

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PADA AREA KERJA
LANTAI PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SYTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) DI UD. TEMPE A1**

SKRIPSI

OLEH :

AGUNG PRADANA

198150055



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 27/10/23

Access From (repository.uma.ac.id)27/10/23

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Area Kerja Lantai
Produksi Dengan Menggunakan Metode *Systematic Layout
Planning* (SLP) Di Ud. Tempe A1

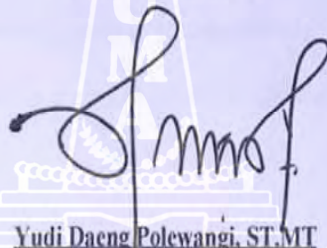
Nama : Agung Pradana

NPM : 198150055

Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Industri

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I:



Yudi Daeng Polewangi, ST.MT
(NIDN : 0112118503)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Rahmad Syah S.Kom. M.Kom
(NIDN : 0105058804)

Ketua Program Studi



Nikke Andri Silviana, ST.MT
(NIDN : 0127038802)

Tanggal lulus : 26 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Pradana

NPM : 198150055

Tempat Tanggal Lahir : Medan, 14 April 2001

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Agustus 2023



198150055

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Pradana

NPM : 198150055

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Skripsi

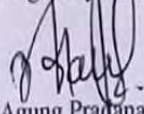
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Area Kerja Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode *Sytematic Layout Planning* (SLP) Di Ud. Tempe A1. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugasakhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/penciptadan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : Agustus 2023

Yang menyatakan


(Agung Pradana)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan, 14 April 2001. Anak kandung dari Alm. Bapak Hadi Syahril dan Ibu Misriana, merupakan putra kedua dari 2 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan pertama di SDN 101746 Hamparan Perak pada tahun 2013, dilanjutkan ke tingkat menengah di SMP Swasta Kartika 1-2 dan lulus pada tahun 2016. Kemudian pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Swasta Kartika 1-2 Medan.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perkuliahan di Universitas Medan Area sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri. Selama perkuliahan penulis mengikuti Himpunan Mahasiswa Jurusan. Kemudian pada tahun 2022 penulis melaksanakan kerja praktek di pabrik Furniture Houseware / pabrik plastik di PT. Ganda Saribu Utama dan mendapatkan nilai yang memuaskan.

ABSTRAK

AGUNG PRADANA (NPM : 198150055). USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PADA AREA KERJA LANTAI PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SYTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP) PADA UD. TEMPE A1 Dibimbing oleh Yudi Daeng Polewangi, S.T., M.T.

UD. Tempe A1 merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang usaha kuliner, yang berlokasi di jalan melintang, Kel.Dwi Kora, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatra Utara. Yang mana luas pada pabrik tempe ini yaitu 10 x 6 m². Permasalahan yang di hadapi perusahaan ini adalah pada aliran proses produksi yang menyebabkan produksi tempe belum maksimal. Tata letak fasilitas di UD. Tempe A1 dalam menentukan kebutuhan ruangan yang mana tidak memperhatikan aliran proses produksi terdapat lintasan yang bersimpangan dan penempatan setiap departemen hanya sesuai kebutuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk meminimasi jarak perpindahan aliran material pada area lantai kerja produksi, Untuk meminimasi waktu angkut aliran material pada proses produksi. Material flow yang baik agar dapat terjadinya peningkatan produktivitas. Pengumpulan data dilakukan pada UD. Tempe A1 yang berhubungan dengan jarak dan waktu tidak efisiensi, terdapat aliran yang bersimpangan sehingga berpengaruh pada efisiensi jarak dan waktu angkut material. Dan proses pengolahan *layout* alternatif dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DosBox software Blocplan* yang mana *blocplan* mengeluarkan alternatif dan nantinya terpilih alternatif pilihan dari beberapa alternatif.yang mana layout yang dipilih adalah layout yang memiliki R-Score paling tinggi. Namun apabila terdapat nilai yang sama maka akan di cari rel-dist score yang terendah dari nilai R-Score yang tertinggi tersebut. Nilai rel- dist core yang rendah yaitu menggambarkan jarak stasiun ke stasiun yang harus berdekatan semakin kecil yaitu tingkat efisiensi kedekatan departemen. Dan dengan menghemat jarak 20,4 m dan pengurangan waktu sebesar 85 detik dengan luas UD. Tempe A1 6 x10 m .

