecil yaitu sebesar 1.680 m <sup>2</sup> . Jarak perpindahan alur dari <i>material handling</i> setelah adanya perbaikan menjadi lebih efisien sebesar 52,5 %. Implementasi konsep 5S pada lingkungan kerja pada area gudang jadi akan terciptanya kondisi kerja yang bersih, rapi, nyaman, efektif serta efisien.
3	Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 5S di CV. Seken Living (2020)	CV. Seken Living memiliki sebuah masalah yang dihadapi perusahaan yaitu ruang produksi yang tata letaknya belum teratur. Selain itu, terdapatnya kondisi stasiun kerja yang berantakan dan tidak bersih.	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 5S	<i>Layout</i> awal memiliki jarak perpindahan yang dihitung menggunakan <i>rectilinear</i> diperoleh sebesar 107,5 m, lalu pada <i>layout</i> alternatif terjadinya penghematan yaitu jarak perpindahan menjadi lebih dekat dengan jarak yang diperoleh 48,96 m. Metode 5S dilakukan dengan perbaikan di tiga stasiun kerja diantaranya yaitu stasiun kerja pembahanan, <i>assembly</i> dan <i>finishing</i> .

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 kritikan.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No.	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
4	<i>Re-Layout</i> Penempatan Fasilitas Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> dan Metode 5S Guna Meminimalkan Biaya <i>Material Handling</i> (2021)	Tingginya ongkos dari <i>material handling</i> serta terdapatnya kesimpangsiuran para pekerja hingga bahan baku pada proses produksi sehingga sering terjadinya penundaan pada proses produksi dan dari hal tersebut mengakibatkan para pekerja menganggur. Permasalahan tersebut merupakan sebuah akibat dari penempatan fasilitas yang kurang tepat. Sedangkan 5S digunakan untuk menciptakan lingkungan kerja yang bersih.	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 5S	Berdasarkan hasil <i>re-layout</i> didapatkan penurunan biaya <i>material handling</i> . Setelah dilakukannya perancangan ulang <i>layout</i> , selanjutnya yaitu analisa serta evaluasi dengan metode 5S. Dari hasil evaluasi yang dilakukan dengan memanfaatkan prinsip 5S, didapatkan bahwa perlu adanya penambahan fasilitas seperti rak peletakan perlengkapan kerja serta <i>tools</i> dan rak untuk dijadikan peletakan produk setengah jadi.
5	Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Rumah Produksi Taman Eden 100 (2021)	Pihak Rumah Produksi Taman Eden 100 ingin melakukan penambahan fasilitas berupa ruangan di rumah produksi tepatnya disekitaran lingkungan kerja dengan penambahan beberapa ruang produksi yang telah diklasifikasikan terkait proses produksinya masing-masing serta pembuatan <i>layout</i> usulan yang didasarkan prinsip 5S ( <i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke</i> ).	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 5S	Berdasarkan <i>layout</i> usulan yang telah diusulkan, terjadi pengurangan waktu tempuh <i>material handling</i> sebesar 920 detik pada produksi bubuk andaliman dan 690 detik pada produksi SikArsik. <i>Layout</i> usulan juga mengurangi jarak dari <i>material handling</i> sebesar 12,41 m untuk produksi bubuk andaliman dan 13,71 m untuk produksi SikArsik. Perolehan dari penelitian ini sudah dikombinasikan dan diterapkan menggunakan prinsip 5S dan mendapat respon positif dari pelaku UMKM.



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 kritikan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No.	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
6	<i>Redesign Factory Facility Layout</i> dan Konsep 6S dalam Meminimalisir Total Jarak <i>Material Handling</i> dan Menghilangkan Aliran <i>Backtracking</i> serta Upaya Meningkatkan Produktivitas di PT. Metro Riau (2023)	PT. Metro Riau memiliki permasalahan yang dihadapi, terkait tata letak fasilitas yaitu terdapatnya dua mesin produksi yang memiliki jarak antar mesin yang jauh dan terdapatnya aliran <i>backtracking</i> . Kemudian, manajemen lingkungan kerja yang tidak baik seperti berantakan, tidak bersih, dan tidak <i>safety</i> . Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dapat mempengaruhi berkurangnya produktivitas.	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan 6S	Berdasarkan <i>layout</i> usulan yang diperoleh, terjadi pengurangan total jarak <i>material handling</i> seperti pengurangan sebesar 23,765 meter pada total jarak antar departemen dan pengurangan sebesar 53,876 meter pada total frekuensi jarak <i>material handling</i> . <i>Layout</i> usulan juga tidak terdapat aliran <i>backtracking</i> pada proses produksi. <i>Layout</i> usulan tersebut sudah dikombinasikan dengan usulan perbaikan lingkungan kerja menggunakan metode 6S berdasarkan permasalahan kondisi <i>real</i> PT. Metro Riau. Berdasarkan perancangan 6S tersebut, maka dapat merubah kondisi lingkungan kerja lebih baik. Hasil dari penelitian ini dapat mengupayakan peningkatan produktivitas di PT. Metro 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan sebagai urutan dari penulisan pada sebuah penelitian, dan penulisan dalam penelitian ini terdiri atas 6 bab. Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini, yaitu:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan penjelasan mengenai latar belakang serta permasalahan yang diteliti. Selain itu, berisikan tentang rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, posisi penelitian dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab II berisikan materi yang berkaitan dengan tata letak fasilitas menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) serta manajemen lingkungan kerja dengan metode 6S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, and Safety*) yang akan menjadi faktor pendukung pada pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisikan tentang metodologi penelitian yang menggambarkan jenjang terkait dengan apa yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tahap-tahap tersebut dijabarkan ke dalam *flowchart* dan akan menjadi acuan di dalam pengumpulan dan pengolahan data pada penelitian ini.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab IV berisikan informasi (data) yang telah dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara, kemudian kumpulan data tersebut akan dijadikan bahan pendukung dalam pengolahan data.

### BAB V ANALISA

Bab V berisikan pengamatan dari objek-objek yang telah diolah pada pengolahan data di bab IV.

### BAB VI PENUTUP

Bab VI berisikan kesimpulan serta saran dari hasil penelitian. Kesimpulan yang diperoleh didasari dari tujuan penelitian dan saran yang diberikan untuk pihak perusahaan dan peneliti selanjutnya.

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas merupakan suatu kumpulan komponen fisik yang dikendalikan menurut aturan atau logika yang telah ditentukan sebelumnya. Prinsip panduan atau dasar pemikiran untuk menetapkan parameter dapat dinyatakan sebagai target dari ketetapan fungsi, seperti untuk seluruh jarak perjalanan atau seluruh biaya pemindahan. Fase penempatan fasilitas dari proses perencanaan lebih mementingkan kontrol fisik fasilitas. Faktor fisik seperti mesin, peralatan, operator, dan bahan baku harus dipertimbangkan saat merancang *layout* pabrik. Hal ini dicapai dengan menyesuaikan pengaturan mesin dan peralatan yang relevan untuk memastikan bahwa jaraknya tidak jauh tanpa melanggar norma ergonomis apa pun (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Perancangan fasilitas merupakan kegiatan untuk menghasilkan fasilitas yang terdiri dari penataan elemen fisik, pengaturan arus material, dan penjaminan keselamatan kerja. Jika dilihat secara kasat mata, perencanaan dan pembangunan infrastruktur hanya terdiri dari luas ruangan. Luas ruangan berasal dari penataan berbagai komponen yang terlibat dalam proses bisnis *internal* perusahaan atau organisasi. Pertimbangan utama dalam tata letak fasilitas adalah jenis masukan, aktivitas produksi, dan produk akhir. Adapun contohnya yaitu pada Tabel 2.1 (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Tabel 2.1 Unsur-Unsur Utama dalam Perancangan Fasilitas

No.	Tipe Fasilitas	Masukan	Kegiatan	Keluaran
1	Pabrik	Bahan baku dan penunjang	Pengolahan atau manufaktur	Produk dan sisaan
2	Swalayan	Barang, pembeli	Pelayanan dan penyimpanan	Barang dibeli
3	Kantor pos	Surat dan paket	Pemilahan dan pengumpulan	Penyusunan urutan surat dan paket
4	Restoran	Bahan makanan dan makanan jadi	Pengolahan bahan makanan	Makanan yang dihidangkan

(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

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.

©Tabel 2.1 Unsur-Unsur Utama dalam Perancangan Fasilitas (Lanjutan)

No.	Tipe Fasilitas	Masukan	Kegiatan	Keluaran
5	Rumah sakit	Pasien dan obat-obatan	Pelayanan penyimpanan obat dan dokumen	Pasien dirawat
6	Bandar udara	Penumpang, barang, pesawat udara	Pelayanan	Penumpang dan pesawat terlayani

(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

Perencanaan fasilitas harus mengingat ketiga faktor ini saat merancang ruang baru. Perancang harus memahami apa yang masuk ke dalam setiap masukan, bagaimana setiap masukan diproses, dan hasil akhir yang diinginkan (Hadiguna dan Setiawan, 2008).

Pekerjaan perancangan fasilitas seringkali dimulai dengan penilaian barang atau jasa yang akan dibuat atau ditawarkan, serta pertimbangan mengenai aliran barang atau aktivitas secara keseluruhan. Lanjutkan dengan rencana terperinci untuk merakit peralatan bagi setiap tempat kerja, langkah demi langkah. Kemudian, koneksi antar lokasi kerja dipetakan; area yang sangat saling berhubungan dikelompokkan menjadi satu kesatuan yang disebut "bagian" atau "departemen", yang kemudian disusun ulang menjadi satu "tata letak akhir" (Apple, 1990).

Menurut Haryanto, et al (2021), tata letak fasilitas manufaktur memperhitungkan pengaturan fisik semua departemen, stasiun kerja, mesin, peralatan, ruang penyimpanan, dan area umum. Adapun cara untuk memperbaiki *layout*, yang pertama melibatkan perubahan rute aliran material yang diangkut dalam kondisi tertentu, menggunakan fasilitas yang meningkatkan efisiensi pergerakan material. Ketika rute alternatif tidak efisien, cara lain yaitu *re-layout*.

### 2.1.1 Tujuan Perancangan Fasilitas

Jika tujuan tata letak tertentu adalah untuk mengilustrasikan susunan yang layak secara finansial antara tempat kerja yang saling berhubungan di mana barang dapat diproduksi secara menguntungkan, maka desain sering diinformasikan dengan pemahaman tentang tujuan akhir penata letak. Namun, tujuan utama perencanaan fasilitas adalah sebagai berikut (Apple, 1990):

1. Menyederhanakan proses manufaktur.

#### 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. Mengurangi pemindahan barang.
3. Menjaga keluwesan.
4. Menurunkan penanaman modal untuk peralatan.
5. Menghemat pemakaian pada ruang bangunan.
6. Memberikan jaminan keselamatan dan kesehatan kerja.

### 2.2 Systematic Layout Planning

Menurut Wignjosoebroto (2009) yang dikutip oleh Gozali, et al (2020), metode *Systematic Layout Planning* (SLP) termasuk dalam metode analisis konvensional. Metode SLP sering digunakan untuk membuat rancangan *layout* karena melibatkan penggunaan tahapan yang saling berhubungan (sistematis). Sedangkan menurut Gozali, et al (2020), untuk melakukan analisis yang lebih mendalam, metode SLP memperhitungkan data kuantitatif seperti jarak dan frekuensi pergerakan material, dan data kualitatif seperti tingkat hubungan aktivitas antar aktivitas. Selanjutnya, teknik SLP memiliki prosedur detail untuk menyesuaikan tata letak sesuai urutan proses, selanjutnya diagram blok bangunan, dan terakhir membuat tata letak gudang yang paling sesuai untuk setiap pabrik.

Menurut Anam (2021), *Systematic Layout Planning* (SLP) adalah pendekatan sistematis serta terorganisir terkait perencanaan *layout* yang dikembangkan oleh Richard Muther (1973). Tujuan dalam penerapan metode ini yaitu untuk menghasilkan *layout* dengan alur perpindahan material yang sinkron dengan alur produksi serta memiliki jarak perpindahan dengan nilai seminimal mungkin. Menurut Camerawati dan Handoyo (2021), tahapan-tahapan yang digunakan dalam metode *Systematic Layout Planning* (SLP) yaitu sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data.
2. Melakukan analisa aliran bahan dan kegiatan operasional.
3. Menghitung kebutuhan luas area.
4. Membuat diagram hubungan.
5. Menentukan pertimbangan praktis saat mengembangkan *layout* usulan.
6. Pembuatan *layout* usulan.
7. Menganalisis serta memilih *layout* usulan.



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.

### 2.3 Peta Kerja

Alat yang dapat memberikan gambaran suatu aktivitas kerja secara jelas serta sistematis (umumnya kerja produksi) disebut dengan peta kerja. Adapun informasi yang dapat diperoleh dari peta kerja yaitu sebagai berikut (Zadry, dkk., 2015):



1. Benda kerja, seperti gambar kerja, kuantitas dan spesifikasi bahan, dimensi dan ukuran pekerjaan.
2. Jenis operasi yang dilakukan, jenis dan spesifikasi mesin, peralatan dalam produksi, dan perkakas.
3. Waktu operasi (*standard time*) untuk setiap komponen proses atau aktivitas kegiatan dan total waktu penyelesaiannya di samping.
4. Kapasitas dari mesin, atau kapasitas pekerjaan lainnya yang dipergunakan.

Umumnya, saat ini peta-peta kerja yang ada dapat dibagi menjadi dua kategori besar yang didasarkan oleh kegiatannya, seperti (Zadry, dkk., 2015):

1. Peta-peta kerja untuk menganalisis aktivitas dari kerja secara keseluruhan.
2. Peta-peta kerja untuk menganalisis aktivitas dari kerja secara setempat.

Simbol-simbol yang digunakan dalam peta-peta kerja dapat dipaparkan dalam Tabel 2.2 (Zadry, dkk., 2015).





Tabel 2.2 Simbol Peta Kerja

Simbol	Keterangan
	<p>Operasi</p> <p>Perubahan terkait pekerjaan pada benda kerja (baik secara fisik atau kimiawi) atau dalam penerimaan atau memberikan data tentang keadaan tertentu. Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerut kayu menggunakan mesin serut.</li> <li>- Mengeraskan sebuah logam.</li> <li>- Merakit komponen-komponen dari produk.</li> </ul>
	<p>Pemeriksaan</p> <p>Kondisi di mana benda kerja maupun peralatan di periksa, baik pada segi kuantitas serta kualitas. Pada pemeriksaan ini, tidak tertuju kepada produk jadi saja. Contoh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengukur ukuran dari komponen.</li> <li>- Pemeriksaan warna komponen.</li> </ul>

Sumber: Zadry, dkk., 2015)

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.

Tabel 2.2 Simbol Peta Kerja (Lanjutan)

Simbol	Keterangan
	Transportasi Perpindahan tempat terhadap benda kerja, operator, maupun peralatan yang mana transportasi ini bukan bagian dari kegiatan operasi. Benda kerja dipindahkan dari mesin bubut ke mesin sekrap.
	Menunggu Kondisi di mana benda kerja, operator, atau perlengkapan sedang tidak mengalami atau melakukan kegiatan apapun. Contoh: Besi yang sedang mengantri sebelum diproses di mesin bubut.
	Menyimpan Item yang disimpan dalam jangka waktu tertentu, dan membutuhkan izin atau otoritas khusus untuk mengambil kembali item tersebut. Contoh: - Bahan mentah yang disimpan dalam <i>warehouse</i> . - Dokumen yang disimpan di dalam brankas.
	Aktivitas Gabungan Kondisi dari sebuah kegiatan yaitu operasi dan pemeriksaan, yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan serta pada satu tempat kerja. Contoh: Meja dicat lalu diperiksa ketebalan warnanya.

(Sumber: Zadry, dkk., 2015)

Suatu kegiatan yang melibatkan sebagian besar atau semua fasilitas yang diperlukan dalam membuat produk akhir yang bersangkutan disebut dengan kegiatan kerja keseluruhan. Kegiatan kerja keseluruhan memiliki macam-macam peta kerja yang digunakan, antara lain (Zadry, dkk., 2015):

1. Peta Rakitan.
2. Peta Proses Operasi.
3. Peta Aliran Proses.
4. Peta Proses Kelompok Kerja.
5. Diagram aliran.

### 2.3.1 Operation Process Chart (OPC)

Peta proses operasi yaitu sebuah diagram yang menampilkan tahapan-tahapan dari proses yang dilewati oleh bahan mentah (bahan baku) dengan urutan-urutan operasi kemudian pemeriksaan yang sejak awal hingga menjadi produk akhir

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

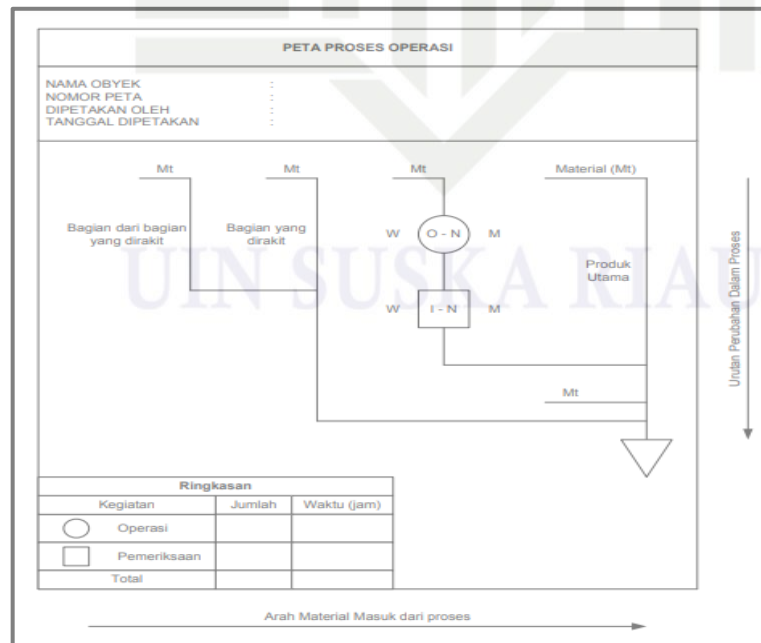
maupun hanya sebagai komponen. Selain itu, peta proses operasi berisikan sebuah informasi-informasi yang dibutuhkan dalam analisis lebih lanjut, contoh: waktu yang diperlukan, bahan yang digunakan, tempat, alat, maupun mesin yang digunakan. Peta proses operasi memiliki beberapa kegunaan, antara lain (Zadry, dkk., 2015):

1. Untuk melihat kebutuhan mesin dan penganggarnya.
2. Untuk memperkirakan kebutuhan bahan mentah (bahan baku).
3. Sebagai *tool* menentukan *layout* pabrik.
4. Sebagai *tool* melakukan pembaruan cara kerja yang digunakan.
5. Sebagai *tool* latihan kerja.

