

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI
PT.TRIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)***

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

RIZKY TASYA NOVITA

NRP : 143010256



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2020**

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI
PT.TRIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)***

Oleh

Rizky Tasya Novita

NRP : 143010256

Menyetujui,

Tim Pembimbing

Tanggal September 2020

Pembimbing

Penelaah

Ir. Toto Ramadhan, MT

Ir. Moh. Syarwani, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA

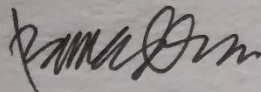
**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI
PT. TRIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)**

Oleh
Rizky Tasya Novita
NRP : 143010256

Menyetujui,
Tim Pembimbing

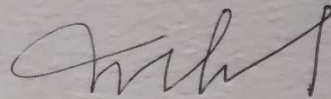
Tanggal September 2020

Pembimbing



Ir. Toto Ramadhan, MT

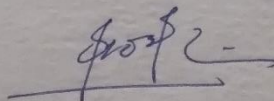
Penelaah



Ir. Moh. Syarwani, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI PT.TRIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)

RIZKY TASYA NOVITA
NRP : 143010256

ABSTRAK

PT. Trio merupakan perusahaan yang bergerak di bidang makanan ringan. Penelitian ini tentang usulan perancangan tata letak fasilitas yang dilakukan di perusahaan dengan menggunakan metode systematic layout planning (SLP) yang dilakukan untuk merancang pabrik baru yang akan dikembangkan oleh perusahaan.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan operational process chart (OPC) dan routing sheet yang kemudian akan menghasilkan jumlah mesin yang dibutuhkan sehingga dapat dihitung luas lantai dan ongkos material handling (OMH) dari antar departemen serta dapat dilakukan pembuatan area allocation diagram (AAD) yang mengacu pada from to chart (FTC), tabel skala prioritas (TSP) dan activity relation diagram (ARD).

AAD yang baik ialah AAD yang memiliki biaya ongkos material handling paling minimum sehingga dilakukan perhitungan ongkos material handling revisi agar dapat memilih AAD dari keempat alternatif yang telah dibuat. Dengan perancangan ini, dapat meminimasi biaya produksi yang dikeluarkan oleh pabrik.

Kata Kunci : Perancangan Tata Letak Fasilitas, Systematic Layout Planning, Area Allocation Diagram

USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS DI PT.TRIO DENGAN MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)