Kata Kunci: Perbaikan; Tata Letak;. *Systematik Layout Planning*.

ABSTRACT

AGUNG PRADANA, 198150055, "THE PROPOSED IMPROVEMENT OF THE FACILITY LAYOUT IN THE PRODUCTION FLOOR WORK AREA USING THE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) METHOD AT UD. TEMPE A1". Supervised by Yudi Daeng Polewangi, S.T., M.T.

UD. Tempe A1 is a business in the culinary business sector located at Melintang Street, Dwi Kora Village, Medan Helvetia District, Medan City, North Sumatra. The area of this tempeh factory is 10 x 6 m². The problem faced by this company is the flow of the production process causes nonoptimal tempeh production. The layout of facilities at UD. Tempe A1 in determining space requirements does not concern the flow of the production process. There are crossing paths, and the placement of each department is only based on needs. This research aimed to reduce the movement distance of material flows in the production work floor area and to minimize the transport time of material flows in the production process. Good material flows led to increased productivity. Data collection was carried out at UD Tempe A1, which was related to distance, and inefficient time, where any intersecting flows affected the efficiency of gap and material transport time. The process of processing alternative layouts was carried out using the DosBox application, Blocplan software, in which Blocplan issued alternatives and later selected the preferred solution from several choices, where the layout chosen was the layout with the highest R-Score. However, if there were the same values, it needed to look for the lowest rel-dist score from the highest R-Score value. The low rail-dist core value described the distance between stations that might be close together, which was smaller, namely the efficiency level of departmental proximity, by saving the range of 20.4 m and reducing the time by 85 seconds with UD Tempe A1 area of 6x10 m.

Keywords: Improvement; Layout; Systematic Layout Planning.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-NYA, Tugas Akhir yang berjudul “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Area Kerja Lantai Produksi Dengan Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) Di Ud. Tempe A1” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini melalui proses yang panjang mulai dari bangku kuliah, penelitian hingga penyusunan sampai terbentuk seperti sekarang ini. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena banyak pihak yang turut serta membantu, membimbing, memberi petunjuk, saran dan motivasi. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan rasa terimakasih sedalam-dalamnya, terutama kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Se. selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr.Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku dekan fakultas Universitas Medan Area
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Medan Area
4. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST.MT selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa membantu, memberikan arahan dan motivasi kepada penulis.

5. Orang tua yaitu ibu Misriana yang tak berhenti – hentinya memberikan semangat, dukungan serta motivasi kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini. Dan selalu berdoa kepada Allah SWT untuk kesuksesan anaknya kedepan.
6. UD. Tempe A1 yang telah memberikan izin dan membantu memberikan data riset yang dibutuhkan penulis untuk menyelesaikan penelitian skripsi ini.
7. Seluruh teman dekat dan teman – teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2019 yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan berguna agar pada penulisan selanjutnya dapat menghasilkan karya yang lebih baik. Semoga Proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, 10 Januari 2023

Agung Pradana

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tata Letak Fasilitas.....	8
2.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas	8
2.3 Prinsip – Prinsip Tata Letak Fasilitas	11
2.4 Peta Kerja	12
2.4.1 Operation Process Chart (OPC).....	13
2.4.2 Flow Process Chart (FPC)	14
2.5 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	15
2.5 Systematic Layout Planning (SLP)	18