Pada peta proses operasi, terdapat empat hal yang harus diperhatikan, yaitu (Zadry, dkk., 2015):

1. Penggunaan bahan baku.
2. Operasi-operasi yang dilaksanakan.
3. Proses pemeriksaan.
4. Waktu penyelesaian sebuah proses atau aktivitas.

Contoh dari peta proses operasi ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 (Zadry, dkk., 2015).



Gambar 2.1 Operation Process Chart (OPC)  
(Sumber: Zadry, dkk., 2015)

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.

### 2.3.2 Routing Sheet

*Routing sheet* adalah bagan yang menunjukkan kebutuhan akan bahan, kapasitas suatu mesin, efisiensi dari mesin dan lainnya dalam usaha mendapatkan sejumlah produk akhir yang diinginkan. Pada *routing sheet* terdapat beberapa informasi yang bisa diperoleh, yaitu (Setiabudi, dkk., 2018):

1. Jumlah mesin yang dibutuhkan di setiap proses pengerjaan.
2. Total dari siklus mesin serta bahan baku yang diperlukan.
3. Memperbaiki metode pekerjaan, dengan cara menurunkan waktu standar.
4. Menentukan apakah penambahan mesin lebih mahal dibanding waktu lembur.
5. Menentukan apakah kerusakan dari mesin bisa mengganggu seluruh alur produksi.

Terdapat beberapa *input* data yang diperlukan dalam membuat *routing sheet*, yaitu (Setiabudi, dkk., 2018):

1. Kapasitas mesin (waktu standar dalam proses operasi).
2. Presentase *scrap*.
3. Efisiensi.

Contoh dari *routing sheet* ini dapat dilihat pada Gambar 2.2 (Setiabudi, dkk., 2018).

PRODUCTION ROUTING				
Nama Benda Kerja		: Jack Stand	No. Gambar : 562	
Jenis Material		: Besi Tuang Kelabu		
No. Operasi Kerja	Operasi Kerja	Mesin Yang Dipakai	Tools, Jigs & Fixtures	Waktu Standar (Jam/Unit)
1	Membuat permukaan atau membuat lubang <i>centre drill</i> .	Turret Lathe	Chuck	0.019
2	Membubut atau menghaluskan bagian atas, bawah, dan sisi.	820 Logam Lathe	Chuck, From Tools	0.064
3	Melebarkan lubang, membuat ulir dalam dan <i>counter bore</i> .	2 L. Gisholt Lathe	Square Thread Boring	0.042

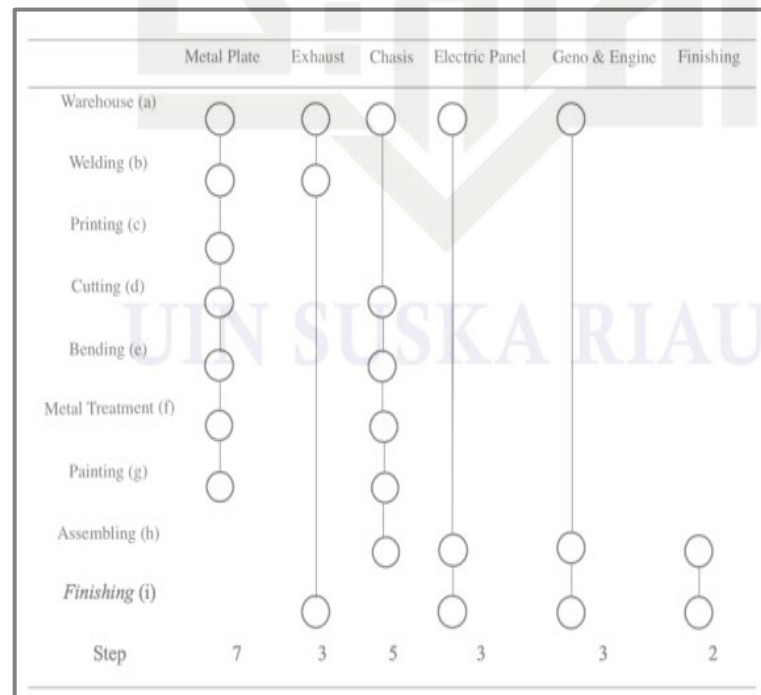
Gambar 2.2 *Routing Sheet*  
(Sumber: Setiabudi, dkk., 2018)

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.

### 2.3.3 Multi-Product Process Chart (MPPC)

Menurut Wignjosuebrotto (2003) yang dikutip oleh Oktarianingrum dan Purwaningsih (2019), *Multi-Product Process Chart (MPPC)* merupakan peta yang dimanfaatkan untuk memperlihatkan urutan atau aliran dari operasi kerja yang menciptakan sebuah produk dengan banyak jenis, ataupun produk dengan macam-macam *part*. Kegunaan utama dari peta ini yaitu untuk memperlihatkan hubungan produksi antara komponen dari produk atau antar produk, *material*, *part*, *job*, maupun kegiatan. Menurut Apple (1990) yang dikutip oleh Oktarianingrum dan Purwaningsih (2019), dalam membuat MMPC diawali dengan membuat *routing sheet*. Lembar urutan produksi atau *routing sheet* adalah tahapan-tahapan yang dicakup dalam memproduksi suatu komponen serta rincian dari hal-hal yang saling berhubungan satu sama lain yang perlu diketahui.

*Input* dari *Multi Product Process Chart (MPPC)* adalah *Operation Process Chart (OPC)* serta *Routing Sheet*. MPPC dibuat dengan tujuan yaitu untuk memperoleh pemahaman dari aliran proses produksi produk secara menyeluruh beserta total dari waktu pengoperasian suatu mesin yang digunakan. Adapun contoh dari MPPC ini yaitu pada Gambar 2.3 (Oktarianingrum dan Purwaningsih, 2019).



Gambar 2.3 *Multi-Product Process Chart (MPPC)*

(Sumber: Gozali, et al., 2020)

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.

## 2.4 Material Handling

*Material handling* yang dirumuskan oleh *American Material Handling Society* (AMHS) merupakan suatu seni dari ilmu yang mencakup penanganan (*handling*), pemindahan atau transportasi (*moving*), pembungkusan (*packaging*), penyimpanan (*storing*) serta pengelolaan pengawasan (*controlling*) dari *material* atau bahan dengan segala bentuknya.

Dalam kaitannya dengan *material handling*, bahwa proses pemindahan material akan dilakukan dari satu area ke area yang lain baik seperti horizontal, vertikal, maupun lintasan dengan membentuk kurva. Kemudian dalam lintasan ini dapat dilakukan dalam lintasan yang tetap atau berubah. Pemindahan bahan memiliki beberapa jenis, yaitu (Noor, 2018):

1. Penghantar (*conveyor*) adalah peralatan dengan menggunakan tenaga mesin atau gaya berat, umumnya digunakan dalam memindahkan muatan dari satu area ke area lain sepanjang satu aliran tetap. Misalnya rantai penghantar, keranjang penghantar, dan lainnya.
2. Derek (*crane*) dan kerekan adalah peralatan *laying* yang dimanfaatkan dalam pemindahan berbagai muatan atau beban secara bersamaan dan sesaat antara dua area tetap melalui bantuan serta pengarahan rel dengan fungsi utamanya yaitu memindahkan. Contohnya derek dinding, derek jembatan dan lain-lain.
3. Truk industri adalah transportasi tangan yang dimanfaatkan dalam pemindahan beban campuran maupun sejenis secara bersamaan sepanjang berbagai aliran yang memiliki permukaan yang dapat dilalui.
4. Utama mengangkut. Misalnya truk pengangkut, truk dorong, truk anjungan dan lainnya.
5. Perlengkapan tambahan adalah peralatan penyokong yang dimanfaatkan dengan peralatan pemindahan *material* sehingga lebih maksimal dalam pemakaiannya. Contohnya papan galangan, peti kemas dan lainnya.

Material bisa dipindahkan secara manual ataupun dengan metode otomatis, bahan bisa dipindahkan dalam satu kali maupun beribu kali, material bisa dialokasikan pada area yang tetap ataupun secara *random*, atau bahan bisa ditempatkan di lantai ataupun di atas (Noor, 2018).

## 2.4.1 Pola Aliran Bahan

Pola aliran umum menampilkan sebagian dari faktor dasar pada situasi aliran tertentu. Pola aliran umum memiliki beberapa kategori, yaitu sebagai berikut (Apple, 1990):

### 1. Garis Lurus

Dapat digunakan apabila proses dari produksi pendek, relatif simpel, dan mengandung hanya sedikit komponen ataupun beberapa peralatan produksi.

### 2. Zig-Zag

Dapat digunakan apabila lintasan lebih panjang ketimbang ruangan yang digunakan untuk ditempatinya, kemudian karena berbelok-belok dengan sendirinya dalam memberikan jalur aliran yang lebih panjang di bangunan dengan luas, ukuran, dan bentuk yang lebih ekonomis.

### 3. Bentuk U

Dapat digunakan apabila diharapkan produk akhirnya mengakhiri proses di tempat yang relatif serupa dengan awal dari proses dikarenakan kondisi fasilitas pemakaian mesin bersama, transportasi (luar pabrik), dan lainnya.

### 4. Melingkar

Dapat digunakan apabila diharapkan produk atau material kembali ke lokasi yang tepat pada waktu memulai, contohnya: cetakan penuangan, penerimaan kemudian pengiriman yang berada di satu area yang sama, dan menggunakan mesin untuk kedua kalinya dengan rangkaian yang sama.

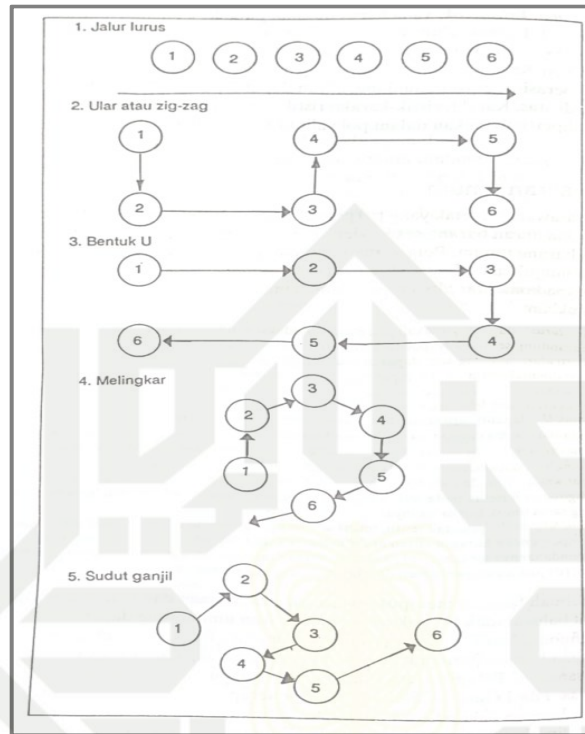
### 5. Bersudut Ganjil

Pola tak tentu, namun sangat sering dijumpai. Apabila tujuan utamanya adalah mempersingkat lintasan dari aliran antar kelompok dari wilayah yang berdekatan, apabila pemindahannya mekanis, apabila keterbatasan dari ruangan yang tidak memberikan kemungkinan dari pola lain, dan apabila menuntut pola seperti itu dikarenakan area permanen dari fasilitas yang ada.

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun pola aliran umum yang dapat dilihat pada Gambar 2.4 (Apple, 1990).



Gambar 2.4 Pola Aliran Umum  
(Sumber: Apple, 1990)

### 2.4.2 Pengkodean Departemen

Untuk memudahkan dalam *input* data proses yang terjadi ke sebuah *From to Chart*, sehingga perlu dilakukannya pengkodean kepada masing-masing departemen. Pada Gambar 2.5 dapat dilihat data proses serta kode yang digunakan dalam mewakili setiap proses yang terjadi (Handayani dan Asmungi, 2018).

No	Departemen	Kode
1	Gudang Bahan Baku	A
2	Cross Cut	B
3	Jointer	C
4	Planer	D
5	Arm Saw	E
6	Spindle	F
7	Bor	G
8	Meja	H
9	Alat Stapler	I
10	Alat Pres	J
11	Gudang Produk Jadi	K

Gambar 2.5 Pengkodean Departemen  
(Sumber: Handayani dan Asmungi, 2018)





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.

### 2.4.3 Pengukuran Jarak

Menurut rujukan Santoso dan Heryanto (2020), cara dalam mengukur sebuah jarak terdapat 6 yaitu:

#### 1. Euclidean

Jarak *euclidean* adalah pengukuran jarak yang diukur lurus dari pusat sebuah fasilitas yang satu ke yang lainnya. Cara ini umumnya sering digunakan dikarenakan mudah dimengerti dan dimodelkan. Adapun rumus jarak *euclidean*:

$$d_{ij} = \sqrt{[(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2]} \quad \dots(2.1)$$

#### 2. Square Euclidean

Jarak *square euclidean* adalah pengukuran jarak dengan mengkuadratkan jarak antar dua fasilitas yang akan diukur. Kuadrat tersebut memberikan bobot yang lebih besar untuk pasangan fasilitas yang jauh daripada fasilitas yang dekat. Adapun rumus jarak *square euclidean*:

$$d_{ij} = [x_i - x_j^2 + y_i - y_j^2] \quad \dots(2.2)$$

#### 3. Rectilinear

Jarak *rectilinear* atau bisa disebut jarak manhattan merupakan pengukuran jarak yang diukur secara tegak lurus dari fasilitas yang satu ke fasilitas yang lain. Metode ini banyak digunakan sebab mudah dalam perhitungan, mudah dimengerti, dan cocok dalam beberapa kasus pada tata letak fasilitas. Adapun rumus jarak *rectilinear*:

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j| \quad \dots(2.3)$$

#### 4. Tchebychev

Jarak *tchebychev* adalah pengukuran jarak antara fasilitas yang satu dengan fasilitas yang lain yang dihitung dari nilai terbesar diantara jarak sumbunya. Adapun rumus jarak *tchebychev*:

$$d_{ij} = \max(|x_i - x_j|, |y_i - y_j|, |z_i - z_j|) \quad \dots(2.4)$$



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. *Aisle*

Jarak *aisle* dilakukan dengan cara mengukur jarak aktual sepanjang lintasan yang dilewati oleh peralatan dari *material handling*. Contoh: dalam mengukur jarak fasilitas i ke j harus melewati rute a, b, c, dan d.

6. *Adjacency*

Kekurangan dari metode ini yaitu tidak dapat membedakan antara fasilitas yang tidak berdekatan. Contoh: jarak fasilitas i dan j yaitu 5 *feet* dan tidak berdekatan serta jarak fasilitas i dan k yaitu 100 *feet* dan tidak berdekatan, maka nilai kedekatan adalah 0 untuk  $d_{ij}$  dan  $d_{ik}$ .

Adapun rumus perhitungan dari pemindahan bahan, Muslim dan Ilmaniati (2018):

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Satuan yang Dipindahkan}}{\text{Kapasitas Angkut}} \dots(2.5)$$

$$\text{Jarak Tempuh} = \text{Frekuensi} \times \text{Jarak Perpindahan} \dots(2.6)$$

$$\% \text{Jarak} = \frac{\text{Total Jarak}}{\sum \text{Total Jarak}} \times 100\% \dots(2.7)$$

2.5 *From to Chart*

*From to Chart* (FTC) dapat juga disebut dengan *Travel Chart* atau *Trip Frequency Chart* adalah teknik konvensional yang biasanya digunakan dalam perencanaan *layout* pabrik dan *material handling* pada suatu proses produksi. Teknik ini berguna dalam situasi-situasi di mana terdapat banyak *items* yang mengalir melewati suatu area contohnya bengkel permesinan, *job shop*, kantor dan lainnya.

*From to Chart* pada dasarnya adalah sebuah adaptasi dari “*Mileage Chart*” yang biasanya ditemui pada sebuah peta perjalanan atau *road map*, *From to Chart* memiliki angka-angka yang dapat memperlihatkan total berat beban yang dipindahkan, jarak perpindahan *material*, volume maupun kombinasi dari faktor-faktor. Contoh gambaran dari *From to Chart* (FTC) dan *forward* dan *backward* dapat dilihat pada Gambar 2.6 dan 2.7 (Handayani dan Asmungi, 2018).

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

Adapun Gambar 2.6, menampilkan contoh dari *From to Chart* (FTC).

To From	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Total
A		76,2			23,4							99,6
B			76,2									76,2
C				76,2								76,2
D								76,2				76,2
E								23,4				23,4
F												0
G												0
H									99,6			99,6
I										99,6		99,6
J											99,6	99,6
K												0
Total	0	76,2	76,2	76,2	23,4	0	0	99,6	99,6	99,6	99,6	650,4

Gambar 2.6 *From to Chart* (FTC)  
(Sumber: Handayani dan Asmungi, 2018)

Adapun Gambar 2.7, menampilkan contoh dari *forward* dan *backward*.

Jarak Terhadap Diagonal	Volume Jarak		Momen Jarak	
	Forward	Backward	Forward	Backward
1	428	-	428	-
2	160	-	320	-
3	28	-	84	-
4	42	-	168	-
Total			1000	-
Total Momen Jarak			1000	

Gambar 2.7 *Forward and Backward*  
(Sumber: Handayani dan Asmungi, 2018)

## 2.6 Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang

Adapun penjelasan mengenai perencanaan kebutuhan SKM dan kebutuhan ruang, yaitu sebagai berikut:

### 2.6.1 Perencanaan Kebutuhan Stasiun Kerja Mandiri (SKM)

Stasiun kerja mandiri mirip halnya dengan pabrik yang memiliki tempat penerimaan, aktivitas membuat produk, serta pengiriman. Pengaturan dari SKM yang efisien dan pemakaian luas lantai yang optimal serta kesesuaian pola aliran bahan akan mempermudah dari proses produksi secara menyeluruh. Dalam merancang Stasiun Kerja Mandiri (SKM) terdapat beberapa langkah, yaitu sebagai berikut (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

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. Tentukan aliran *material* pada stasiun kerja kemudian sesuaikan dengan aktivitas sepanjang lintasan departemen atau pabrik.
2. Tentukan arah dari aliran yang diinginkan; berdasarkan aliran *material* ketika melalui tempat kerja, contohnya dari depan ke belakang atau dari kiri ke kanan.
3. Tentukan *material* atau aktivitas yang akan memuat tempat kerja; contohnya mesin, meja, ataupun tempat penumpukan bahan.
4. Membuat sketsa dasar dari peralatan utama dalam stasiun kerja pada posisi terdekat yang diinginkan.