RIZKY TASYA NOVITA
NRP : 143010256

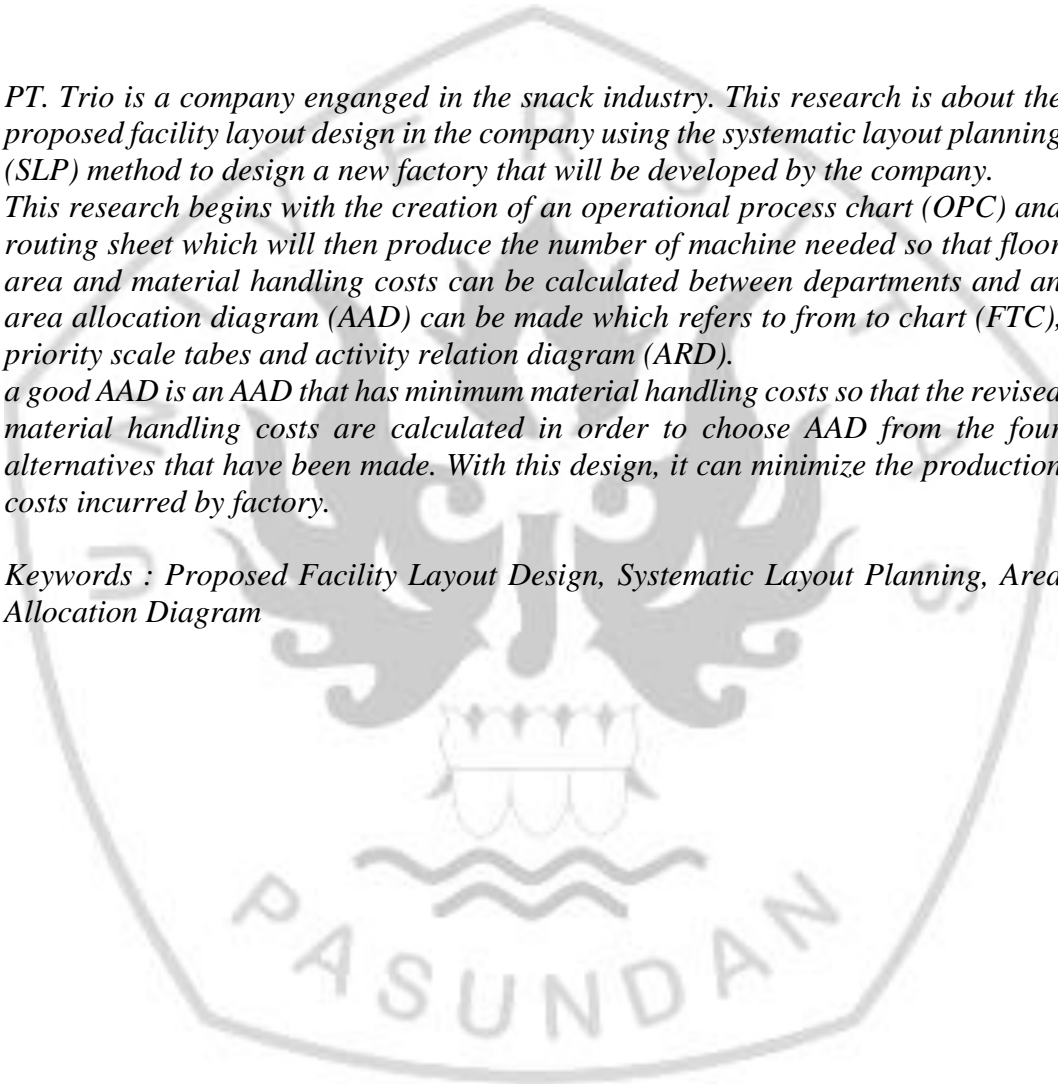
ABSTRACT

PT. Trio is a company engaged in the snack industry. This research is about the proposed facility layout design in the company using the systematic layout planning (SLP) method to design a new factory that will be developed by the company.

This research begins with the creation of an operational process chart (OPC) and routing sheet which will then produce the number of machine needed so that floor area and material handling costs can be calculated between departments and an area allocation diagram (AAD) can be made which refers to from to chart (FTC), priority scale tabs and activity relation diagram (ARD).

a good AAD is an AAD that has minimum material handling costs so that the revised material handling costs are calculated in order to choose AAD from the four alternatives that have been made. With this design, it can minimize the production costs incurred by factory.

Keywords : Proposed Facility Layout Design, Systematic Layout Planning, Area Allocation Diagram



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
Bab I Pendahuluan	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Perumusan Masalah	I-3
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-3
I.4 Batasan dan Asumsi Masalah	I-4
I.5 Lokasi	I-4
I.6 Sistematika Penulisan Laporan	I-4
Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	II-1
II.1 Definisi Tata Letak Pabrik	II-1
II.2 Prinsip-Prinsip Dasar Tata Letak	II-2
II.3 Tujuan Perancangan Tata Letak	II-3
II.4 Pola Aliran Material	II-4
II.5 Jenis Persoalan Tata Letak Pabrik	II-6
II.6 Jenis Tata Letak dan Dasar Pemilihannya	II-8
II.6.1 Tata Letak Pabrik Berdasarkan Aliran Produksi (<i>Product Layout</i> atau <i>Production Line Product</i>)	II-9
II.6.2 Tata Letak Pabrik Berdasarkan Fungsi (<i>Process Layout</i>)	II-11
II.6.3 Tata Letak Pabrik Berdasarkan Kelompok Produk (<i>Group Technology Layout</i>)	II-12
II.6.3 Tata Letak Pabrik Berdasarkan <i>Layout</i> Berposisi Tetap (<i>Fixed Position Layout</i>)	II-14
II.7 Metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	II-15
II.8 Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>)	II-16
II.8.1 Kegunaan Peta Proses Operasi	II-17