2.6	<i>Blocplan</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	21
3.2	Sumber Data Dan Jenis Penelitian	22
3.2.1	Sumber Data	22
3.2.2	Jenis Penelitian	22
3.3	Variabel Penelitian	22
3.5	Teknik Pengumpulan Data	24
3.6	Flow Diagram Prosedur Penelitian.....	25
BAB IV PENGOLAHAN DATA		27
4.1.	Pengumpulan Data.....	27
4.1.1.	Ukuran Departemen	27
4.1.2.	Data Produksi	28
4.2.1.	Pengumpulan Data Masukan dan Aktivitas	28
4.2.2.	Analisis Aliran Material	29
4.2.3.	Analisa Hubungan Aktivitas Kerja (<i>Activity Relationship Chart</i>)	30
4.2.4.	Perhitungan TCR (<i>Total Closeness Rating</i>).....	30
4.2.4.	<i>Work Sheet</i> (Lembar kerja)	33
4.2.5.	Membuat <i>Blok Template</i>	34
4.2.6.	Penyusunan Diagram Hubungan (<i>Relationship Diagram</i>)	34
4.2.7.	Kebutuhan Ruang (<i>Space Requirement</i>)	34
4.2.8	Membuat Area Allocating Diagram (AAD).....	35
4.3.	<i>Blocplan</i>	35
4.3	Merancang Tata Letak Fasilitas.....	50

4.3.1 Perbandingan Jarak Angkut Layout Awal Dan Jarak Angkut Layout Usulan	51
4.3.2 Perbandingan Waktu Angkut Layout Dengan Waktu Layout Usulan	52
4.3.3 Perbandingan Aliran Meterial Pada Area Lantai Produksi Awal Dengan Aliran Material Produksi Usulan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA.....	56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Layout Awal.....	3
Gambar 2.1. Activity Relationship Chart (ARC).....	17
Gambar 3.1. Kerangka Berfikir.....	24
Gambar 3. 2. Metode Penelitian.....	26
Gambar 4. 1. Aliran Material UD. Tempe A1	29
Gambar 4.2. Activity Relationship Chart (ARC) UD. Tempe A1	30
Gambar 4.3. Tampilan Awal DosBox.....	36
Gambar 4.4. Tampilan Input DosBox	37
Gambar 4.5. Tampilan Awal Blocplan	37
Gambar 4.6. Tampilan Input Jumlah Departemen	38
Gambar 4.7. Tampilan Nama Dan Luas Departemen	38
Gambar 4.8. Tampilan Rekap Nama Dan Luas Departemen.....	39
Gambar 4.9. Tampilan Matriks Hubungan Antar Departemen.....	39
Gambar 4.10. Tampilan kode Dan Score	40
Gambar 4.11. Tampilan Rekap Nama Dan Score Hubungan Antar Departemen. 40	
Gambar 4.12. Tampilan Rasio Panjang dan Lebar layout	41
Gambar 4.13. Tampilan Main Menu.....	41
Gambar 4.14. Tampilan Single Story layout Menu	42
Gambar 4.15. Tampilan Pertanyaan Jumlah layout Alternatif.....	42
Gambar 4.16. Tampilan Layout Alternatif.....	43
Gambar 4.17. Tampilan Tabel Score Tiap – Tiap Parameter 10 Alternatif Layout	43