Stasiun kerja membutuhkan luas area yang didasarkan oleh luas dari area mesin serta peralatan, area (daerah) kerja operator, dan penumpukan barang yang setengah jadi. Adapun faktor lain selain ketiga faktor di atas, yaitu membutuhkan sebuah kelonggaran atau *allowance*. *Allowance* tersebut berkisar antara 150% sampai dengan 300% luas total area, tergantung dari struktur bangunan fasilitas (Hadiguna dan Setiawan, 2008). Pada perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) terdapat beberapa rumus yang digunakan, seperti (Husen, dkk., 2020):

$$\text{Total Luas Penumpukan} = L. \text{ Penumpukan Awal} + L. \text{ Penum. Akhir} \dots (2.8)$$

$$\text{Luas Area Mesin} = L. \text{ Mesin} + L. \text{ Area Operator} + \text{Total L. Penum} \dots (2.9)$$

$$\text{Total Area Mesin} = \text{Luas Area Mesin} \times \text{Allowance} \times \text{Jumlah} \dots (2.10)$$

## 2.6.2 Perencanaan Kebutuhan Ruang

Pada penentuan kebutuhan ruang dibutuhkan kapasitas dari produksi dan berapa lama produk disimpan di gudang sebelum didistribusikan sehingga didapatkan data dari kebutuhan ruang untuk area penyimpanan. Kemudian, dibutuhkan juga penentuan *allowance* atau kelonggaran yang digunakan sebagai ruang untuk alur *material handling* (Noor, 2018).

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar} \dots (2.11)$$

$$\text{Total Luas} = \text{Luas} \times \text{Jumlah Ruangan} \dots (2.12)$$

## 2.7 Hubungan Keterkaitan Tata Letak Fasilitas Pabrik

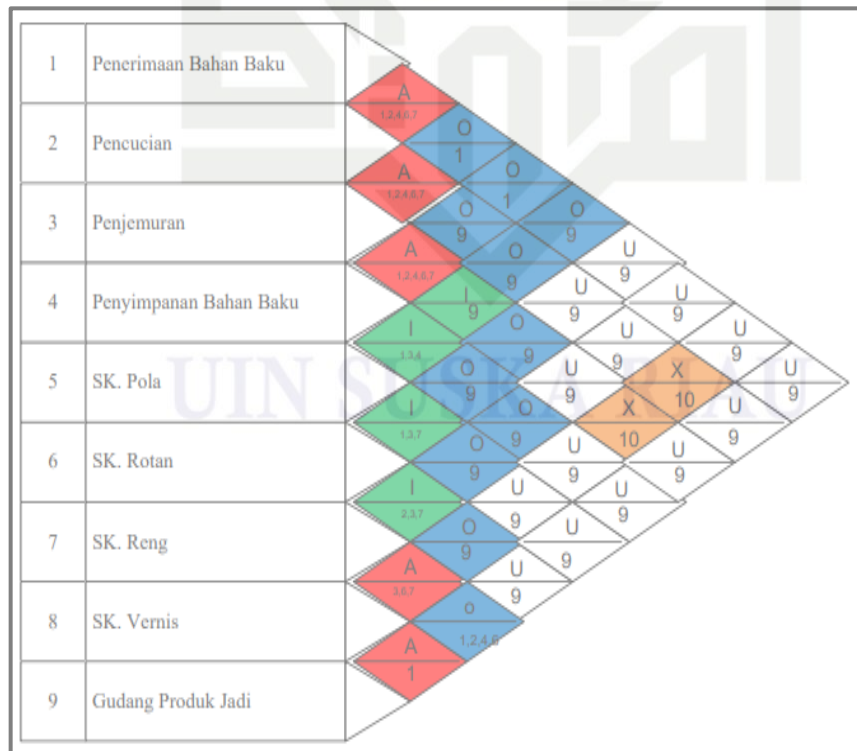
Berikut pembagian hubungan keterkaitan *factory facility layout* yaitu sebagai berikut:

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

### 2.7.1 Activity Relationship Chart (ARC)

Peta hubungan kerja kegiatan atau dapat disebut dengan *Activity Relationship Chart* merupakan sebuah kegiatan antara masing-masing *part* yang menunjukkan penting atau tidaknya kedekatan ruangan. Dengan kata lain, peta ini adalah peta yang dirancang untuk mengetahui tingkat dari *relationship* antar aktivitas dalam setiap area satu dengan area lain.

*Activity Relationship Chart* dapat menghubungkan aktivitas-aktivitas dengan berpasangan, sehingga seluruh aktivitas dapat diketahui tingkat hubungannya serta membantu dalam mengetahui sebuah ruangan apakah perlu untuk didekatkan ataupun dijauhkan dengan ruangan lainnya. Pada umumnya, di dalam sebuah proses produksi terdapat suatu hubungan keterkaitan antara kegiatan satu dengan kegiatan lain yang diduga penting dan kerap diletakkan berdekatan agar dapat memperlancar aktivitas suatu proses produksi. Manfaat dari *Activity Relationship Chart* yaitu untuk dapat menunjukkan aliran proses aktivitas, manakah yang terdapat keterkaitan yang kuat (erat) sehingga harus diletakkan bersebelahan (Rosyidi, 2018). Gambar ARC dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Activity Relationship Chart (ARC)  
(Sumber: Astuti, 2018)

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

Tabel 2.3 dan 2.4 terdapat kode serta deskripsi alasan dari *Activity Relationship Chart*.

Tabel 2.3 Kode dan Deskripsi Alasan Part 1

Kode Alasan	Keterangan
1	Menggunakan Tenaga Kerja yang Sama
2	Menggunakan Peralatan Kerja yang Sama
3	Urutan Aliran Kerja
4	Beban Bahan Baku
5	Fasilitas Penting untuk Pekerja
6	Meminimalisasi waktu kerja
7	Mempercepat proses produksi
8	Mempermudah transaksi
9	Tidak Berhubungan
10	Tidak dikehendaki

(Sumber: Astuti, 2018)

Tabel 2.4 Kode dan Deskripsi Alasan Part 2

Kode Alasan	Keterangan
1	Jalur Perjalanan Normal
2	Kemudahan Pengawasan
3	Menggunakan Ruang yang Sama
4	Bising, Kotor, Debu, Bau
5	Memudahkan Perpindahan Barang
6	Perpindahan Pegawai

(Sumber: Saputra, dkk., 2020)

Tabel 2.5 terdapat beberapa kode yang menjadi simbol kedekatan pada ARC.

Tabel 2.5 Kode Kedekatan ARC

Kode	Keterangan	Jumlah	Warna
A	Mutlak Perlu	≤5%	Merah
E	Sangat Penting	≤10%	Kuning
I	Penting	≤15%	Hijau
O	Biasa	≤20%	Biru
U	Tidak Perlu	≥45%	Putih
X	Tidak Diharapkan	≤5%	Coklat

(Sumber: Firdaus, dkk., 2020)

### 2.7.2 Work Sheet

Lembar kerja atau disebut dengan *work sheet* ditujukan untuk menerangkan hasil dari *Activity Relationship Chart* yang telah dibuat dengan target mempermudah dalam membuat *template* dari diagram kegiatan. Contoh dari

- 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.

penentuan lembar kerja yaitu semisalnya dari ARC diketahui bahwa suatu stasiun gudang dari bahan baku terdapat keterkaitan derajat *relationship* A dengan stasiun kerja pemotongan, dan seperti itu seterusnya. Adapun gambaran dari *work sheet* yang ditampilkan pada Gambar 2.9 (Irrawan, dkk, 2019).

No	Departemen	Derajat Kedekatan					
		A	E	I	O	U	X
1	Bahan baku	2	-	3,15,16	4,5,6,8,9,10,11,13,14,17,25	7,12,18,19,22,23,24	20,21,26
2	Pemotongan	1,3	-	24	4,5,6,9,10,13,15,16,17,25	7,8,11,12,14,18,19,21,23,26	20,22
3	Penekukan	2,4	-	1	6,9,10,13,15,16,17,24,25	5,7,12,14,18,19,21,22,23,26	8,11,20
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
24	Barang <i>reject</i>	-	-	2,8,9,10,11,12,13,14,15,16	3,4,5,6,23,25,26	1,7,17,18,19,21	20,22
25	WC 1	-	-	16	1,2,3,5,13,14,15,17,18,19,20,22,24,26	4,6,7,8,9,10,11,12,21,23	-
26	WC 2	-	-	7,12	5,8,9,10,19,24,25	2,3,4,6,11,13,14,15,16,18,21,22,23	1,17,20

Gambar 2.9 *Work Sheet*  
(Sumber: Irrawan, dkk, 2019)

### 2.7.3 Total Closeness Rating (TCR)

Menurut Adiyanto dan Clistia (2020), *total closenees rating* adalah jumlah nilai-nilai numerik yang memberitahukan *relationship* kedekatan antar departemen. *Relationship* tersebut diberitahukan melalui sebuah huruf yang masing-masing terdapat bobot. Bobot kedekatan yang dapat digunakan yaitu: A = 4 (Mutlak harus didekatkan) B = 3 (Sangat penting didekatkan) I = 2 (Penting didekatkan) O = 1 (Dapat didekatkan) U = 0 (Tidak penting didekatkan) X = -1 (Dihindari untuk didekatkan). Adapun Gambar 2.10 yang memaparkan contoh dari *total closenees rating*.

Fasilitas	Fasilitas												A	E	I	O	U	X	TCR	Placement squence
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	4	3	2	1	0	-1		
I		I	I	U	U	U	U	A	U	U	U	U	1	0	2	0	8	0	8	6
II	I		A	X	X	X	X	I	U	U	X	X	1	0	2	0	2	6	2	11
III	I	A		E	U	I	I	U	U	O	X	X	1	1	3	1	3	2	12	4
IV	U	X	E		I	U	U	U	U	U	I	X	0	1	2	0	6	2	5	9
V	U	X	U	I		A	A	O	U	U	U	U	2	0	1	1	6	1	10	5
VI	U	X	I	U	A		A	O	U	E	U	U	2	1	1	1	5	1	13	2
VII	U	X	I	U	A	A		U	U	E	O	U	2	1	1	1	5	1	13	1
VIII	A	I	U	U	O	O	U		U	U	U	U	1	0	1	2	7	0	8	7
IX	U	U	U	U	U	U	U	U		E	E	U	0	2	0	0	9	1	5	10
X	U	U	O	U	U	E	E	U	E		E	U	0	4	0	1	6	0	13	3
XI	U	X	X	I	U	U	I	U	E	E		U	0	2	2	0	5	2	8	8
XII	U	X	X	X	U	U	U	U	U	U	U		0	0	0	0	8	3	-3	12

Gambar 2.10 *Total Closeness Rating (TCR)*  
(Sumber: Faishal dan Putra, 2019)

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

2.7.4 Activity Template Block Diagram (ATBD)

Pembuatan *Activity Template Block Diagram* (ATBD) berdasarkan informasi yang terdapat dalam *work sheet* sehingga dapat memudahkan dalam proses pembuatannya. *Block diagram* ini menempatkan suatu fasilitas berdasarkan derajat kedekatannya yang dimulai pada kode huruf A yaitu mutlak berdekatan, lalu E yaitu sangat perlu berdekatan, I yaitu penting berdekatan, O yaitu kedekatan biasa, U yaitu tidak perlu berdekatan, dan X yaitu harus berjauhan (Saniyah, dkk., 2020). Gambar 2.11 memperlihatkan contoh dari ATBD.

A- X-31 23 Rumah ibadah I- O-6,7, 8,9,11	E- X-31 25 Rumah dinas I- O-	A- X- 13 Genset I- O-4,5,6 7,8,9,10 ,11	E- X- 30 MCK umum I- O-4,5	A- X-31 29 Kios kelontong I- O-	E- X-31 27 Pos pintu masuk pelabuhan I- O-
A- X-31 8 Pos pelayanan terpadu I-3,6 7,9 O-13,14, 22,23	E- X-31 7 Kantor syahbandar I-3,6 8,9,10,11 O-13,14, 22,23	A- X-31 10 Kantor dishubla I-7,11 O-13,14, 22,23	E- X-12,31 5 TPI 2 I-6,21 22 O-13,15 ,30	A-1,16 E-4,14 A-4,5 E- X- 16 Gudang basket I- O-	E- X- 22 Tempat parkir I-4,5 O-6,7,8 9,10,11
A- X-31 6 Kantor ppp Kilang Lar I-4,5 7,8,9 O-13,14 ,22,23	E- X-31 9 Kantor PSDKP I-3,6 7,8,11 O-13,14 ,22,23	A- X-31 11 Satpolair I-7,9, 10 O-13,14, 22,23	E- X-12,31 1 Dermaga bongkar I-14 O-3	A-2,4,5 E- X-12,31 4 TPI 1 I-6,21 22 O-13,15 ,30	A-1,16 E-5,14 A- E-4,5 X- 14 Tandon air I-1,3 O-6,7 8,9,10 ,11
A- X- 18 Sigpway I- O-17	E- X- 17 Galangan kapal I- O-18	A- X- 28 Pos jaga kapal I-2 O-	E- X- 2 Dermaga istirahat I- O-24	A-1,3 E-19 A- E-2 X- 19 Perbaikan jaring I- O-	A- E- X-31 21 Tempat pengalihan ikan I-4,5,14 O- 20
A- X-1,4,5,6,7,8,9,10 ,11,21,23,25,27,29 31 Kontainer sampah I- O-	E- X- 24 Balai pertemuan nelayan I-26 O-2	A- X- 26 HSNI I-12,24 O-	E- X-1,4,5 12 SPDN I-26 O-	A-2,12 E- X- 3 Dermaga muat I-7,8 9,14 O-3	A-3 E- X- 15 Pabrik es I- O-
A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-	A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-	A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-	A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-	A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-	A- E- X- 20 Penjemuran ikan I-21 O-

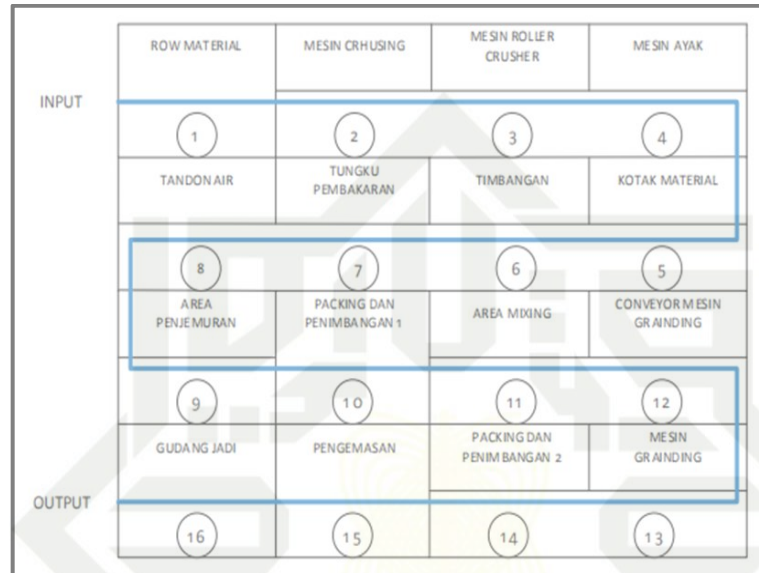
Gambar 2.11 Activity Template Block Diagram (ATBD)  
(Sumber: Saniyah, dkk., 2020)

2.7.5 Activity Relationship Diagram (ARD)

ARD dengan kepanjangan *Activity Relationship Diagram* merupakan sebuah diagram *relationship* antar aktivitas (*departemen* atau mesin) yang didasari tingkat prioritas kedekatan, maka diharapkan dapat memperkecil ongkos *handling*. ARD didasari oleh skala prioritas. *Error* yang sangat besar dapat terjadi dalam menyusun ARD karena berasal dari asumsi bahwa seluruh departemen dapat berdekatan satu sama lain. Maksud *error* tersebut adalah suatu kondisi di mana



departemen atau mesin yang mendapatkan prioritas satu tidak bisa menempati posisinya untuk dapat saling berdekatan dengan yang lain tanpa adanya pembatas dari suatu departemen lain (Rosyidi, 2018). Contoh dari ARD dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Activity Relationship Diagram (ARD)  
(Sumber: Rosyidi, 2018)

### 2.7.6 Area Allocation Diagram (AAD)

AAD dengan kepanjangan *area allocation diagram* adalah kelanjutan dari *Activity Relationship Chart* (ARC) di mana pada ARC menunjukkan tingkat dari kepentingan antar suatu aktivitas. Sehingga dengan hal tersebut menyatakan bahwa terdapat sebagian dari aktivitas yang harus didekatkan dengan aktivitas lain dan begitu juga sebaliknya. Maka, dapat diketahui hubungan antar aktivitas tersebut mempengaruhi dari tingkat kedekatan antar *layout* aktivitas tersebut. ARC dan juga AAD adalah jenis peta yang dapat menggambarkan suatu hubungan antar departemen atau ruangan dari alasan-alasan tertentu yang harus dipenuhi.

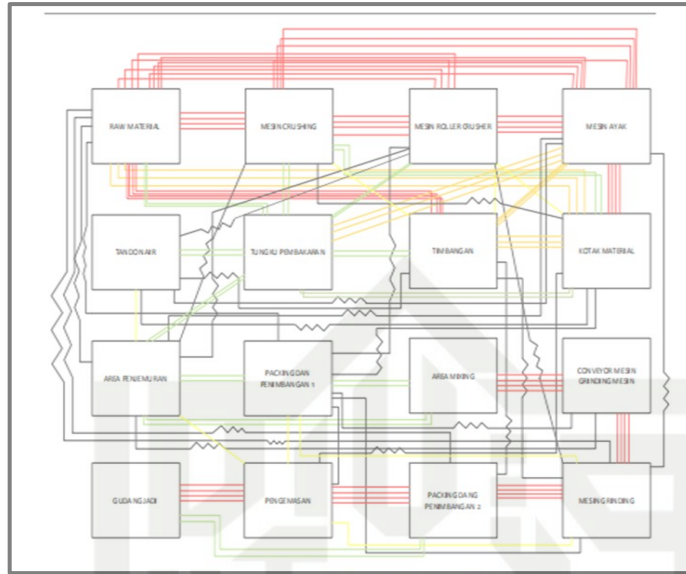
*Area allocation diagram* adalah proses yang memiliki keterkaitan dengan ARD, dengan mengetahui hubungan kedekatan setiap departemen. Perancangan dari *Area Allocation Diagram* (AAD) adalah suatu gambaran awal dari *layout* fasilitas usulan, di mana *layout* tersebut menggabungkan rancangan dari ARD dalam penempatan mesin dan juga ARC dalam kedekatan fasilitas penunjang pabrik (Rosyidi, 2018).

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

Adapun Gambar 2.13, contoh dari gambaran AAD.



Gambar 2.13 Area Allocation Diagram (AAD)  
(Sumber: Rosyidi, 2018)

## 2.8 6S

6S merupakan sebuah metode yang telah dikembangkan dari yang sebelumnya yaitu 5S, pada 6S ini terdapat adanya penambahan elemen yaitu *safety*. 6S merupakan metode yang diperkenalkan oleh Hiroyuki Hirano (1990) sebagai suatu metode *control* serta pengendalian sebuah lingkungan kerja, dengan didesain untuk dapat meminimalisir pemborosan serta mengoptimalkan produktivitas. 6S merupakan akronim yang terdiri dari *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* dan *Safety*. Sedangkan dalam bahasa Inggris yaitu *Sort, Set in Order, Shine, Standardize, Sustain, dan Safety* (Prasetyo dan Ekawati, 2019). Menurut Osada (2004) yang dikutip oleh Indrawan, dkk (2020), target utama *safety* adalah dapat memperoleh tenaga kerja bersih, sehat, serta produktif, maka pada penerapan 6S mampu menaikkan kinerja dari tenaga kerja dan meminimalisir risiko kecelakaan kerja di lingkungan kerja.