II.8.2	Prinsip Pembuatan Peta Proses Operasi.....	II-17
II.9	<i>Routing Sheet</i>	II-18
II.10	<i>Multi Product Process Chart</i> (MPPC).....	II-18
II.11	Luas Lantai	II-19
II.11.1	Luas Lantai Bahan Baku	II-20
II.11.2	Luas Lantai Mesin dan Luas Lantai Gudang Barang Jadi.....	II-21
II.12	Pemindahan Bahan dan Pengaruh Terhadap Tata Letak Pabrik.....	II-22
II.12.1	Definisi Umum <i>Material Handling</i>	II-22
II.12.2	Tujuan <i>Material Handling</i>	II-23
II.13	<i>From To Chart</i> (FTC).....	II-24
II.14	Tabel Skala Prioritas	II-25
II.15	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	II-26
II.16	<i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)	II-26
Bab III	Usulan Pemecahan Masalah	III-1
III.1	Model Pemecahan Masalah	III-1
III.2	Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	III-5
III.2.1	Studi Lapangan.....	III-5
III.2.2	Latar Belakang Masalah.....	III-5
III.2.3	Perumusan Masalah	III-5
III.2.4	Studi Literatur	III-6
III.2.5	Pengumpulan Data	III-6
III.2.6	Pengolahan Data.....	III-6
III.2.7	Analisa dan Pembahasan.....	III-12
III.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	III-12
III.3	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	III-13
Bab IV	Pengumpulan dan Pengolahan Data	IV-1
IV.1	Pengumpulan Data	IV-1
IV.1.1	Data <i>Operational Production Chart</i> (OPC).....	IV-1
IV.1.2	Data Ukuran Komponen	IV-2
IV.1.3	Data Ukuran Mesin	IV-2
IV.1.4	Data Ukuran Rak dan Maksimal Tumpukan.....	IV-2
IV.1.5	Data Ukuran Kemasan Produk	IV-3

IV.1.6	Jenis Alat Angkut.....	IV-3
IV.2	Pengolahan Data	IV-3
IV.2.1	Pembuatan <i>Routing Sheet</i>	IV-4
IV.2.2	Pembuatan <i>Multi Product Process Chart</i> (MPPC)	IV-5
IV.2.3	Perhitungan Luas Lantai	IV-7
IV.2.4	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Awal	IV-12
IV.2.5	Pembuatan <i>From to Chart</i>	IV-13
IV.2.6	Perhitungan <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i>	IV-14
IV.2.7	Pembuatan Tabel Skala Prioritas (TSP).....	IV-15
IV.2.8	Pembuatan <i>Activity Relation Diagram</i> (ARD).....	IV-16
IV.2.9`	Pembuatan <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD)	IV-18
IV.2.10	Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Revisi.....	IV-19
IV.2.11	<i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) Terpilih.....	IV-24
Bab V	Analisis dan Pembahasan.....	V-1
V.1	Analisis Pembuatan <i>Routing Sheet</i>	V-1
V.2	Analisis Pembuatan <i>Multi Product Process Chart</i> (MPPC)	V-1
V.3	Analisis Perhitungan Luas Lantai.....	V-2
V.4	Analisis Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Awal	V-3
V.5	Analisis Pembuatan <i>From to Chart</i>	V-4
V.6	Analisis Perhitungan <i>Inflow</i> dan <i>Outflow</i>	V-4
V.7	Analisis Pembuatan Tabel Skala Prioritas (TSP)	V-4
V.8	Analisis Pembuatan <i>Activity Relation Diagram</i> (ARD).....	V-4
V.9	Analisis Pembuatan <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD).....	V-5
V.10	Analisis Perhitungan Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH) Revisi	V-6
V.11	Analisis <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD) Terpilih	V-7
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	VI-1
VI.1	Kesimpulan	VI-1
VI.2	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

Pada saat ini, industri makanan dan minuman menjadi sektor andalan di Indonesia karena mampu memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional, baik melalui peningkatan investasi, penyerapan tenaga kerja, maupun capaian nilai ekspor. Sektor industri makanan menjadi penyumbang devisa terbesar dari total nilai ekspor industri pengolahan, dikutip dari data Kementerian Perindustrian (Kemenperin), Senin (23/03/2020)