Gambar 4.18. Tampilan Single Story Layout Menu	44
Gambar 4.19. Tampilan Pertanyaan Pemilihan Layout Yang Di Tampilkan	44
Gambar 4.20. Iterasi 1	45
Gambar 4.21. Iterasi 2	45
Gambar 4.22. Iterasi 3	46
Gambar 4.23. Iterasi 4	46
Gambar 4.24. Iterasi 5	47
Gambar 4.25. Iterasi 6	47
Gambar 4.26. Iterasi 7	48
Gambar 4.27. Iterasi 8	48
Gambar 4.28. Iterasi 9	49
Gambar 4.29. Iterasi 10	49
Gambar 4.30. Tampilan Layout Terpilih	50
Gambar 4.31. Gambar Perbandingan Aliran Material Awal	53
Gambar 4. 32. Gambar Perbandingan Usulan	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Data Departemen dan Luas	2
Tabel 1. 2. Data Jarak Departemen dan Waktu Pekerjaan.....	2
Tabel 2.1. Simbol – Simbol Operation Process Chart (OPC).....	13
Tabel 2.2. Derajat Kedekatan.....	16
Tabel 2.3. Alasan Deskripsi Kedekatan	16
Tabel 4.1. Luas Departemen UD. Tempe A1	27
Tabel 4.2. Data Jarak Departemen dan Waktu Pekerjaan.....	28
Tabel 4.3. Total Closnes Rattng (TCR) UD. Tempe A1	32
Tabel 4.4. Work Sheet UD. Tempe A1	33
Tabel 4.5. Kebutuhan Ruang (Space Requirement).....	34
Tabel 4.6. Perbandingan jarak awal dan usulan.....	51
Tabel 4.7. Perbandingan waktu Awal Dan Usulan	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lantai produksi suatu perusahaan perlu di rancang dengan baik, supaya aliran produksi dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien. Hal ini tentunya dapat di lakukan dengan cara mengatur layout pabrik sedemikian rupa berdasarkan metode yang benar. Perancangan tata letak pabrik sangat penting ketika membangun sebuah usaha, tanpa desain yang baik pabrik tidak dapat berproduksi secara optimal dan efisien, otomatis mengurangi keuntungan dari pabrik itu sendiri.

Tata letak produksi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja pabrik. Pengaturan tata letak produksi meliputi penentuan tata letak peralatan produksi seperti mesin bahan, dan semua peralatan yang digunakan dalam proses di area yang tersedia. Tata letak fasilitas merupakan bagian dari desain fasilitas yang penekanan pada penempatan elemen fisik. Elemen fisik dapat berupa mesin, berangkat, meja, bangunan dan sebagainya. Aturan atau logika penempatan dapat berupa penentuan fungsi objektif seperti jarak total atau biaya pemindahan material.

Tata letak fasilitas yang baik dan sesuai dengan keadaan perusahaan merupakan salah satu faktor utama untuk mengoptimalkan waktu dan biaya produksi. Penempatan departemen yang tidak teratur dengan jarak perjalanan material yang tidak sesuai dapat menyebabkan berbagai masalah seperti pengurangan produksi dan peningkatan biaya. Mendesain ulang tata letak pabrik seharusnya membuat proses produksi berjalan lancar. Untuk itu perancangan tata

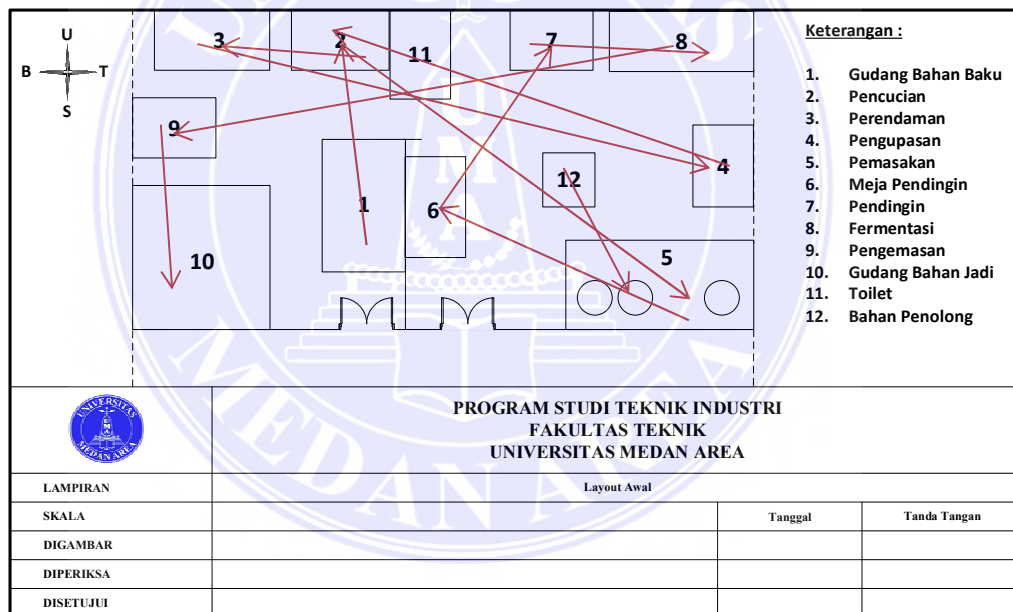
letak peralatan produksi dilakukan semaksimal mungkin untuk mendukung kelancaran arus produksi yang pada akhirnya harus dapat dicapai secara efektif dan efisien. UD. Tempe A1 merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang usaha kuline, yang berlokasi di jalan melintang, Kel.Dwi Kora, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatra Utara. Yang mana luas pada pabrik tempe ini yaitu 10 x 6 m². Permasalahan yang di hadapi perusahaan ini adalah pada aliran proses produksi yang menyebabkan produksi tempe belum maksimal. Tata letak fasilitas di UD. Tempe A1 dalam menentukan kebutuhan ruangan yang mana tidak memperhatikan aliran proses produksi terdapat lintasan yang bersimpangan dan penempatan setiap departemen hanya sesuai kebutuhan. Dapat kita lihat pada tabel 1.1:

Tabel 1.1. Data Departemen dan Luas

No	Nama Departemen	Jumlah Departemen	Luas Area (m ²)
1	Gudang bahan baku	1	2,40 x 1,30
2	Gudang barang jadi	1	3,20 x 1,00
3	Pencucian	1	1,30 x 1,00
4	Perendaman	1	1,50 x 1,00
5	Pengemasan	1	1,20 x 0,70
6	Toilet	1	1,50 x 1,50
7	Pendinginan	1	1,00 x 1,00
8	Fermentasi	1	2,50 x 1,00
9	Meja pendingin	1	1,00 x 0,70
10	Pengupasan	1	1,20 x 1,00
11	Pemasakan	1	3,50 x 1,00
Total			20,3 x 11,2

Tabel 1. 2. Data Jarak Dapartemen dan Waktu Pekerjaan

No	Dari	Ke	Jarak(m)	Waktu(s)
1	Gudang bahan baku	Pencucian	3,80 m	14
2	Pencucian	Perendaman	1,70 m	5
3	Perendaman	Pengupasan	7,80 m	25
4	Pengupasan	Pencucian	6,45 m	18
5	Pencucian	Pemasakan	6,80 m	19
6	Pemasakan	Meja pendingin	3,40 m	7
7	Meja pendingin	Pendingin	2,40 m	6
8.	Pendingin	Fermentasi	1,70 m	5
9	'Fermentasi	Pengemasan	8,25 m	33
10	Pengemasan	Gudang bahan jadi	2,50 m	6



Gambar 1.1. Layout Awal

Melihat dari permasalahan yang ada maka perlu dilakukan evaluasi tata letak fasilitas pada pabrik tempe supaya urutan proses produksi bisa berjalan dengan efisien dan efektif. Untuk memperoleh keberhasilan sesuai dengan tujuan dan arah yang ingin di capai oleh suatu usaha, maka di perlukan suatu rancangan yang benar dan harus di persiapkan secara matang dan baik sehingga nantinya agar dapat menunjang tujuan produksi, maka dalam penelitian ini untuk melakukan

evaluasi usulan perbaikan tata letak fasilitas pabrik tempe dengan menggunakan metode *systematic layout planning*.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh UD. Tempe A1, maka dari itu perusahaan membutuhkan penyelesaian untuk mempersingkat waktu atau meminimalisir perpindahan jarak di area lantai produksi pekerja dan memberikan usulan perbaikan tata letak (*layout*) di UD. tempe A1, maka penulis dalam sebuah tugas akhir yang berjudul “ **Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Area Kerja Lantai Produksi Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) Di UD. Tempe A1.**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah cara peletakan susunan area pada proses produksi yang baik dapat mengurangi waktu pekerjaan.
2. Apakah cara memecahkan masalah tersebut sehingga di lakukan perbaikan ulang yang memberikan minimal momen perpindahan yang meminimumkan jarak dan tenaga yang di pakai.
3. Apakah material flow yang baik agar dapat terjadinya peningkatan produktivitas