Menurut Chang dan Y (2014) yang dikutip oleh Indrawan, dkk (2020), metode 6S merupakan sebuah pengembangan dari metode 5S yang dirancang sebagai upaya pengoptimalan produktivitas di area kerja dan memperbaiki lingkungan kerja serta pondasi yang kuat dalam tindakan yang lebih disiplin, lalu dapat memperkenalkan budaya dalam kurun waktu jangka dan efisiensi

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.

berkelanjutan. Menurut Chang dan Chen (2014) yang dikutip oleh Indrawan, dkk (2020), metode 6S memiliki urutan di dalam penerapannya, yaitu:

1. *Seiri* (Pemilihan).
2. *Seiton* (Penataan).
3. *Seiso* (Pembersihan).
4. *Safety* (Keamanan).
5. *Seiketsu* (Pemantapan).
6. *Shitsuke* (Pembiasaan).

Gambar 2.14 memperlihatkan urutan dari penerapan disiplin 6S.



Gambar 2.14 6S  
(Sumber: Jiménez, et al., 2020)

### 2.8.1 *Seiri/Short/Ringkas/Pemilahan*

Umumnya istilah proses *seiri* yaitu mengatur segala sesuatu seperti peralatan atau barang-barang dengan memilah sesuai dengan aturan atau prinsip tertentu, dalam artian membedakan antara barang-barang yang diperlukan dengan barang-barang yang tidak diperlukan, tegas dalam mengambil keputusan, serta menjalankan manajemen stratifikasi yang digunakan untuk membuang barang-barang yang tidak diperlukan tersebut. Prioritas pada proses ini yaitu manajemen stratifikasi untuk menghilangkan barang yang tidak diperlukan, moto yang dipegang pada kegiatan *seiri* yaitu “Singkirkan barang-barang yang tidak diperlukan pada area kerja”. Terdapat langkah-langkah dalam pelaksanaan *seiri* (Osada, 2004):

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. Pengecekan barang-barang pada area kerja masing-masing.
2. Pengkategorian barang-barang yang diperlukan dan tidak diperlukan.
3. Pemberian label merah (*red tag*) terhadap barang-barang yang terindikasi tidak diperlukan.
4. Penyiapan area (tempat) untuk menyimpan, memisahkan, atau membuang barang-barang yang tidak diperlukan.
5. Pindahan barang-barang yang terdapat *red tag* ke area (tempat) yang ditentukan.

Gambar 2.15 memperlihatkan contoh dari *red tag* yang diletakkan pada barang-barang yang terindikasi tidak diperlukan



Gambar 2.15 *Red Tag*  
(Sumber: Priyanto dan Prakoso, 2021)

### 2.8.2 *Seiton/Set in Order/Rapi/Penataan*

*Seiton* adalah aktifitas dengan tujuan agar barang dapat tersusun secara rapi, sehingga dapat dengan mudah ditemukan atau digunakan. Tersusunnya barang dengan rapi dapat meminimasi waktu dalam mencari barang yang dibutuhkan, sehingga saat barang akan diambil oleh pengguna, dapat dijumpai dengan cepat (Prasetyo dan Ekawati, 2019). Jika segala peralatan atau barang yang disimpan di tempatnya untuk mutu dan keamanan, berarti telah memperoleh tempat kerja yang rapi. Penataan perlu diawali dengan pelaksanaan studi efisiensi, sebab penataan

#### 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.

ditujukan untuk meningkatkan efisiensi. Di sini, barang-barang harus diidentifikasi mana yang diperlukan kemudian disimpan dan mana barang yang tidak diperlukan disimpan atau dibuang. Identifikasi ini dapat dimulai dengan memutuskan, yaitu (Osada, 2004):

1. Barang-barang yang tidak diperlukan sebaiknya dibuang.
2. Barang-barang yang tidak diperlukan tetapi dapat digunakan di waktu yang akan datang sebaiknya disimpan.
3. Barang-barang yang diperlukan hanya sekali-sekali sebaiknya disimpan sejauh mungkin.
4. Barang-barang yang jarang digunakan sebaiknya disimpan pada lokasi (tempat) yang mudah diakses.
5. Barang-barang yang sering digunakan sebaiknya disimpan pada lokasi (tempat) kerja.

Penyimpanan didasarkan pada seberapa banyak yang harus ditangani dan seberapa cepat menemukannya, serta juga harus menimbang terkait mutu dan keamanan barang-barang yang disimpan. Moto dari proses *seiton* yaitu “Setiap barang yang terdapat pada area kerja memiliki tempat yang pasti”. Berikut merupakan langkah-langkah pelaksanaan proses *seiton* (Osada, 2004):

1. Pengelompokan barang-barang di area kerja.
2. Pembuatan tempat penyimpanan.
3. Pembuatan garis pembatas pada tempat penyimpanan.
4. Pembuatan nama.
5. Pembuatan denah lokasi penyimpanan.

### 2.8.3 *Seiso/Shine/Resik/Pembersihan*

*Seiso* adalah aktivitas dengan tujuan agar terjaganya kebersihan area (lingkungan) pekerjaan, baik pada area kerja serta barang atau material yang terdapat di dalamnya (Prasetyo dan Ekawati, 2019). Menurut Osada (1995), secara umum proses *seiso* merupakan aktivitas pembersihan dengan tujuan segala sesuatunya dapat bersih. Sedangkan secara terminologi, mengartikan aktivitas menghilangkan kotoran, sampah, dan lainnya sehingga segala sesuatunya dapat

#### 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.

bersih. Prioritasnya yaitu membersihkan sebagai suatu pemeriksaan dan penciptaan area kerja yang baik, penting dalam mengetahui tempat melakukan pemeriksaan, terutama peralatan seperti mesin atau fasilitas yang harus bebas dari kotoran.

Moto dari proses *seiso* yaitu “bersihkan segala sesuatu yang berada pada area kerja”. Langkah-langkah dalam pelaksanaan *seiso* yaitu (Osada, 2004):

1. Melengkapi sarana kebersihan.
2. Pembersihan area kerja.
3. Peremajaan area kerja.
4. Pelestarian aktivitas pembersihan.

#### 2.8.4 Safety/Keamanan

*Safety* merupakan aktivitas dengan tujuan untuk membiasakan tenaga kerja peduli akan keselamatan saat bekerja. Keselamatan kerja merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kinerja serta produktivitas kinerja (Prasetyo dan Ekawati, 2019). Ini adalah fase yang berpusat pada keselamatan, yang dengan demikian memberikan nilai lebih dalam proses implementasi ini. Tujuan dari fase ini adalah untuk mengurangi risiko tenaga kerja bagi pekerja di area kerja dan memastikan bahwa area kerja sesuai dengan peraturan yang berlaku, baik pada mesin maupun pada keselamatan dan kesehatan kerja (Jiménez, et al., 2019). Menurut Rimawan dan Sutowo (2011) yang dikutip oleh Maizir, dkk (2021), aspek *safety* dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kinerja serta produktivitas para pekerja. Pada setiap perusahaan akan melibatkan seluruh pihak yang diharapkan dapat memahami pentingnya aspek keselamatan kerja baik untuk diri sendiri serta lingkungan kerja.

#### 2.8.5 Seiketsu/Standardization/Rawat

*Seiketsu* adalah kegiatan yang memiliki target yaitu aktivitas dengan pemilahan, penataan, serta pembersihan yang telah diterapkan dapat tetap terlaksana dengan berkesinambungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan merancang standarisasi dalam kegiatan-kegiatan dalam rantai produksi serta gudang (Prasetyo dan Ekawati, 2019). Proses *seiketsu* atau proses pemantapan yang berarti terus-menerus dan secara berkesinambungan memelihara proses atau

#### 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.

aktivitas yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Moto dari proses ini yaitu “Seluruh pekerja mendapatkan informasi yang diperlukan di tempat kerja dengan tepat waktu”. Langkah-langkah pelaksanaan proses *seiketsu* yaitu (Osada, 2004):

1. Penentuan manajemen kendali.
2. Pendefinisian kondisi seperti apa yang digolongkan tidak wajar (normal).
3. Perancangan mekanisme pengawasan.
4. Penetapan langkah penanganan penyimpanan.
5. Pemeriksaan secara berkala.

Prioritas dalam proses *seiketsu* yaitu manajemen visual dan pematapan. Manajemen visual diperlukan untuk mencapai serta memelihara kondisi yang telah diterapkan (Osada, 2004).

#### 2.8.6 *Shitsuke/Sustain/Rajin*

*Shitsuke* merupakan pelatihan diserahkan dan kemampuan dalam melaksanakan sesuatu yang dikehendaki walaupun sulit. Secara terminologi, proses *shitsuke* merupakan kemampuan dalam melaksanakan pekerjaan sebagaimana seharusnya dikerjakan (Osada, 1995). Proses *shitsuke* di area kerja merupakan pengembangan kebiasaan positif pada area kerja, apa yang telah menjadi baik harus selalu pada kondisi baik pula setiap saat. Moto dari proses *shitsuke* ini yaitu “Lakukan yang harus dilakukan kemudian jangan lakukan apa yang seharusnya tidak dilakukan”. Langkah-langkah pelaksanaan proses *shitsuke* yaitu (Osada, 2004):

1. Penetapan target.
2. Teladan atasan perlu dikembangkan.
3. Pembinaan hubungan antar pekerja.
4. Memperbanyak kesempatan belajar bagi pekerja.

Proses ini menitikberatkan dalam pembiasaan dan perilaku dalam menciptakan area kerja yang baik, dengan menginstruksikan seluruh pekerja apa yang harus dilakukan dan memerintahkan seluruh pekerja untuk melakukannya. Maka dari itu, kebiasaan buruk akan dapat dihilangkan dan membentuk kebiasaan baik (Osada, 2004).

## 2.9 Form Checklist 6S

Perhitungan skor 6S menggunakan *form checklist* 6S yang diperkenalkan oleh Todd MacAdam. Form ini dimanfaatkan untuk menilai kondisi *real* lingkungan kerja berdasarkan setiap indikator 6S. Adapun Tabel 2.6 yang memperlihatkan contoh dari *form checklist* 6S (Maizir, dkk., 2021).

Tabel 2.6 Form Checklist 6S

FORM 6S ASSESSMENT					Tempat:				
					Tanggal:				
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	Score				
					1	2	3	4	5
Seiri/Sort/Ringkas	1	Part atau material	1	Semua peralatan sesuai yang dibutuhkan					
	2	Peralatan	2	Alat yang rusak dipisahkan					
	3	Alat tulis kantor dan <i>filing</i>	3	Semua barang ( <i>hard</i> maupun <i>softfile</i> ) yang tidak digunakan diberi tanda penanganan dengan 6S					
Seiton/Set In Order/Rapi	4	<i>Labelling identitas</i>	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, penulisan kritikan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumunkan 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 S

Tabel 2.6 Form Checklist 6S (Lanjutan)

FORM 6S ASSESSMENT					Tempat:				
					Tanggal:				
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	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					
	10	Peralatan	10	Tempat sampah cukup, teridentifikasi dan sesuai dengan penggunaannya					
	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	Tersedia alat bantu <i>manual material handling</i>					
			15	Postur kerja normal					
	14	APAR	16	Terdapat APAR dengan tipe yang sesuai					
			17	Ada tanda APAR dan terdapat prosedur pemakaiannya yang sesuai					
			18	APAR berfungsi baik dan tata letaknya mudah diakses					
			19	Pengecekan APAR secara berkala					
	15	Poster	20	Terdapat poster k3					
	16	Jalur evakuasi	21	Terdapat tanda jalur evakuasi					
			22	Terdapat peta jalur evakuasi					
17	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, penulisan kritikan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.6 Form Checklist 6S (Lanjutan)

FORM 6S ASSESSMENT					Tempat:				
					Tanggal:				
6S	No	Aspek	No	Tinjauan	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					
	19	Lampu Emergency/Genset	27	Tersedia lampu Emergency/Genset					
	20	P3K	28	Tersedia kotak P3K dan obat-obatan					
Seiketsu/Standardization/Rawat	21	Menjaga seluruh metode 6S	29	Ada upaya dan mekanisme agar 6S ini selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik					
	22	Semangat dan pemahaman 6S	30	Terdapat ajakan untuk selalu melaksanakan 6S berupa slogan, peringatan, atau tanda lainnya					
Shitsuke/Sustain/Rajin	23	Pembelajaran	31	Ada upaya untuk pembelajaran 6S dan keterlibatan seluruh karyawan dan pengguna fasilitas					
	24	Audit 6S	32	Ada audit internal 6S secara periodik					
<b>TOTAL</b>									
<b>TOTAL POINT</b>									

(Sumber: Maizir, dkk., 2021)

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 2.7 (Maizir, dkk., 2021).



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.

Adapun Tabel 2.7 yang memaparkan keterangan dari setiap nilai dan klasifikasi 6S.

Tabel 2.7 Klasifikasi 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 mendukung

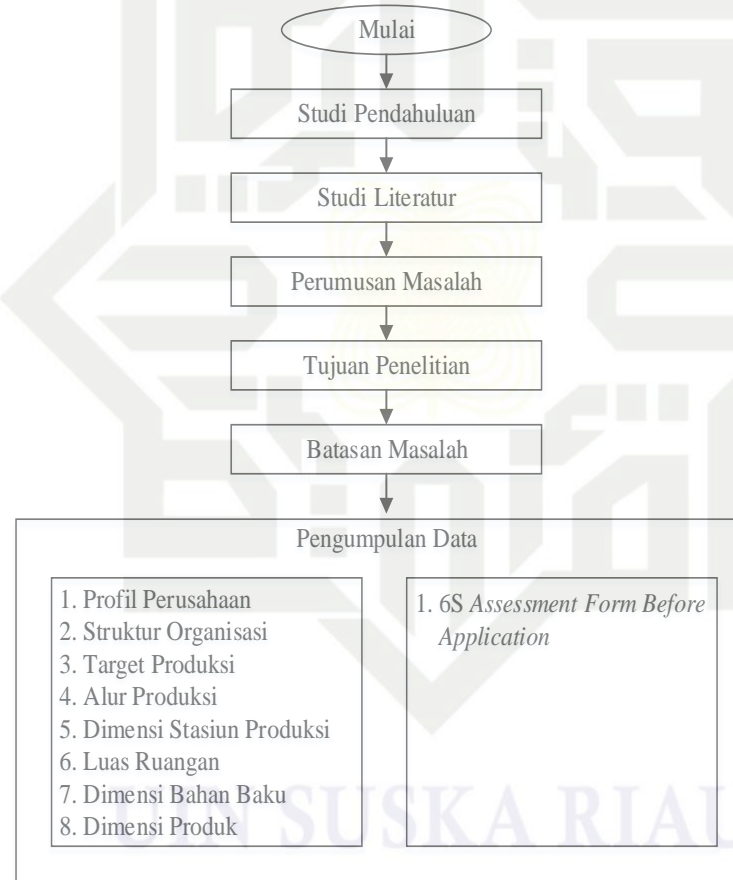
(Sumber: Maizir, dkk., 2021)

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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

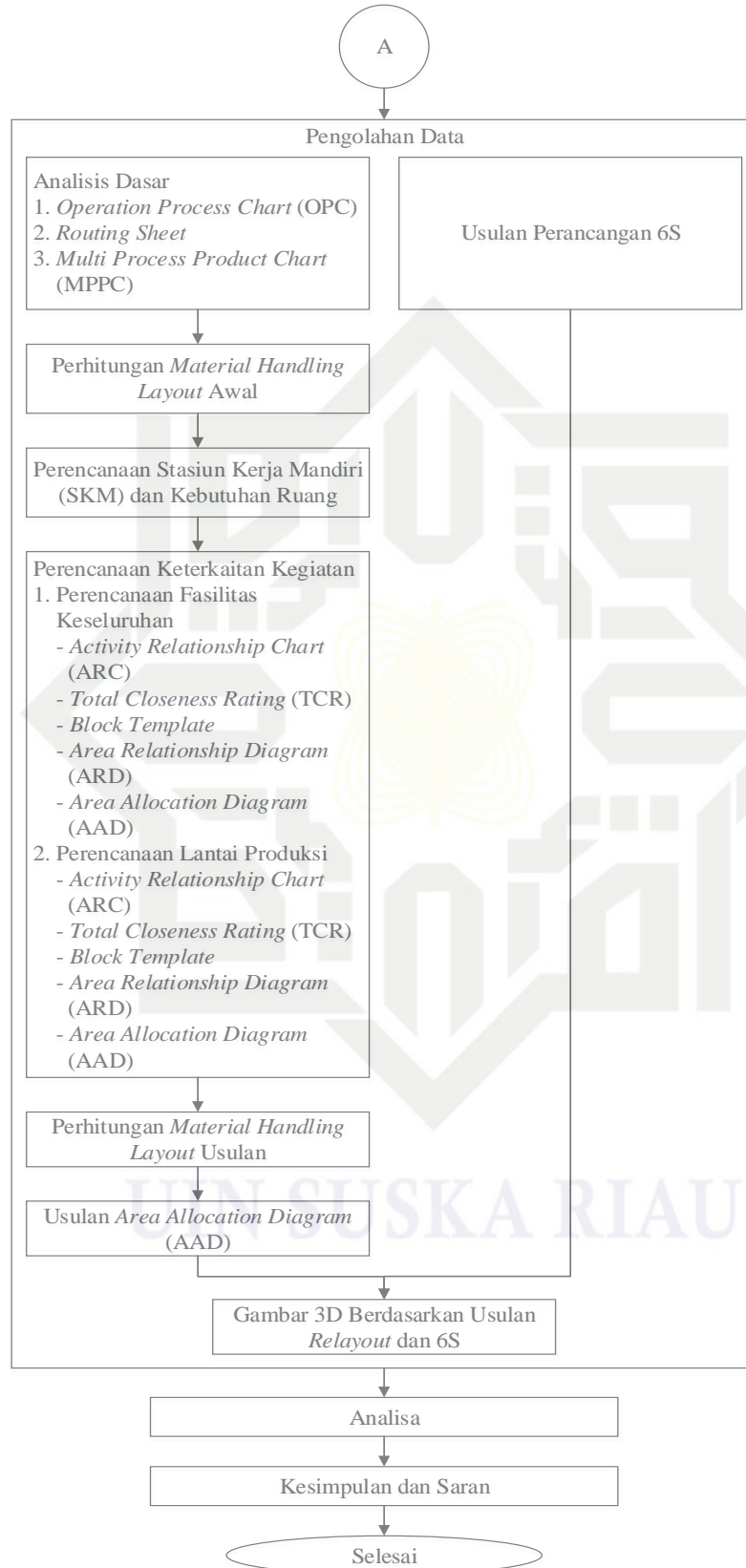
Agar penelitian yang dilakukan dapat lebih terarah dan sistematis, maka perlu dibuat metodologi penelitian. Metodologi penelitian berisikan langkah-langkah dalam penelitian, di mana langkah-langkah tersebut digambarkan dalam sebuah *flowchart*. Adapun *flowchart* dalam penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

**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 3.1 Flowchart Penelitian (Lanjutan)

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.