Tabel I. 1 Nilai Ekspor Industri Pengolahan

Nilai Ekspor Industri Pengolahan Periode Januari - Februari 2020	
Industri Makanan	USD 4,7 Miliar
Industri Logam	USD 3,5 Miliar
Industri Bahan dan Barang Kimia	USD 1,9 Miliar
Industri Pakaian	USD 1,4 Miliar
Industri Barang dari Karet dan Plastik	USD 1,2 Miliar

Sumber: Kementerian Perindustrian

Banyaknya nilai ekspor di pada industri makanan dan minuman ini menyebabkan persaingan antar industri sehingga banyak perusahaan atau pabrik makanan ringan yang bermunculan di Indonesia. Hal ini membuat perusahaan memikirkan dan mencari strategi untuk mendapatkan konsumen dengan keuntungan dan tingkat produksi yang tinggi namun biaya yang minimum. Banyak strategi yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif perusahaan yaitu dengan mengembangkan produk dan juga meningkatkan mutu produk dan jasa hingga perusahaan dapat meningkatkan produktivitasnya. Strategi-strategi tersebut dapat mulai diterapkan dari peningkatan produktivitas dengan cara meminimalisir biaya yang dikeluarkan dalam produksi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem produksi dari suatu perusahaan harus dengan tepat

dan cepat agar kualitas dari produk tersebut dapat terjaga hingga mencapai konsumen.

Proses dari sistem produksi dalam suatu perusahaan tidak terlepas dari tata letak pabrik. Tata letak pabrik merupakan tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Wignjsoebroto, 2009). Istilah tata letak pabrik dapat diartikan sebagai perancangan fasilitas pabrik yang sudah ada ataupun perancangan untuk pabrik baru. Tata letak pabrik ini dapat menentukan tingkat efisiensi kelangsungan suatu industri yang bertujuan untuk meminimalkan biaya produksi maupun biaya *material handling*. Selain itu, tata letak pabrik juga bertujuan untuk meminimalisir *idle time* atau waktu menganggur mesin dan pekerja, waktu proses *material handling*, dan meningkatkan efektifitas dari area produksi dan gudang *receiving* maupun gudang *shipping*.

Tata letak memiliki dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam segi kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai suatu strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah atau respon cepat (Heizer, 2015)

PT. Trio merupakan salah satu perusahaan yang berada di bidang industri makanan dengan memproduksi *snack* atau makanan ringan yang bernama Snack Pang pang. Perusahaan ini merupakan perusahaan dengan tipe produksi *Make to Stock* (MTS) yang berarti perusahaan akan memproduksi produk tanpa menunggu adanya pemesanan. Pada saat ini, perusahaan tersebut akan mengembangkan pabriknya dan membuat pabrik baru di lokasi yang berbeda namun, pihak manajemen akan menerapkan pola alur produksi yang nyaris sama dengan pabrik awal dimana hal tersebut disempurnakan dengan pembuatan tata letak pabrik yang baru berdasarkan pola alur produksi dari pabrik awal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat tata letak pabrik dengan meminimalisir biaya *material handling* dari produksi. Hal ini bertujuan agar perusahaan mampu mendapatkan keuntungan maksimal dan mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana alur proses produksi dari *snack* Pang pang?
2. Bagaimana rancangan tata letak untuk pabrik baru dari PT. Trio agar mendapatkan biaya *material handling* yang paling minimal?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan penulis di PT. Trio adalah sebagai berikut:

1. Merancang alur proses produksi dalam pembuatan *snack* pang pang.
2. Merancang tata letak pabrik baru pada PT. Trio.

Selain tujuan dari penelitian, adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi perusahaan:
 - a. Sebagai gambaran untuk PT. Trio mengenai alur proses produksi yang telah diterapkan sebelumnya.
 - b. Sebagai usulan tata letak pabrik untuk PT. Trio yang telah dirancang dengan mempertimbangkan nilai ongkos yang paling optimum.
2. Bagi peneliti:
 - a. Sebagai salah satu bentuk pengaplikasian di bidang keilmuan Teknik Industri yang sebelumnya telah diperoleh dalam perkuliahan dengan menerapkannya pada kondisi perusahaan secara nyata.
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
3. Bagi universitas:
 - a. Sebagai referensi tambahan bagi perpustakaan Universitas.
 - b. Sebagai pembanding dalam teori yang di dapatkan selama perkuliahan terhadap penelitian bagi mahasiswa di masa yang akan datang.