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini agar terfokus pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan, yaitu :

1. Penelitian ini ditujukan pada usulan perbaikan tataletak fasilitas di area kerja proses produksi tempe .
2. Rancangan yang di usulkan adalah rancangan konseptual dan hanya membahas tahap perencanaan, analisis dan perancangan tidak membahas tahapan penerapan dan pengujian.
3. Penelitian ini hanya di fokuskan mengukur jarak perpindahan dan waktu produksi.
4. Tidak adanya pembahasan mengenai biaya produksi masing – masing stasiun kerja atau bahan produksi

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara peletakan susunan area pada proses produksi yang baik sehingga dapat mengurangi waktu pekerjaan.
2. Untuk mengetahui cara memecahkan masalah tersebut sehingga di lakukan perbaikan ulang yang memberikan minimal momen perpindahan yang meminimumkan jarak dan tenaga yang di pakai.
3. Untuk mengetahui material flow yang baik dapat menjadi peningkatan produktivitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menerapkan teori dan metode ilmiah yang di peroleh selama mengikuti perkuliahan dan

mengaplikasikannya untuk memecahkan masalah yang terdapat di lapangan kerja dan menambah keterampilan serta pengalan dalam pemahaman dunia kerja.

2. Bagi Perusahaan

Sebagai masukan dan sumbang pemikiran bagi pihak perusahaan untuk perbaikan tata letak pada area kerja lantai produksi dan meningkatkan kinerja perusahaan melalui evaluasi tata letak.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang rangkuman hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Selain itu juga berisi konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian, dasar teori yang mendukung kajian yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang materi, alat, tata cara penelitian dan data apa saja yang akan digunakan dalam mengkaji dan menganalisis sesuai dengan bagan alir yang telah dibuat.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

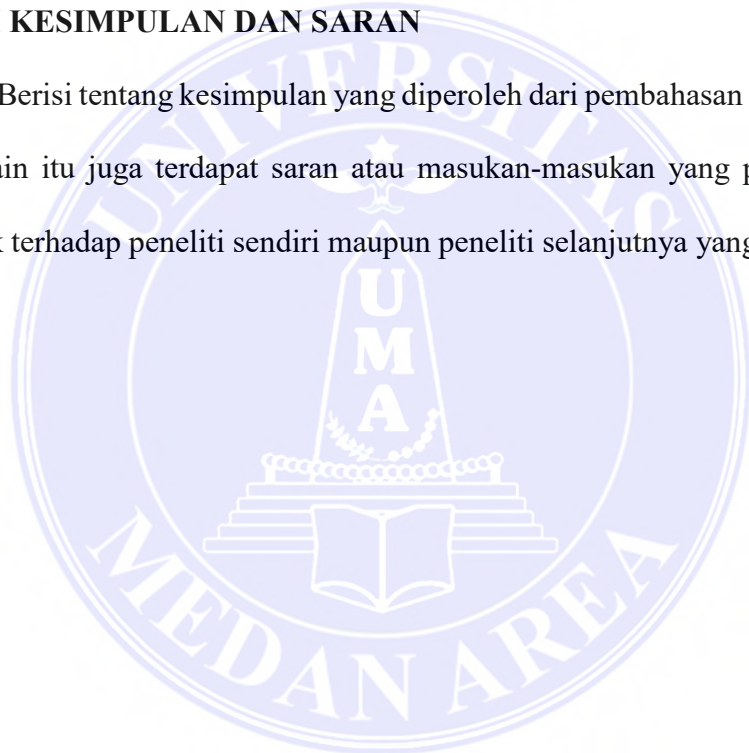
Berisi tentang uraian data-data apa saja yang dihasilkan selama penelitian yang selanjutnya diolah menggunakan metode yang telah ditentukan.