### 3.1 Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini, studi pendahuluan dilakukan dengan cara observasi serta wawancara dengan salah satu pihak di PT. Metro Riau. Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti, maka didapatkan suatu persoalan yang menjadi tema dari penelitian ini yaitu perancangan ulang tata letak fasilitas serta analisis perbaikan manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau. Peneliti melakukan *redesign layout* ini dilatarbelakangi berdasarkan penjabaran permasalahan pada latar belakang yaitu terdapatnya dua departemen (mesin produksi) yang berkaitan namun memiliki jarak antar mesin yang jauh dan terdapatnya alur bolak-balik (*backtracking*) pada proses produksi surat kabar, sehingga hal tersebut akan memperpanjang total nilai jarak perpindahan material dan dapat mempengaruhi menurunnya produktivitas di PT. Metro Riau yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Tabel 1.1. Kemudian peneliti mengidentifikasi terkait permasalahan manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau menggunakan metode 6S, dengan latar belakang yaitu implementasi manajemen lingkungan kerja yang dapat dikatakan buruk yang dibuktikan dari berserakan dan berantakannya benda, peralatan, dan limbah serta kurangnya *safety* dalam bekerja di lingkungan kerja PT. Metro Riau yang dapat dilihat pada Gambar 1.2, sehingga berpeluang tidak tercapainya produktivitas yang optimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengusulkan *redesign factory facility layout* dan perbaikan manajemen lingkungan kerja dalam upaya meningkatkan produktivitas di PT. Metro Riau dan merancang gambar 3D sebagai bentuk visual dari usulan.

### 3.2 Studi Literatur

Studi literatur digunakan sebagai landasan serta faktor pendukung berupa teori-teori yang berasal dari referensi ilmiah. Studi literatur harus relevan dengan tema pada sebuah penelitian. Berdasarkan tema pada penelitian ini, maka studi literatur yang digunakan yaitu mencakup *Systematic Layout Planning* (SLP) yang digunakan dalam perancangan ulang tata letak fasilitas dan metode 6S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, and Safety*) untuk usulan perbaikan manajemen

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.

lingkungan kerja di PT. Metro Riau. Pada penelitian ini, studi literatur yang digunakan yaitu berupa buku dan jurnal.

### 3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari persoalan yang menjadi pembahasan pada penelitian ini, perlu adanya suatu perumusan masalah. Perumusan masalah ini dimanfaatkan sebagai petunjuk terhadap sebuah tujuan dari permasalahan yang dibahas di dalam penelitian yang dibuat berdasarkan persoalan yang dihadapi. Maka, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang sebuah usulan *redesign factory facility layout* dengan tujuan meminimalisir total jarak *material handling* dan menghilangkan aliran bolak-balik (*backtracking*) pada proses produksi surat kabar menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) serta menganalisis usulan perbaikan manajemen lingkungan kerja dengan memanfaatkan metode 6S dengan tujuan memperbaiki manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau. Kedua pembahasan dalam penelitian ini memiliki tujuan yang sama yaitu upaya meningkatkan produktivitas di PT. Metro Riau.

### 3.4 Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan bagian penting di dalam sebuah penelitian yang digunakan untuk dapat memfokuskan tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan penelitian. Tujuan dari penelitian tersebut dirancang berdasarkan permasalahan yang menjadi sebuah tema dalam penelitian dan tema yang diangkat dalam penelitian ini yaitu *redesign* tata letak fasilitas pabrik serta perbaikan manajemen lingkungan kerja di PT. Metro Riau. Sehingga, tujuan dalam penelitian ini yaitu mengusulkan *redesign factory facility layout* serta usulan perbaikan lingkungan kerja dalam upaya meningkatkan produktivitas di PT. Metro Riau dan merancang gambar 3D sebagai bentuk visual dari usulan yang diperoleh.

### 3.5 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan sebagai ruang lingkup dari permasalahan yang diangkat dalam penelitian, dengan upaya membatasi ruang lingkup tersebut maka pembahasan terkait permasalahan yang dibahas tidak akan melebar sehingga

#### 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.

penelitian ini dapat lebih fokus terhadap tujuannya. Batasan masalah dalam penelitian ini secara umum yaitu penelitian ini dilakukan di lingkungan kerja PT. Metro Riau dengan produk yang diteliti berupa surat kabar atau koran. Batasan masalah terkait *redesign* tata letak fasilitas pabrik serta perbaikan manajemen lingkungan kerja yaitu tidak membahas terkait biaya dikarenakan data mengenai biaya ini tidak dapat dikumpulkan oleh peneliti sebab hal tersebut bersifat *private* bagi PT. Metro Riau. Kemudian pembahasan waktu tidak dibahas pada penelitian *redesign* tata letak fasilitas pabrik karena berfokus pada jarak antar departemen dan jarak perpindahan material. Kemudian, usulan penelitian ini tidak diimplementasikan langsung di PT. Metro Riau dikarenakan kecilnya peluang penerapan. Maka dari itu, untuk memberikan bentuk visual dari usulan yang dihasilkan dirancang sebuah gambar 3D dan gambar 2D yang dirancang, dibuat menggunakan aplikasi *software AutoCAD*. Selain itu, tahapan penilaian kondisi lingkungan kerja di PT. Metro Riau dimanfaatkan sebuah *form* yaitu *form 6S assessment*.

### 3.6 Pengumpulan Data

Data merupakan sebuah komponen berupa informasi yang di dalam penelitian ini dijadikan sebagai bahan pendukung dalam pengolahan data. Data yang dikumpulkan serta digunakan pada penelitian ini harus data yang bersifat akurat, karena data akan mempengaruhi dari *output* yang dicapai dalam penelitian ini. Jika menggunakan data yang akurat, maka penelitian ini akan memberikan hasil yang akurat. Dan sebaliknya, jika pada penelitian ini menggunakan data yang tidak akurat, maka hasil pada penelitian ini tidak akurat. Berdasarkan hasil observasi serta wawancara yang dilakukan peneliti kepada salah satu pihak PT. Metro Riau, terdapat beberapa kumpulan data yang telah diambil, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Profil Perusahaan

Data terkait profil perusahaan dapat digunakan sebagai data objek atau studi kasus dalam sebuah penelitian. Pada penelitian ini, profil perusahaan yang digunakan yang menjadi studi kasus yaitu PT. Metro 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 mengumumkannya 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

### 2. Struktur Organisasi

Data struktur organisasi digunakan untuk memperlihatkan sebuah hirarki di suatu organisasi atau perusahaan, tepatnya di PT. Metro Riau sebagai studi kasus dalam penelitian ini.

### 3. Target Produksi

Data target produksi ini dikumpulkan sebagai informasi mengenai total yang akan dicapai dari produksi surat kabar. Data target produksi ini digunakan sebagai salah satu *input* data dalam perhitungan *material handling*.

### 4. Alur Produksi

Alur produksi merupakan sebuah data terkait dengan alur atau kegiatan memproduksi produk yang dilaksanakan PT. Metro Riau. Data alur produksi ini digunakan sebagai *input* dalam pembuatan *Operation Process Chart* (OPC), dan perhitungan *material handling*.

### 5. Dimensi Stasiun Produksi

Dimensi stasiun produksi dikumpulkan sebagai gambaran keterangan dimensi dari mesin dan peralatan produksi surat kabar. Dimensi ini digunakan dalam pengolahan data yaitu perhitungan perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM).

### 6. Luas Ruangan

Luas ruangan ini berisikan sebuah data yang dikumpulkan untuk mengetahui ukuran dari setiap ruangan (fasilitas) di PT. Metro Riau. Data ini berguna sebagai *input* dalam pengolahan data yaitu perencanaan kebutuhan ruang.

### 7. Dimensi Bahan Baku

Dimensi bahan baku dikumpulkan untuk menggambarkan keterangan ukuran dari bahan baku yang digunakan dalam memproduksi surat kabar. Dimensi bahan baku ini digunakan dalam pengolahan data pada perhitungan perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM).

### 8. Dimensi Produk

Dimensi produk merupakan kumpulan data terkait ukuran dari produk surat kabar yang diproduksi oleh PT. Metro Riau. Dimensi produk ini digunakan dalam pengolahan data yaitu perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM).

#### 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.

#### 9. 6S Assessment Form Before Application

Formulir penilaian 6S ini merupakan sebuah formulir yang berisikan pernyataan berupa tinjauan aspek yang dinilai berdasarkan kondisi *real* PT. Metro Riau sebelum dilakukannya perbaikan manajemen lingkungan menggunakan prinsip 6S. Formulir ini dinilai oleh salah satu pekerja di PT. Metro Riau yaitu kepala bagian produksi. Kemudian, *form* ini digunakan sebagai *input* dalam pengolahan data terkait usulan perancangan 6S.

### 3.7 Pengolahan Data

Setelah terkumpulnya data yang dibutuhkan dalam mengolah data, maka langkah selanjutnya yaitu pengolahan data. Pengolahan data dilakukan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian. Pengolahan data merupakan sebuah aktivitas dalam mengolah data dari hasil informasi yang telah didapatkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian. Adapun pengolahan data yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

#### 3.7.1 Analisis Data Dasar

Analisis data dasar merupakan suatu proses pengolahan data yang tujuannya menemukan sebuah informasi yang digunakan sebagai dasar pengambilan suatu keputusan dalam memecahkan suatu masalah. Adapun analisis dasar dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

##### 1. Peta Proses Operasi atau *Operation Process Chart* (OPC)

*Operation process chart* merupakan peta kerja yang digunakan untuk dapat menggambarkan sebuah bagan yang memperlihatkan terkait dengan urutan atau tahapan dari beberapa komponen berupa bahan baku yang digunakan dalam proses produksi hingga menjadi produk jadi berupa surat kabar di PT. Metro Riau. Peta kerja ini juga berisikan informasi mengenai deskripsi setiap proses produksi (aktivitas) yang dilalui, waktu penyelesaian pada setiap proses, mesin serta peralatan yang digunakan, dan persentase *scrap* dari proses produksi.

##### 2. *Routing Sheet*

*Routing sheet* adalah peta kerja yang dipergunakan untuk menunjukkan tahapan dari proses produksi surat kabar di PT. Metro Riau. Peta kerja ini berisikan

mesin yang digunakan, serta keterangan alat bantu, dan keterangan waktu (detik) per proses produksi surat kabar di PT. Metro Riau.

### 3. Multi Product Process Chart (MPPC)

*Multi product process chart* digunakan dalam penelitian ini sebagai peta kerja yang memiliki kegunaan untuk memperlihatkan sebuah aliran dari beberapa komponen berupa bahan baku yang melewati beberapa stasiun (departemen) dari proses produksi surat kabar ini.

### 3.7.2 Perhitungan *Material Handling Layout* Awal

Perhitungan *material handling layout* awal ditujukan untuk melihat total frekuensi perpindahan material pada proses produksi surat kabar di PT. Metro Riau.

Perhitungan total jarak tempuh dari *material handling* ini berdasarkan bahan baku yang terdapat pada proses produksi surat kabar dengan aliran per stasiun yang dilalui bahan baku tersebut. Kemudian, dilanjutkan dengan perhitungan *From to Chart* (FTC) di mana perhitungan ini digunakan untuk menghitung total dari aliran perpindahan material pada produksi surat kabar dari satu mesin ke mesin yang lain. Kemudian, langkah selanjutnya yaitu membuat tabel *forward* dan *backward* yang digunakan untuk melihat apakah masih terdapat aliran yang bolak-balik (*backtracking*) pada produksi surat kabar di PT. Metro Riau. *Output* yang diperoleh dari tahapan ini akan menjadi sebuah acuan awal yang akan dijadikan sebagai pembandingan dengan perhitungan *material handling* pada *layout* usulan.

### 3.7.3 Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM) dan Kebutuhan Ruang

Tahapan ini berisikan sebuah perencanaan terkait Stasiun Kerja Mandiri (SKM) serta kebutuhan ruang di PT. Metro Riau. Adapun penjelasan mengenai perencanaan ini, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Perencanaan Stasiun Kerja Mandiri (SKM)

Perencanaan ini dirancang dalam pengolahan data dengan target untuk mengetahui total dari area mesin yang dibutuhkan dalam memproduksi surat kabar di PT. Metro Riau. Pada perencanaan stasiun kerja mandiri ini dilakukan dengan cara memperhitungkan luas dari mesin, luas area operator, total dari luas

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.

penumpukan material, kemudian luas area mesin yang digunakan hingga didapatkan total dari area mesin.

#### Perencanaan Kebutuhan Ruang

Perencanaan kebutuhan ruang ini dirancang dalam pengolahan data dengan target untuk mengetahui total dari luas area fasilitas yang diperlukan. Perencanaan ini dilakukan dengan cara menganalisa beberapa fasilitas yang dibutuhkan di PT. Metro Riau.

### 3.7.4 Perencanaan Keterkaitan Kegiatan

Adapun perencanaan keterkaitan kegiatan yang terdiri dari perencanaan fasilitas keseluruhan dan rantai produksi, yaitu sebagai berikut:

#### 1. *Area Relationship Chart* (ARC)

*Area relationship chart* atau bisa disingkat dengan ARC digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kedekatan antar departemen. Tahapan dari ARC ini yaitu membuat sebuah bagan dengan beberapa kolom sesuai dengan total fasilitas dan departemen produksi, kemudian untuk penilaian hubungan kedekatannya dengan melihat fasilitas satu dengan fasilitas lainnya dan dinilai berdasarkan *value* dan deskripsi alasan. Setelah menganalisa ARC, dilanjutkan dengan *work sheet* yang digunakan untuk menganalisa total dari *value* antar departemen.

#### 2. *Total Closeness Rating* (TCR)

*Total closeness rating* dihitung berdasarkan data yang diperoleh dari analisa *work sheet*. TCR dalam penelitian ini digunakan untuk menghitung persentase dari *value* setiap fasilitas dan departemen.

#### 3. *Block Template*

*Block template* dimanfaatkan dalam penelitian ini sebagai bentuk bagan yang menunjukkan nilai dari kedekatan departemen. Hasil yang didapatkan dari *block template* ini akan digunakan untuk membuat perencanaan *Area Relationship Diagram* (ARD).

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.

4. *Area Relationship Diagram* (ARD)  
*Area relationship diagram* pada pengolahan data di penelitian ini digunakan sebagai bagan yang menunjukkan hubungan dari masing-masing fasilitas dan departemen. Pada rantai produksi dibuat sebuah bagan dengan pola aliran yang dikaitkan dengan kegiatan proses produksi produk surat kabar dengan rujukan pada Gambar 2.4 yaitu pola aliran umum, di mana pola aliran umum tersebut digunakan untuk membuat aliran *layout* usulan dengan menunjukkan faktor dasar dalam situasi aliran tertentu. Pada ARD dibuat dua alternatif yaitu ARD keseluruhan dan ARD rantai produksi, alternatif tersebut dibuat untuk menjadi sebuah pertimbangan dalam pemilihan *layout* usulan dengan melihat aliran dari total jarak *material handling* tersingkat.

#### 5. *Area Allocation Diagram* (AAD)

Setelah perencanaan ARD selesai, tahap selanjutnya yaitu merancang *area allocation diagram* atau disingkat AAD dengan membuat ukuran skala dari area masing-masing fasilitas dan departemen produksi.

### 3.7.5 Perhitungan *Material Handling Layout* Usulan

Langkah perhitungan *material handling* pada *layout* usulan ini sama halnya dengan perhitungan *material handling* pada *layout* awal, yang menjadi pembeda yaitu pada jarak antar departemen (mesin).

### 3.7.6 Usulan *Area Allocation Diagram* (AAD)

Tahapan selanjutnya yaitu pemilihan alternatif *layout* yang menjadi sebuah usulan perancangan ulang tata letak fasilitas di PT. Metro Riau. Pemilihan ini berdasarkan perhitungan total jarak *material handling* dari *layout* awal dan usulan. Hasil dari perhitungan dari *layout* yang ada, lalu dipilih alternatif *layout* usulan dengan kategori total jarak *material handling* yang tersingkat (total jarak antar departemen dan total frekuensi jarak *material handling*) dan tidak terdapatnya aliran *backtracking* pada proses produksi, di mana alternatif yang terpilih akan menjadi sebuah *output redesign factory facility layout* dalam bentuk AAD.

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.

### 3.7.7 Usulan Perancangan 6S

Usulan perancangan 6S ini dilakukan setelah didapatkannya hasil dari *redesign factory facility layout* yang diterapkan pada *layout* usulan tersebut dengan perbaikan berdasarkan permasalahan kondisi *real* PT. Metro Riau. Usulan ini dirancang berdasarkan hasil dari *6S assessment form* sebelum adanya penerapan di PT. Metro Riau. *Checklist* yang memperoleh poin 2< yang dikategorikan sebagai kondisi yang buruk (*poor*) yang dapat dilihat pada Tabel 2.6 akan menjadi sebuah objek permasalahan sekaligus menjadikan sebuah rekomendasi perbaikan pada perancangan 6S ini. Urutan pada tahapan ini yaitu mengidentifikasi permasalahan yang timbul berdasarkan *6S assessment form before application*, kemudian memberikan sebuah perbaikan sesuai dengan urutan yang dimulai dari *seiri, seiton, seiso, safety, seiketsu*, dan *shitsuke*.

### 3.7.8 Gambar 3D Berdasarkan Usulan *Relayout* dan 6S

Salah satu *output* yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berupa sebuah media visual yaitu gambar 3D yang dirancang berdasarkan usulan dari *redesign factory facility layout* dan usulan perancangan 6S. Gambar ini dibuat untuk memperlihatkan secara visual bagaimana usulan dari tata letak fasilitas pabrik dan disiplin 6S, hal ini disebabkan karena usulan penelitian ini tidak diterapkan di PT. Metro Riau.

## 3.8 Analisa

Setelah pengolahan data dilakukan, maka tahapan selanjutnya yaitu peneliti melakukan sebuah analisa. Analisa penting dalam sebuah penelitian, di mana dengan adanya analisa ini maka dapat menguraikan beberapa hal dari situasi atau kondisi tertentu. Analisa ini dimulai dari analisis dasar, perhitungan *material handling layout* awal, perencanaan stasitun kerja mandiri (SKM) dan kebutuhan ruang, perencanaan keterkaitan kegiatan, perhitungan *material handling layout* usulan, usulan *Area Allocation Diagram* (AAD), dan usulan perancangan 6S.