I.4 Batasan dan Asumsi Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas pembahasannya, maka diperlukan batasan.

Batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PT. Trio yang berlokasi di Cianjur, Jawa Barat.
2. Perancangan tata letak pabrik dilakukan hingga pembuatan *Area Allowance Diagram* (AAD) sehingga tidak dibuatnya *layout* dari pabrik.
3. Perancangan tata letak pabrik berfokus pada letak dari tiap-tiap *work center*. gudang *receiving*, gudang *shipping*, dan untuk penempatan fasilitas dalam pabrik

Adapun asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pabrik baru akan dibangun dengan kapasitas dari produksi sama dengan pabrik lama.
2. Efisiensi dari tiap-tiap mesin sebesar 75% dan diasumsikan sama untuk semua mesin.
3. Ongkos *material handling* diasumsikan untuk manusia adalah Rp 100 dan untuk *walky fallet* Rp 200.

I.5 Lokasi

Penelitian dari tugas akhir ini dilakukan di salah satu pabrik makanan ringan yaitu di PT. Trio yang berlokasi di Cianjur.

I.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan yang disusun oleh penulis berdasarkan sistematika untuk mempermudah penulis dalam penyusunan laporan. Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi masalah, lokasi penelitian yang dilakukan, serta sistematika dalam penulisan laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini memuat teori-teori yang dijadikan sebagai acuan untuk pemecahan masalah yang sedang diteliti dalam pembuatan laporan.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini memuat usulan yang diberikan oleh penulis dalam memecahkan masalah serta langkah-langkah yang akan dilakukan penulis dalam pemecahan masalah terhadap objek yang diteliti