BAB V PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil penelitian yang telah dilakukan pada saat pengolahan data untuk selanjutnya dapat menghasilkan suatu kesimpulan dan saran.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan hasil penelitian. Selain itu juga terdapat saran atau masukan-masukan yang perlu diberikan, baik terhadap peneliti sendiri maupun peneliti selanjutnya yang dimungkinkan



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas adalah satu hal Perencanaan Komprehensif Lalu Lintas atau komponen saat ini produk (barang dan/atau jasa) di dalamnya sistem operasi (manufaktur dan atau tidak diproduksi) untuk diperoleh Hubungan yang paling efektif dan efisien pekerja, material, mesin dan peralatan dan penanganan transfer bahan, produk setengah jadi, dari satu bagian ke bagian lain lainnya (Chaerul et al., 2019).

Menurut (Chaerul et al., 2019) mengatakan bahwa tata letak merupakan keputusan penting Ini menentukan efisiensi Bisnis jangka panjang. Tata letak ada banyak implikasi strategis, karena tata letak menentukan daya saing Kapasitas produksi perusahaan, proses, Fleksibilitas, Biaya dan Kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan Citra perusahaan.

2.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas

Menurut (Aripin & Ramdaniyah, 2022), pada dasarnya tujuan dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan produksi yang paling ekonomis, aman, nyaman, efektif dan efisien. Selain itu perancangan tata letak bertujuan untuk menggambarkan material handling yang baik, penggunaan lahan yang efisien, mempermudah perawatan, serta meningkatkan kenyamanan lingkungan kerja. Berikut beberapa keuntungan tata letak fasilitas yang baik, yaitu:

1. Meningkatkan output produksi

Pada umumnya tata letak yang baik akan memberikan keluaran (output) yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, *manhours* yang lebih kecil dan mengurangi jam kerja pada mesin (*machine hours*).

2. Mengurangi *delay*

Mengatur keseimbangan antara waktu operasi dan beban dari tiap-tiap departemen atau mesin adalah bagian dari tanggung jawab perancang tata letak fasilitas. Pengaturan tata letak yang terkoordinir dan rencana baik akan dapat mengurangi waktu tunggu (*delay*) yang berlebihan.

3. Mengurangi jarak perpindahan barang.

perpindahan barang atau material pasti terjadi. Mulai dari bahan baku memasuki proses awal, pemindahan barang setengah jadi, sampai barang jadi yang siap untuk dipasarkan disimpan dalam gudang. Mengingat begitu banyaknya perpindahan barang yang terjadi dan betapa besarnya peranan perpindahan barang, terutama dalam proses produksi, maka perancangan tata letak yang baik akan meminimalkan biaya perpindahan barang tersebut.

4. Penghematan penggunaan area

Material yang menumpuk, jarak antara mesin – mesin yang berlebihan dan lain – lain semua akan menambah area yang di butuhkan untuk pabrik. Suatu perancangan yang optimal akan mencoba mengatasi segala pemborosan pemakaian ruangan ini.

5. Mengurangi inventory in process

Sistem produksi pada dasarnya menghendaki sedapat mungkin agar bahan baku berpindah dari satu operasi ke operasi berikutnya dengan secepat-cepatnya dan berusaha mengurangi bertumpuknya barang setengah jadi (*material in process*). Hal ini dapat dilaksanakan dengan mengurangi waktu tunggu (*delay*) dan mengurangi antrian bahan yang menunggu untuk segera diproses.

6. Proses manufaktur yang lebih singkat

Dengan memperpendek jarak antar proses produksi dan mengurangi bahan yang menunggu serta *storage* yang tidak diperlukan, maka waktu yang diperlukan untuk mengerjakan suatu produk akan lebih singkat sehingga total waktu produksi pun dapat dipersingkat

7. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman.

Dengan penataan lingkungan kerja yang baik, tertata rapi, tertib, pencahayaan yang baik, sirkulasi udara yang baik, dan sebagainya. Maka suasana kerja yang baik akan tercipta sehingga moral dan kepuasan kerja para pekerja akan meningkat. hal ini berpengaruh pada peningkatan kinerja karyawan dan produktifitas.