### 3.9 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran terdapat pada bagian penutup. Kesimpulan berisikan jawaban dari tujuan penelitian, sehingga dengan terjawabnya tujuan dari penelitian ini maka penelitian ini telah terselesaikan. Pada penelitian ini, kesimpulan akan memperlihatkan hasil dari perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik dan hasil dari perbaikan menggunakan metode 6S secara ringkas. Kemudian pada bagian saran, berisikan mengenai masukan dari *output* penelitian ini baik bagi perusahaan maupun pihak peneliti selanjutnya.

#### 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 satu 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.

prosedur pemakaiannya, hal ini bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran, memudahkan para pekerja atau petugas dalam menemukan APAR dan memudahkan para pekerja dalam menggunakan APAR secara tepat dan benar. Kedua, pembuatan poster K3 yang ditujukan agar selalu mengingatkan para pekerja dalam mengutamakan kesehatan dan keselamatan saat bekerja. Ketiga, pembuatan rambu-rambu K3 dengan tujuan menginformasikan kepada para pekerja terkait bahaya yang dapat terjadi di area kerja seperti kawasan bebas merokok yang dapat mengakibatkan terbakarnya area perusahaan. Terakhir, membuat tanda jalur evakuasi dan peta jalur evakuasi yang dapat menunjukkan kepada para pekerja arah ke area aman saat terjadi insiden di area perusahaan.

Peletakan berupa APAR beserta tanda dan prosedurnya, poster K3 dan rambu K3, tanda dan peta jalur evakuasi harus pada tempat yang mudah dilihat oleh seluruh para pekerja. Peletakan barang-barang di lantai 2 tersebut dapat dilihat pada peta lokasi peletakan barang pada Gambar 4.61.

#### 5.1.7.5 *Seiketsu/Standardization/Rawat*

Tahapan selanjutnya yaitu *seiketsu* atau rawat. Tujuan penerapan proses ini yaitu untuk menjaga serta memelihara area kerja yang sudah menerapkan disiplin 4S sebelumnya. Permasalahan berdasarkan tinjauan *form 6S assessment* yaitu tidak terdapatnya mekanisme yang jelas untuk 6S ini dengan selalu dilaksanakan setiap saat dengan baik, serta tidak adanya tanda 6S seperti slogan, poster, atau tanda lainnya. Maka adapun tahapan yang dapat dilakukan seperti membuat peta lokasi peletakan barang, pemeriksaan (inspeksi) harian terkait 6S, dan pembuatan poster 6S.

##### 5.1.7.5.1 Lantai 1

Berdasarkan hasil usulan yang dapat dilihat pada Gambar 4.60, maka peneliti merancang sebuah peta lokasi dengan memperlihatkan tempat peletakan barang yang berada pada lantai 1. Peta tersebut digunakan sebagai mekanisme atau manajemen kontrol agar mempermudah melihat jika terjadinya sebuah kesalahan peletakan baran, kemudian agar para pekerja dengan mudah mengetahui lokasi barang-barang yang diletakkan.



**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.

Terkait inspeksi harian 6S, peneliti mengusulkan aktivitas tersebut agar penerapan disiplin 6S di PT. Metro Riau dapat terus berjalan dengan baik. Inspeksi ini dilakukan oleh penanggung jawab yang ditentukan oleh pihak perusahaan dengan cara mengisi sebuah *form* daftar periksa harian yang dapat dilihat pada lampiran D-1. *Form* tersebut dapat menunjukkan informasi setiap harinya terkait pelaksanaan disiplin 6S di PT. Metro Riau, kemudian dapat menginformasikan total persentase keberhasilan penerapan disiplin 6S di bulan tersebut. *Output* dari daftar periksa harian ini dapat digunakan sebagai *input* data pada daftar periksa bulanan.

Usulan selanjutnya berupa pembuatan visual display dengan poster 6S yang diharapkan dapat menyadarkan, mengingatkan, serta memotivasi sehingga membantu para pekerja dengan selalu menerapkan 6S secara baik di PT. Metro Riau dan menjadikan budaya kerja yang baik.

#### 5.1.7.5.2 Lantai 2

Usulan terkait *seiketsu* pada lantai 2 sama halnya dengan usulan pada lantai 1, pembeda antara dua lantai tersebut yaitu struktur peletakan dan warna garis pembatas barang-barang, dan poster 6S yang berbeda dengan tujuan yang sama yaitu untuk selalu mengingatkan para pekerja agar terus melaksanakan disiplin 6S di PT. Metro Riau. Peta lokasi peletakan barang dan poster 6S pada lantai 2 dapat dilihat pada Gambar 4.61.

#### 5.1.7.6 Shitsuke/Sustain/Rajin

Tahapan perancangan terakhir dari 6S yaitu *shitsuke*, tahapan ini memiliki prinsip yaitu dengan rutin dan berkepanjangan menerapkan prosedur 5S sebelumnya sehingga para pekerja dapat membiasakan dalam melaksanakan disiplin 5S yang sebelumnya telah diterapkan di PT. Metro Riau. Permasalahan yang berdasarkan tinjauan *form 6S assessment* yaitu, kurangnya pembelajaran disiplin 6S kepada seluruh pekerja serta kurangnya pemeriksaan (audit) *internal* 6S secara terus menerus. Maka, peneliti mengusulkan beberapa tahapan seperti mengadakan sosialisasi 6S bagi seluruh pekerja. Aktivitas tersebut dapat dengan terus memberikan pemahaman disiplin 6S kepada para pekerja sehingga berdampak pada peningkatan kinerja para pekerja dalam menerapkannya. Kemudian, adanya

#### 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

aktivitas pemeriksaan yang dilakukan secara terus menerus. Inspeksi ini sama halnya dengan inspeksi harian sebelumnya, yang menjadi pembeda yaitu pemeriksaan disiplin 6S ini dilakukan bulanan oleh penanggung jawab yang ditentukan oleh pihak perusahaan. *Form* tersebut bertujuan untuk menginformasikan setiap bulannya terkait pelaksanaan disiplin 6S di PT. Metro Riau dan dapat menunjukkan total persentase keberhasilan pelaksanaan 6S di tahun tersebut. Kemudian, *input* dari *form* ini yaitu hasil dari *form* daftar periksa harian sebelumnya. *Form* daftar periksa bulanan tersebut dapat dilihat pada lampiran E-1.

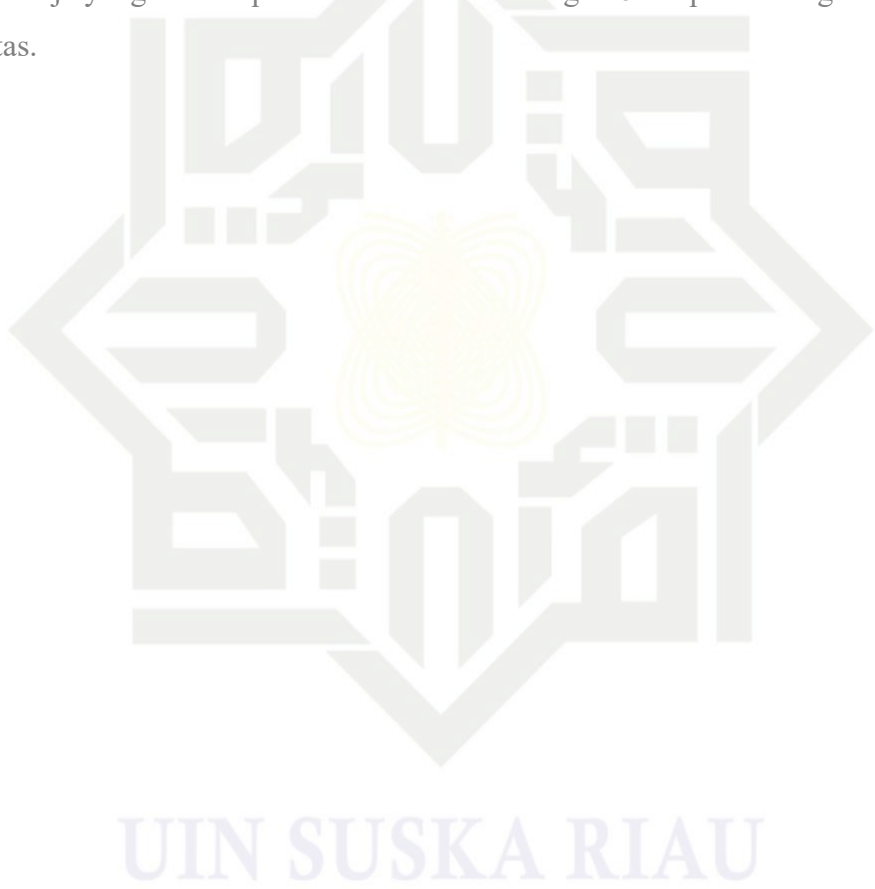
Setelah implementasi 6S, maka PT. Metro Riau dapat mengalami perubahan signifikan yang dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas, seperti:

1. Tidak terdapatnya peralatan yang tidak diperlukan di area kerja sehingga tidak menghambat ruang gerak para pekerja dan meminimalisir risiko kecelakaan kerja.
2. Tempat penyimpanan cukup dan tertata rapi serta terdapat label sehingga mempermudah para pekerja mencari barang yang diperlukan.
3. Peralatan dan barang-barang memiliki garis batasnya masing-masing dengan pemberian warna garis batas yang berbeda setiap ruangan.
4. Area kerja lebih bersih.
5. Keselamatan para pekerja dan antisipasi terjadinya insiden dapat lebih terjamin dikarenakan tersedianya APAR pada setiap lantai, terdapatnya jalur dan peta evakuasi yang dapat menunjukkan para pekerja ke arah area aman, poster dan rambu K3 yang dapat selalu mengingatkan para pekerja akan keselamatan saat bekerja, dan penyediaan APD sehingga dapat melindungi dari potensi bahaya atau kecelakaan di saat bekerja.
6. Manajemen kontrol yang jelas dalam pemantauan jika terjadinya sebuah kesalahan peletakan peralatan atau barang yang tidak pada tempatnya.
7. Penerapan disiplin 6S yang dapat terus berjalan dengan baik dengan adanya inspeksi serta audit 6S.
8. Para pekerja lebih sadar dan semangat dalam melaksanakan konsep 6S sebagai budaya kerja yang baik.

Berdasarkan perubahan yang dapat dialami oleh PT. Metro Riau jika adanya penerapan usulan 6S ini, maka dapat diketahui bahwa usulan perancangan 6S ini dapat mengupayakan perubahan kondisi lingkungan kerja di PT. Metro Riau menjadi kondisi yang lebih baik sehingga upaya peningkatan produktivitas juga dapat mempengaruhi. Karena menurut Al-Khairi, dkk (2020), lingkungan kerja yang baik dapat dilihat apabila manusia (tenaga kerja) dapat melakukan kegiatan pekerjaan dengan maksimal, nyaman, *healthy* and *safe*, sehingga penataan lingkungan kerja yang lebih rapi dan teratur sesuai dengan 6S dapat meningkatkan produktivitas.

**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.

## BAB VI PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data serta analisa, adapun kesimpulan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. *Layout* yang menjadi usulan di PT. Metro Riau yaitu *layout* usulan 1. *Layout* yang terpilih menjadi usulan ini merupakan hasil dari perbandingan antara *layout* awal dan 2 *layout* usulan dengan kategori pemilihan yaitu total jarak antar departemen tersingkat, total frekuensi jarak *material handling* tersingkat, dan *layout* yang tidak terdapatnya aliran *backtracking* pada proses produksinya. *Redesign layout* ini dilakukan dengan cara pemindahan departemen proses produksi bagian 1 dari lantai 2 ke lantai 1 dengan tata letak departemen yang berbeda pada *layout* awal kecuali mesin *plate processor* dan alat *bending* manual serta perubahan dimesin departemen produksi seperti meja *mounting* dan meja produksi, kemudian penambahan departemen meja *packaging*. *Layout* usulan yang diperoleh dapat mengurangi total jarak antar departemen sebesar 23,765 meter dan total frekuensi jarak *material handling* sebesar 53,876 meter serta tidak terdapatnya aliran *backtracking*. Sehingga, pemilihan *layout* usulan tersebut dapat mencapai tujuan dalam penelitian dalam upaya meningkatkan produktivitas dikarenakan total jarak *material handling* pada proses produksi yang menurun dan tidak terdapatnya aliran *backtracking*. Perancangan gambar 3D dapat dilihat pada lampiran C-1 s/d C-6.
2. Usulan perbaikan lingkungan kerja PT. Metro Riau menggunakan metode 6S dirancang dengan perbaikan berupa:
  - a. *Seiri* (Ringkas)
 

Tahapan yang dilakukan pada proses *seiri* yaitu pemilahan *item* seperti peralatan dan barang yang sudah rusak dan tidak diperlukan.

## 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.

b. *Seiton* (Penataan)

Tahapan yang dilakukan pada proses *seiton* yaitu mengidentifikasi frekuensi penggunaan barang, penambahan tempat penyimpanan, pemberian label pada tempat penyimpanan, dan membuat garis pembatas.

c. *Seiso* (Pembersihan)

Tahapan yang dilakukan pada proses *seiso* yaitu membuat pembersihan secara imparial di PT. Metro Riau dan pembersihan secara parsial dengan cara membuat sebuah jadwal pembersihan.

d. *Safety* (Keamanan)

Tahapan yang dilakukan pada proses *safety* yaitu penyediaan APAR serta aktivitas inspeksi, pembuatan *visual display*, dan penyediaan APD.

e. *Seiketsu* (Rawat)

Tahapan yang dilakukan pada proses *seiketsu* yaitu pembuatan peta lokasi peletakan barang sebagai manajemen kontrol, pemeriksaan harian 6S, dan pembuatan *visual display*.

f. *Shitsuke* (Rajin)

Tahapan yang dilakukan pada proses *shitsuke* yaitu pengadaan sosialisasi terkait 6S, dan audit 6S dengan pemeriksaan yang dilakukan bulanan.

Sehingga, perancangan 6S yang diusulkan kepada PT. Metro Riau dapat mencapai tujuan dalam penelitian dalam upaya meningkatkan produktivitas dikarenakan adanya usulan yang dapat merubah kondisi lingkungan kerja menjadi lebih bersih, teratur, dan berkurangnya risiko kecelakaan kerja. Perancangan gambar 3D berdasarkan usulan perbaikan 6S yang diterapkan pada *layout* usulan dapat dilihat pada lampiran C-1 s/d C-6.

## 6.2 Saran

Adapun saran yang diberikan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

### 1. Pihak Perusahaan

Penelitian ini ditujukan kepada pihak perusahaan PT. Metro Riau, maka dari itu diharapkan dengan adanya sebuah pertimbangan terkait hasil dari penelitian untuk dapat diimplementasikan secara nyata untuk mengatasi total nilai jarak

*material handling* yang panjang dan terdapatnya aliran bolak-balik (*backtracking*) serta permasalahan lingkungan kerja yang tidak bersih, berantakan, serta kurangnya *safety* dalam proses produksi surat kabar.

Penelitian Selanjutnya

Kepada peneliti selanjutnya yang menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan disiplin 6S untuk dapat membahas terkait biaya serta waktu di dalam penelitiannya.



- 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

- Adiyanto, O., & Clistia, A. F. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM EKO Bubut dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP). *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 49-56.
- Al-Khairi, P. A., Hadyanawati, A. A., & Zaidan, A. (2020). Analisis Penerapan Metode 6S dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Karyawan Konveksi XYZ di Yogyakarta. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2-7.
- Anam, C. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Untuk Mengurangi Jarak *Material Handling* dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) (Studi pada Perusahaan Konveksi CV. Damai Jaya). (3).
- Apple, J. M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan Edisi Ketiga*. (Bandung: ITB).
- Astuti, M. (2018). Facility Layout Design Using Activity Relationship Chart and Simulation (Case Study in UKM Bambu Karya Manunggal). *SENATIK*, 4.
- Baladraf, T. T., Salsabila, N. S. F., Harisah, D., & Sudarmono, T. R. (2021). Evaluasi Dan Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Analisis Craft (Studi Kasus Pabrik Pembuatan Bakso Jalan Brenggolo Kediri). *Jurnal Rekayasa Industri*, 3(1), 12-20.
- Camerawati, F. L., & Handoyo. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Gudang Bahan Baku dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT. Inka Multi Solusi. *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 2(3), 59-70.
- Douw, N. I., Maarif, M. S., & Baga, L. M. (2021). Peningkatan Produktivitas Kerja Karyawan *Development* di Tambang Bawah Tanah Dmlz (*Deep Mill Level Zone*) PT Freeport Indonesia. *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*, 7(2), 316-329.

### 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 mengemukakan 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.

- Faishal, M., & Putra, M. K. (2019). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Industri Sandal dengan Metode CORELAP. *Jurnal Material dan Proses Manufaktur*, 3(2), 116-125.
- Firdaus, K., Suryadhini, P. P., & Astuti, M. D. (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas Usulan Menggunakan Metode Blocplan Untuk Meminimasi Jarak Perpindahan Material. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2020*.
- Gozali, L., Widodo, L., Nasution, S. R., & Lim, N. (2020). Planning the New Factory Layout of PT Hartekprima Listrindo using Systematic Layout Planning (SLP) Method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1).
- Hadiguna, R. A., & Setiawan, H. (2008). *Tata Letak Pabrik*. (Yogyakarta: ANDI).
- Hamzah, A. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) dan 5S di CV. Seken Living. *IEJST*, 4(1), 10-21.
- Handayani, D., & Asmungi. (2018). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi pada UD. Mapan Jaya. 10-27.
- Haryanto, A. T., Hisjam. M., & Yew, W. K. (2021). Redesign of Facilities Layout Using Systematic Layout Planning (SLP) on Manufacturing Company: A Case Study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1096(1), 012026.
- Husen, T. A., Suryadhini, P. P., & Astuti, M. D. (2020). Perancangan Tata Letak Fasilitas untuk Meminimasi Jarak *Material Handling* pada UKM XYZ Menggunakan Metode ALDEP. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2.
- Indrawan, V., Farras, M. F., & Wulandari, S. (2020). Peningkatan Produktivitas Menggunakan Metode 6S dan Lingkungan Kerja Fisik di Konveksi XYZ. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2. 1-7.



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

Wrawan, S. N., Simanjuntak, R. A., & Yusuf, M. (2019). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Drumband Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan 5S. *Jurnal REKAVASI*, 7(2), 8-14.

Jiménez, M., Romero, L., Fernández, J., Espinosa, M. D. M., & Domínguez, M. (2019). Perluasan Metodologi Lean 5S ke 6S dengan Lapisan Tambahan untuk Memastikan Tingkat Keselamatan dan Kesehatan Kerja. *Jurnal Sustainability*, 11. 1-18.

Jiménez, M., Romero, L., Fernández, J., Espinosa, M. D. M., & Domínguez, M. (2020). Penerapan Metodologi Lean 6S di Lingkungan Pendidikan Teknik selama Pandemi SARS-CoV-2. *Jurnal Internasional Penelitian Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat*, 17. 1-23.

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.