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

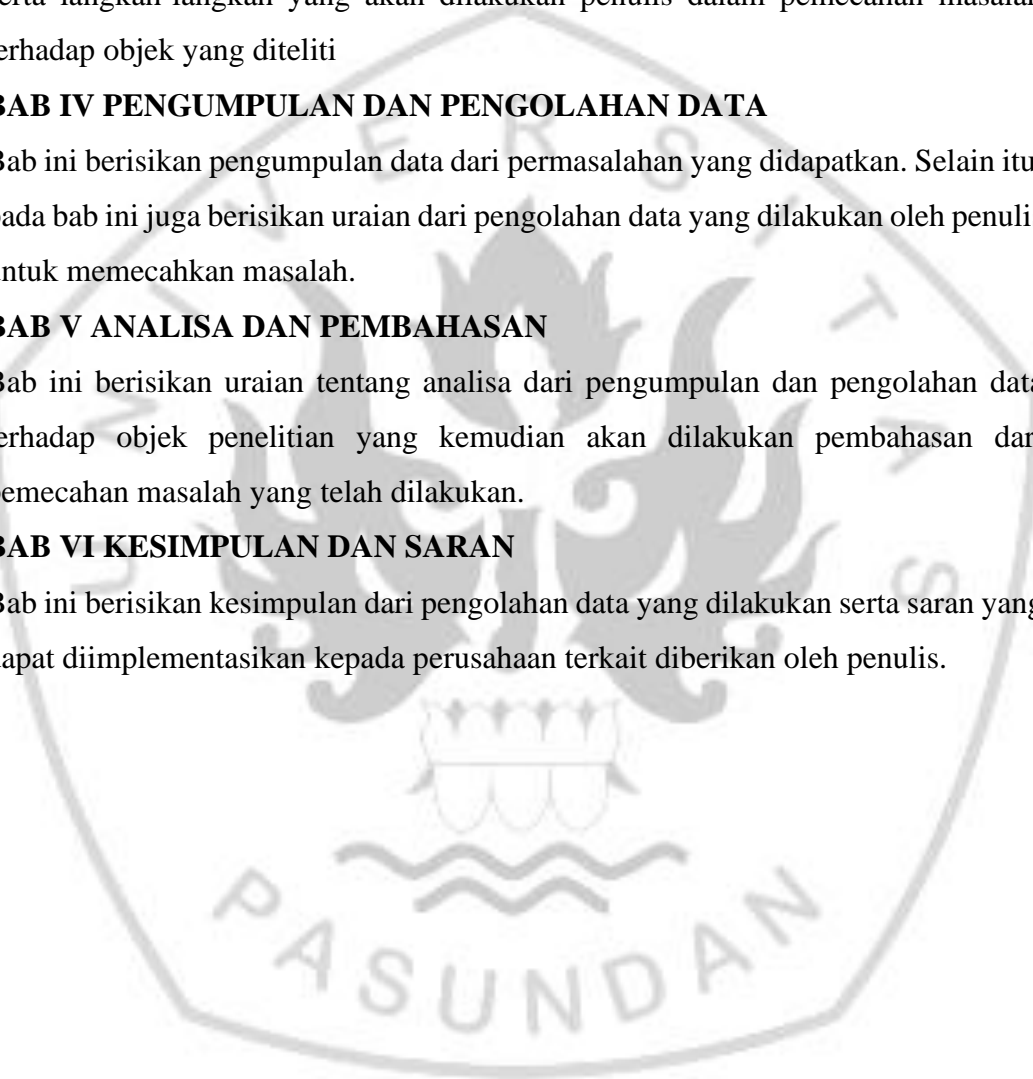
Bab ini berisikan pengumpulan data dari permasalahan yang didapatkan. Selain itu, pada bab ini juga berisikan uraian dari pengolahan data yang dilakukan oleh penulis untuk memecahkan masalah.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian tentang analisa dari pengumpulan dan pengolahan data terhadap objek penelitian yang kemudian akan dilakukan pembahasan dari pemecahan masalah yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengolahan data yang dilakukan serta saran yang dapat diimplementasikan kepada perusahaan terkait diberikan oleh penulis.



DAFTAR PUSTAKA

- Apple, J. M., 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan Edisi Ketiga*, ITB, Bandung.
- Ariani, D. Wahyu. 2009, *Manajemen Operasi Jasa*, Graha Ilmu, Jakarta
- Hadiguna, R. A., & Setiawan, H., 2008, *Tata Letak Pabrik*, Yogyakarta
- Handoko, T. Hani. 1999. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. BPFЕ, Yogyakarta.
- Heizer, J., & Render, B. 2015. *Manajemen Operasi*. (D. A. Wati S & I. Almady, Eds.) (11th ed.). Salemba Empat, Jakarta.
- Heragu, Sesharanga Sunderesh, 2006, *Facilities Design Second Edition*, Lincoln, Universe Inc.
- Prasetya, Y.Y. Dkk., 2015, *Analisis Tata Letak Fasilitas dan Ruang Produksi pada CV. Cahya Mulia untuk Meningkatkan Output Produksi*, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya
- Purnomo Hari., 2004, *Pengantar Teknik Industri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Siska, Merry dan Henriadi, 2012, *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dan Penerapan Metode 5S*, Jurnal Teknik Industri, UIN Sultasn Syarif Kasim
- Tompkins dan J.A White., 1996. *Facilities Planning 2nd ed.* John Wiley and Sons, Canada.
- Wignjosoebroto, Sritomo., 2003. *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan. Edisi Ketiga Cetakan Pertama*. Guna Widya, Surabaya.
- Yudawan, A.P., 2011, *Penataan Ulang Tata Letak Pabrik Asesoris Mobil Berbahan Polimer Pada PT. FLN dengan Metode Systematic Layout Planning*, Jurnal Teknik Industri, Universitas Indonesia

Pustaka dari Situs Internet:

- Kemenperin. (2020) *Ekspor Manufaktur Lampau USD 21 Miliar, Industri Makanan Jadi Andalan*. kemenperin.go.id. diakses pada tanggal 20 Mei 2020