Muslim, D., & Ilmaniati, A. (2018). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Terhadap Optimalisasi Jarak dan Ongkos *Material Handling* dengan Pendekatan Systematic Layout Planning (SLP) di PT Transplant Indonesia. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 2(1), 45-52.

Noor, I. (2018). Peningkatan Kapasitas Gudang dengan Redesign Layout Menggunakan Metode Shared Storage. *Jurnal JIEOM*, 1(1), 12-18.

Oktarianingrum, D. D., & Purwaningsih, R. (2019). Perancangan Metode Kerja dan Penentuan Jumlah Kebutuhan Mesin Pada Produksi Final Assy Box Speaker Type PAS 68(B). *Journal of Industrial Engineering*, 7(4).

Osada, T. (1995). *Sikap Kerja 5S*. (Jakarta: PBP).

Osada, T. (2004). *Sikap Kerja 5S*. (Jakarta: PPM).

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- Pramesti, M., Subagyo, H. S. H., & Aprilia, A. (2019). Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Keripik Nangka dan Usulan Keselamatan Kesehatan Kerja di UMKM Duta Fruit Chips, Kabupaten Malang. *Jurnal Agrisocionomics*, 3(2), 150-164.
- Prasetyo, R., & Ekawati, R. (2019). Usulan Perbaikan Menggunakan Metode 6S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, dan Safety) di CV. Duta Dharma. *Journal Industrial Servicess*, 4(2), 1-8.
- Priska, H. A., Yudhistira, G. A., Febrianti, M. A., & Qurtubi. (2020). Implementasi Metode 6S untuk Perbaikan Area Kerja Bengkel XYZ. 410-415.
- 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.
- Rahmawan, A., & Adiyanto, O. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut dengan Kolaborasi Pendekatan Konvensional 5 S dan Systematic Layout Planning (SLP). *Jurnal Humaniora Teknologi*, 6(1), 9-17.
- Rengganis, E., & Mauidzoh, U. (2021). Re-Layout Penempatan Fasilitas Produksi dengan menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Metode 5 S Guna Meminimalkan Biaya Material Handling. *Jurnal Rekayasa Industri*, 3(1), 31-40.
- Rosyidi, M. R. (2018). Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode ARC, ARD, dan AAD Di PT. XYZ. *Jurnal Teknik WAKTU*, 16(1), 82-95.
- Saniyah, A. A., Boesono, H., & Kurohman, F. (2020). Evaluasi Tata Letak Fasilitas Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Klidang Lor Kabupaten Batang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 9(2), 14-23.
- Santoso., & Heryanto, R. M. (2020). *Perancangan Tata Letak Fasilitas*. (Bandung: Alfabeta).

#### 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 mengemukakan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saputra, B., Arifin, Z., & Merjani, A. (2020). Improvement of Facility Layout Using Systematic Layout Planning (SLP) Method to Reduce Material Movement Distance (Case Study at UKM Kerupuk Karomah). *Profisiensi*, 8(1), 71-82.

Setiabudi, Y., Afma, V. M., & Irwan, H. (2018). Perencanaan Kapasitas Produksi ATV12 dengan Menggunakan Metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) untuk Mengetahui Titik Optimasi Produksi (Studi Kasus di PT Schneider Electric Manufacturing Batam). *Jurnal Profisiensi*, 6(2), 80-87.

Sihombing, E. I. N. T., Manik, Y., & Siboro, B. A. H. (2021). Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Rumah Produksi Taman Eden 100. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 8(2), 77-86.

Zadry, H. R., Susanti, L., Yuliandra, B., & Jumeno, D. (2015). *Analisis dan Perancangan Sistem Kerja*. (Padang: AU Press).

## LAMPIRAN A-1 FOTO PENELITIAN



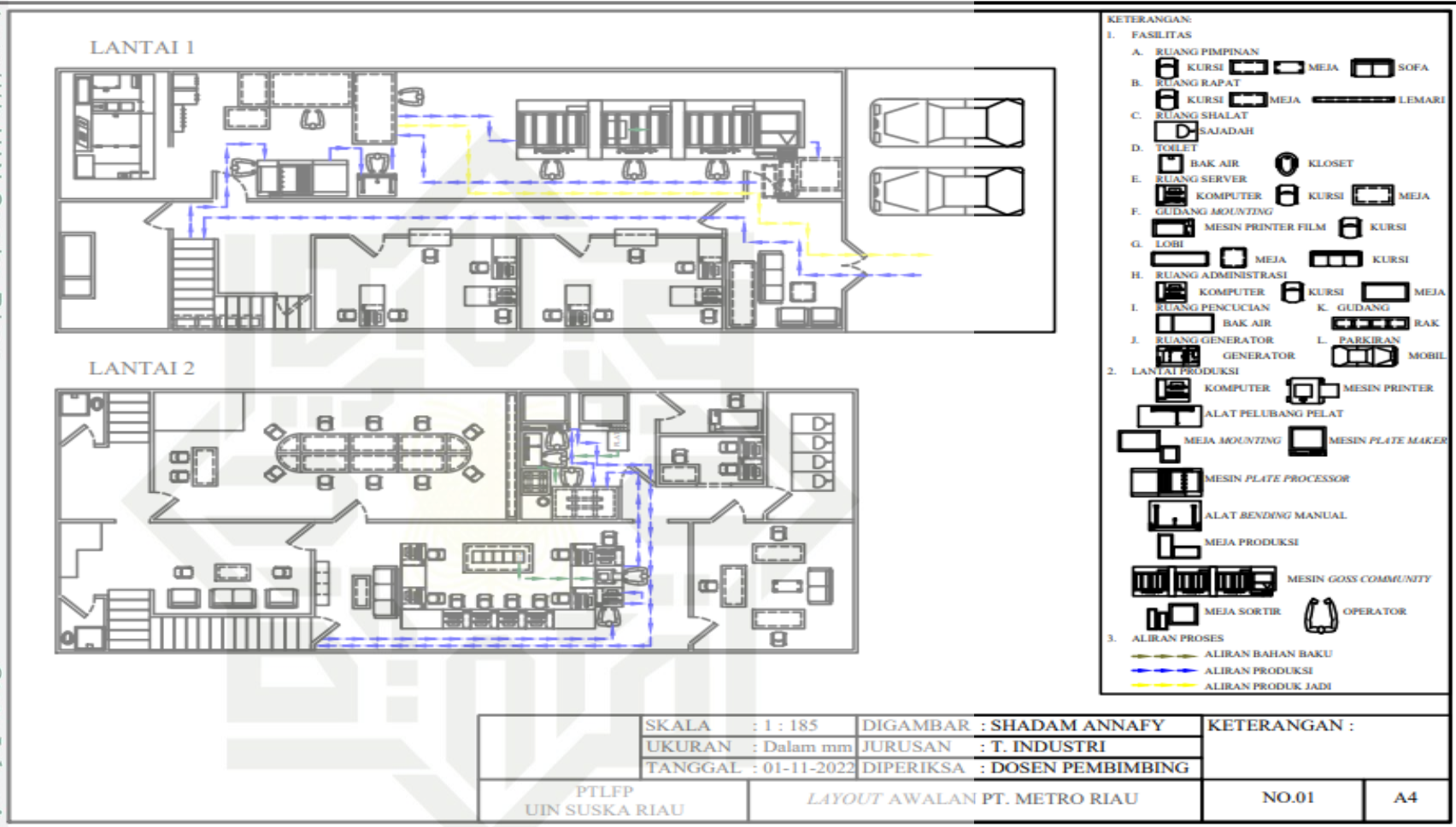
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 B-1 LAYOUT AWALAN PT. METRO RIAU



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

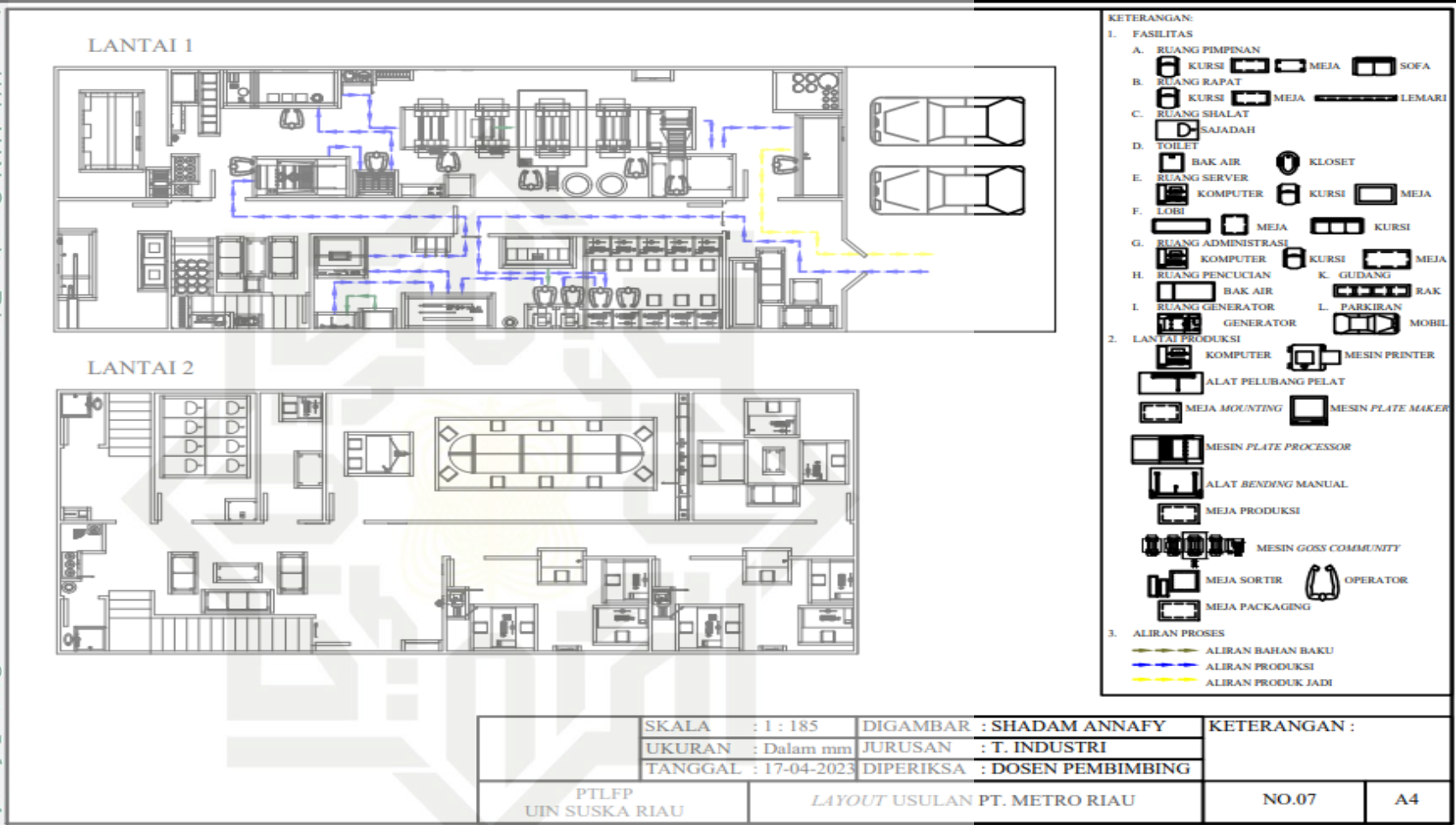
State Islamic University of S

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 kritikan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN B-2 LAYOUT USULAN PT. METRO RIAU



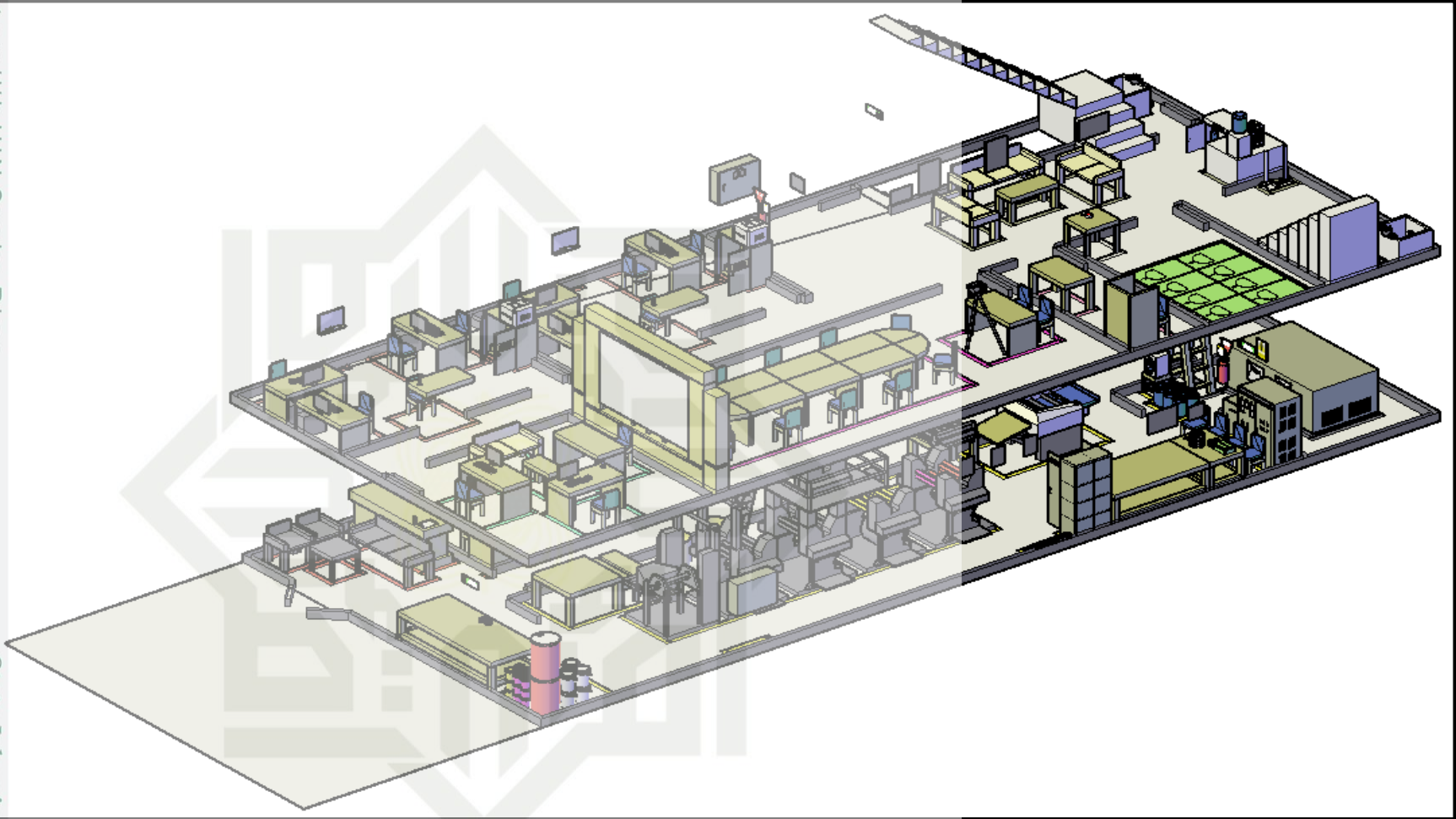
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 kritikan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN C-1

### 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S DUA LANTAI TAMPAK KANAN



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

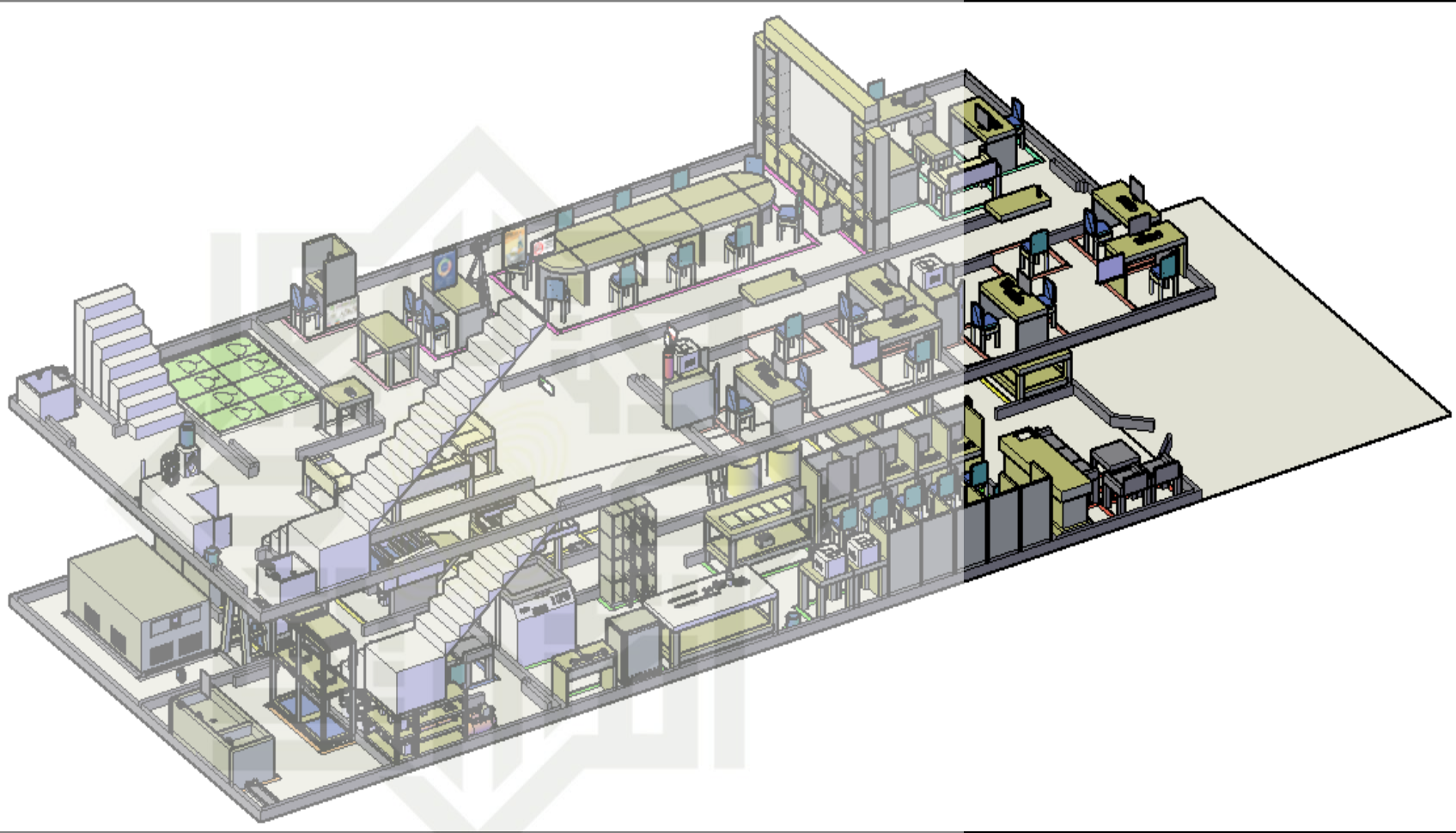
State Islamic University of S

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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

## LAMPIRAN C-2

### 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S DUA LANTAI TAMPAK KIRI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

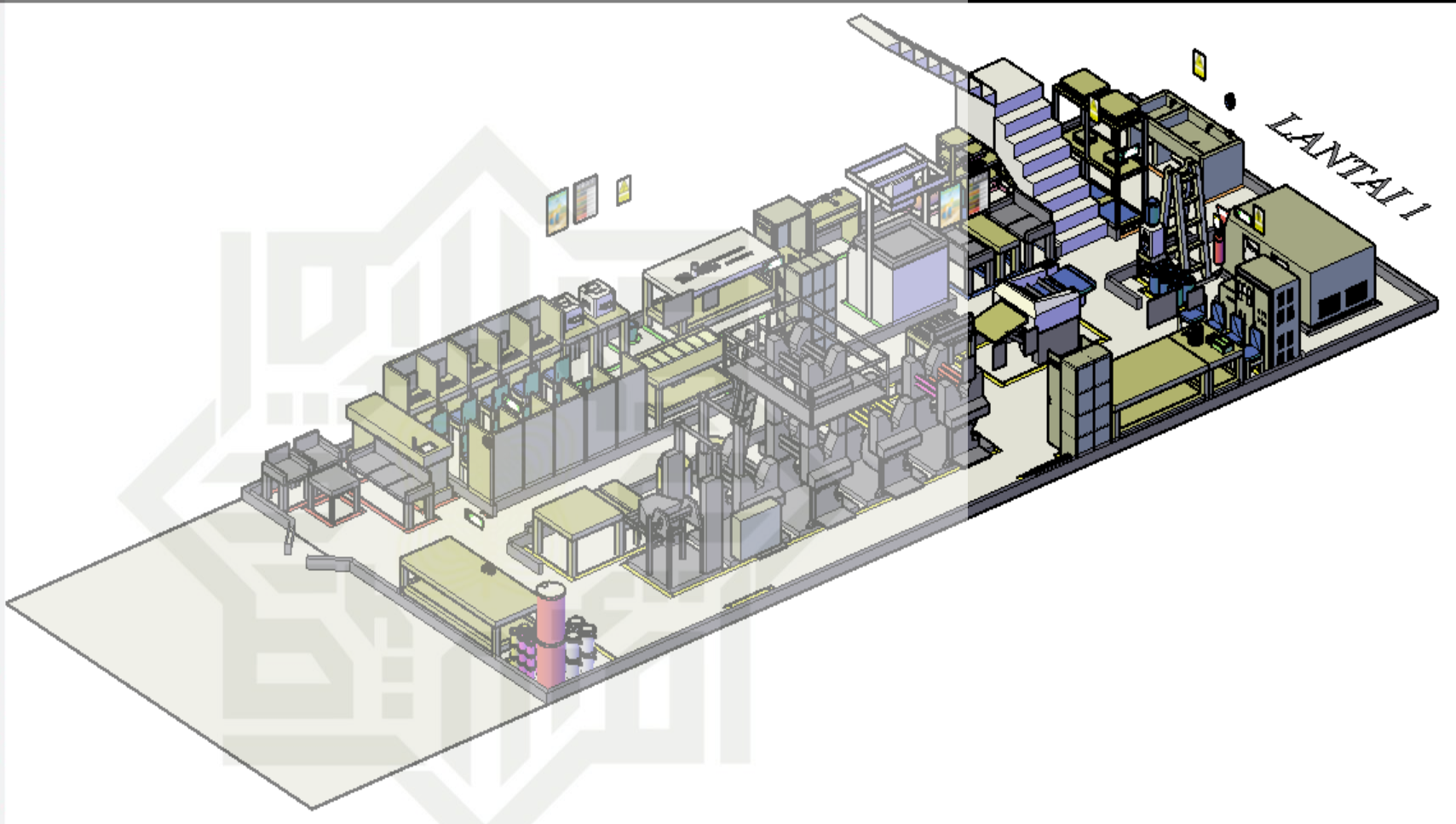
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### LAMPIRAN C-3

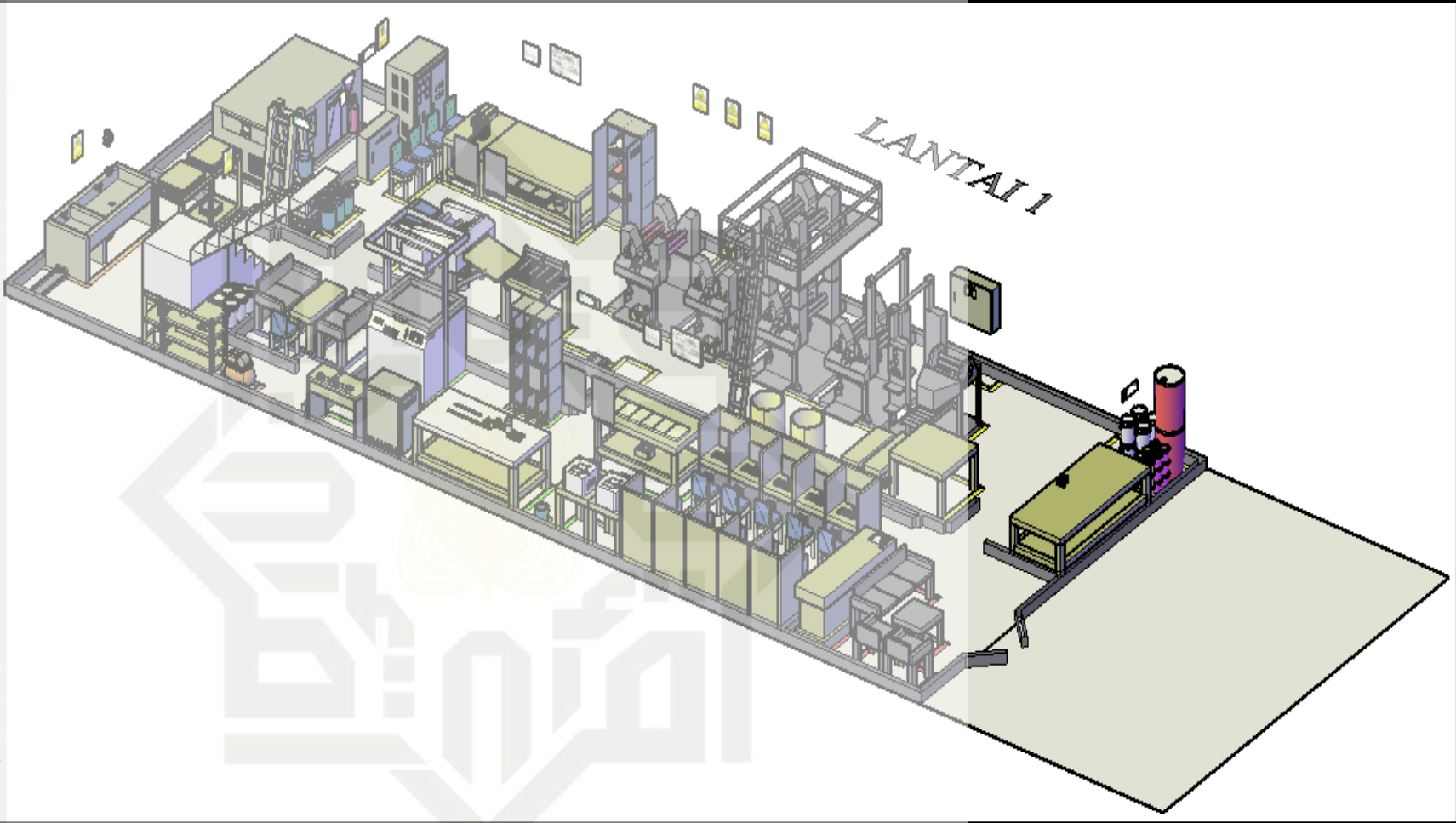
#### 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S LANTAI 1 TAMPAK KANAN



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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

### LAMPIRAN C-4 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S LANTAI 1 TAMPAK KIRI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

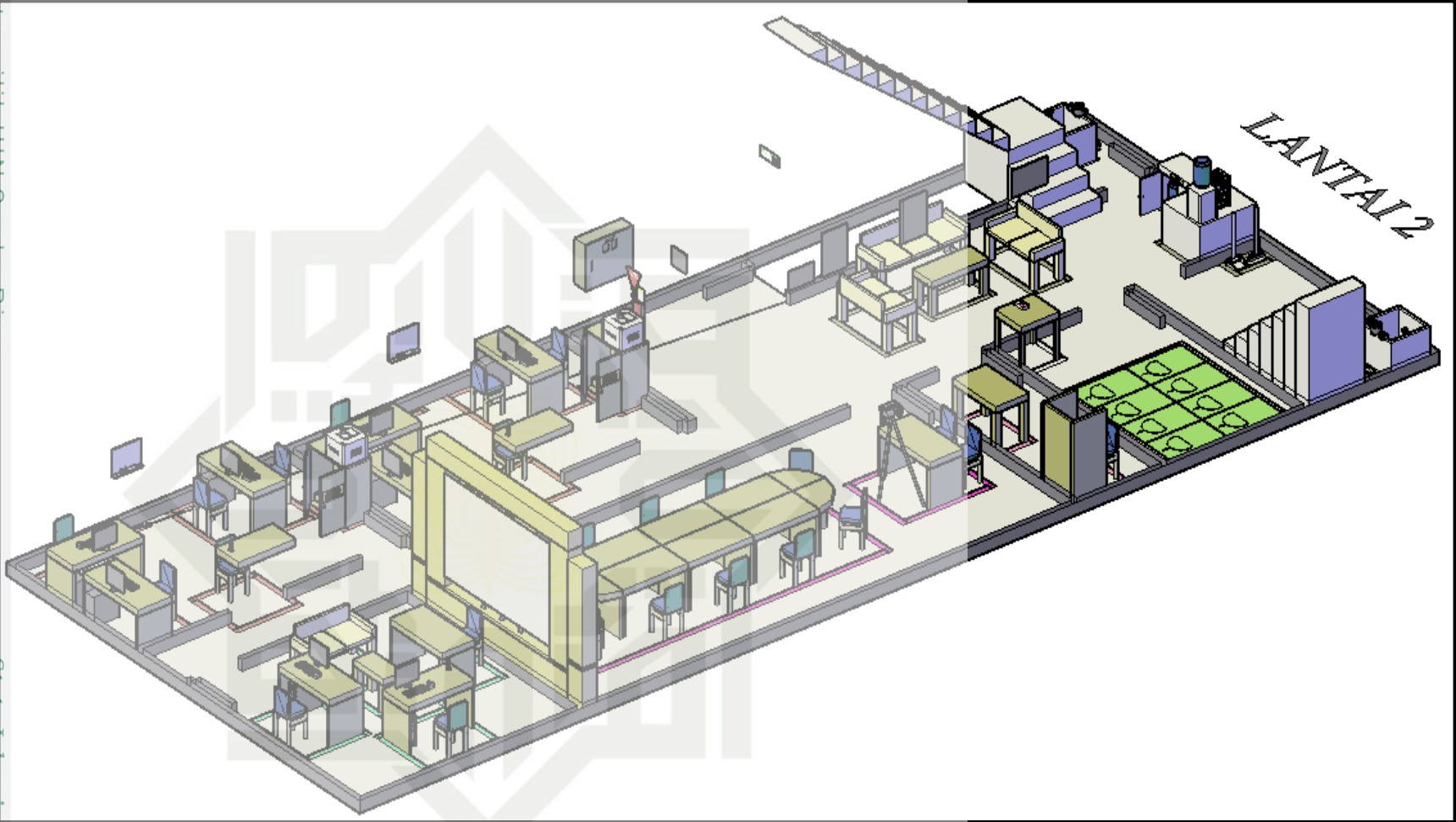
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

### LAMPIRAN C-5 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S LANTAI 2 TAMPAK KANAN



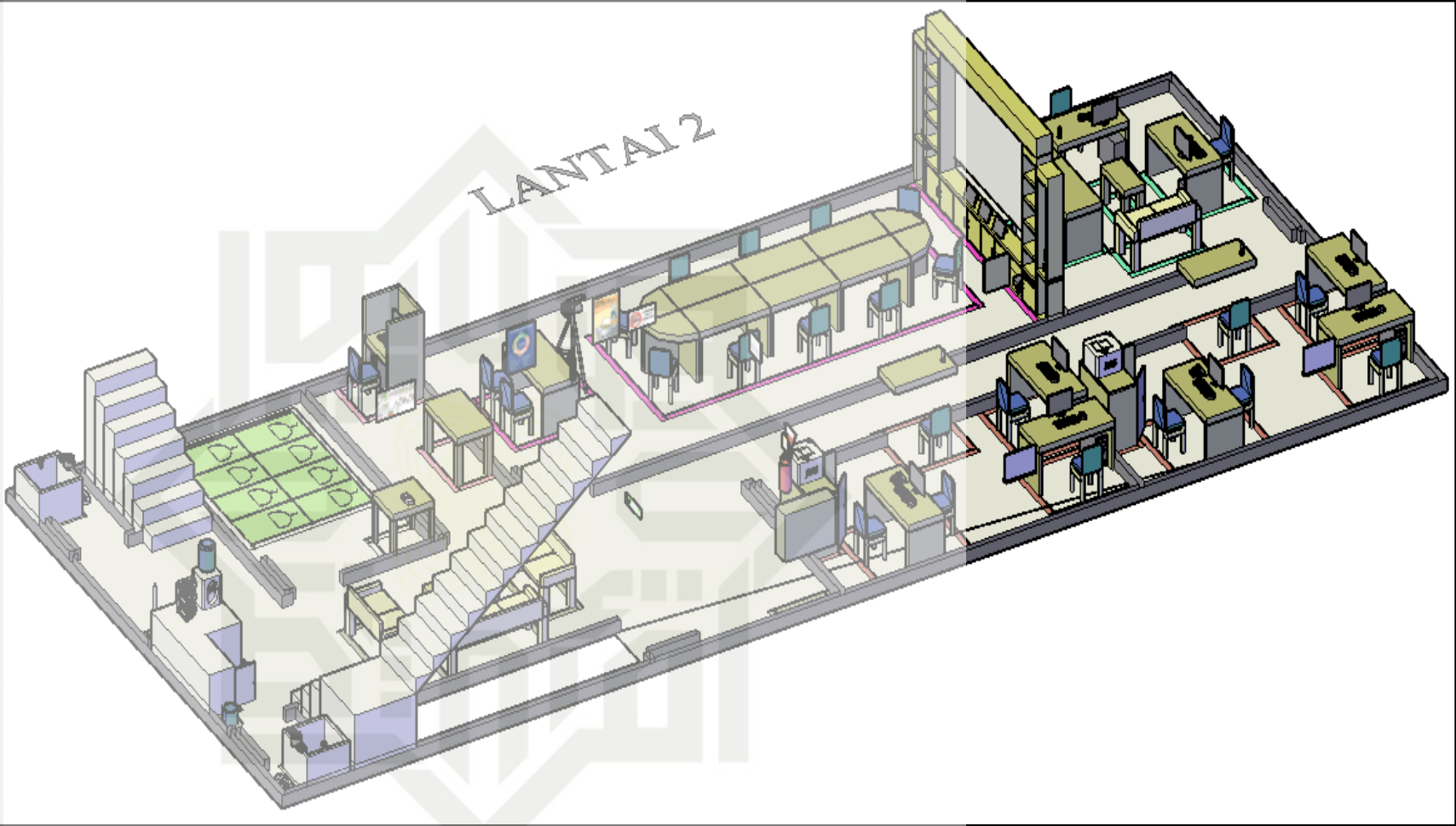
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### LAMPIRAN C-6 3D BERDASARKAN USULAN *RELAYOUT* DAN 6S LANTAI 2 TAMPAK KIRI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

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 kritikan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN D-1 DAFTAR PERIKSA HARIAN

DAFTAR PERIKSA HARIAN PT. METRO RIAU TAHUN .....		No. Dokumen																																	
		Pemeriksa																																	
		Tanggal																																	
		Revisi																																	
		Tanggal Revisi																																	
Periksa (Ya = √ ; Tidak = x)																																			
Bulan:																																			
Id	4S	Title	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total Jawaban "Ya"	Persentase Keberhasilan
S1	Seiri	Upaya pemisahan peralatan atau barang yang layak dan tidak layak																																	
S2	Seiton	Upaya merapikan barang-barang																																	
S3	Seiso	Upaya kebersihan yang dilakukan																																	
S4	Safety	Upaya penerapan kesehatan dan keselamatan kerja																																	
S5	Seiketsu	Upaya pemeliharaan disiplin 4S																																	
S6	Shitsuke	Upaya pembiasaan 6S sebagai budaya kerja																																	
<b>Total</b>																																			



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

2. Dilarang mengumunkan 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 S...

## LAMPIRAN E-1 DAFTAR PERIKSA BULANAN

<b>DAFTAR PERIKSA BULANAN PT. METRO RIAU TAHUN .....</b>				No. Dokumen											
				Pemeriksa											
				Tanggal											
				Revisi											
				Tanggal Revisi											
Id	6S	Title	Nilai												
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	
S1	<i>Seiri</i>	Upaya pemisahan peralatan atau barang yang layak dan tidak layak	100												
S2	<i>Seiton</i>	Upaya merapikan barang-barang	100												
S3	<i>Seiso</i>	Upaya kebersihan yang dilakukan	100												
S4	<i>Safety</i>	Upaya penerapan kesehatan dan keselamatan kerja	90												
S5	<i>Seiketsu</i>	Upaya pemeliharaan disiplin 4S	90												
S6	<i>Shitsuke</i>	Upaya pembiasaan 6S sebagai budaya kerja	90												
<b>Total Persentase</b>			95%												



**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
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

## LAMPIRAN F-1 BIOGRAFI PENULIS



Nama Shadam Annafy lahir di Pekanbaru pada tanggal 23 Oktober 2001 anak dari Ayahanda Zuhendri dan Ibunda Susanti. Saya anak ke-2 dari 4 bersaudara. Adapun perjalanan Saya dalam jenjang menuntut Ilmu Pengetahuan, Saya telah mengikuti pendidikan formal sebagai berikut:

Tahun 2007	Memasuki Sekolah Dasar Negeri 03 Pekanbaru, dan menyelesaikan pendidikan SD pada Tahun 2013
Tahun 2013	Memasuki Sekolah Menengah Pertama Negeri 30 Pekanbaru dan menyelesaikan Pendidikan SMP pada Tahun 2016
Tahun 2016	Memasuki Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Pekanbaru, dan menyelesaikan pendidikan SMA pada Tahun 2019
Tahun 2019	Terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau, Program Studi Teknik Industri
Nomor Handphone	0812-1046-8164
E-Mail	<a href="mailto:shadamadam2001@gmail.com">shadamadam2001@gmail.com</a>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.