8. Mengurangi faktor yang bisa merugikan dan mempengaruhi kualitas dari bahan baku maupun produk jadi.

Tata letak yang memiliki rencana secara baik akan dapat mengurangi kerusakan – kerusakan yang bisa terjadi pada bahan baku ataupun produk jadi. Getaran – getaran pada mesin, debu, panas, dan yang lainnya dapat secara mudah merusak kualitas material ataupun produk yang dihasilkan.

2.3 Prinsip – Prinsip Tata Letak Fasilitas

Menggambarkan bahwa, aspek dasar tujuan dan keuntungan yang didapatkan dalam tata letak pabrik yang terencana dengan baik terdapat enam prinsip dasar yang perlu diperhatikan antara lain:

- a. Prinsip integrasi total prinsip ini menyatakan bahwa tata letak pabrik adalah merupakan integrasi secara total dari seluruh elemen produksi yang ada menjadi satu unit operasi yang besar.
- b. Pemindahan jarak yang seminimal mungkin, dalam proses pemindahan bahan dari satu operasi ke operasi selanjutnya, waktu dapat di hemat dengan cara mengurangi jarak perpindahan tersebut yang mana pada hal ini bisa dilaksanakan dengan cara mencoba menerapkan operasi yang berikutnya sedekat mungkin dengan operasi sebelumnya.
- c. Aliran proses kerja berlangsung lancar, prinsip kepuasan dan keselamatan kerja, kepuasan kerja sangat besar artinya bagi seseorang, dapat dianggap sebagai dasar utama untuk mencapai tujuan. Dengan membuat suasana kerja menyenangkan dan memuaskan maka secara otomatis akan banyak keuntungan yang bisa diperoleh. Selanjutnya, keselamatan kerja juga merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam merancang tata letak pabrik. Suatu layout tidak dapat dikatakan baik apabila tidak menjamin atau bahkan justru membahayakan keselamatan orang yang bekerja di dalamnya.
- d. Pemanfaatan ruang, perancangan tata letak fasilitas merupakan pengaturan yang digunakan oleh manusia, mesin dan material dalam suatu institusi atau industri. Ketiga fisik ini mempunyai dimensi yaitu volume (*cubic space*) dan

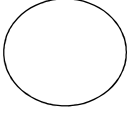

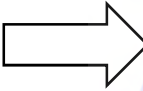
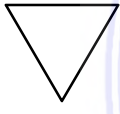

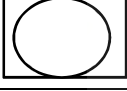
luas (*floor space*). Maka harus dipertimbangkan dari kedua aspek tersebut dalam melakukan perancangan tata letak.

- e. Prinsip kepuasan dan keselamatan kerja, suasana lingkungan kerja yang menyenangkan akan menimbulkan banyak keuntungan yang diperoleh pekerja dan perusahaan seperti memberikan moral kerja dan setidaknya ongkos produksi berkurang. Suatu layout yang membahayakan keselamatan kerja maka dapat dikatakan bahwa layout tersebut tidak baik.
- f. Prinsip fleksibel, dengan adanya perkembangan teknologi saat ini, maka akan ada perkembangan pula dalam perubahan desain produk, mesin, waktu pengiriman, waktu penerimaan dan sebagainya. Kondisi ekonomi perusahaan dapat dicapai apabila layout perusahaan dapat disesuaikan, fleksibel dan pengaturan ulang dengan cepat dan biaya yang minim. Apabila terjadi perubahan maka perpindahan yang terjadi akan mudah dan ongkos yang dapat diminimalkan

2.4 Peta Kerja

Peta kerja yaitu sangat berguna dan membantu untuk menganalisa aliran bahan. Peta kerja merupakan alat yang sistematis dan jelas untuk berkomunikasi secara jelas dan mendapatkan informasi-informasi yang di perlukan. Adapun simbol-simbol aktivitas yang harus diketahui dalam pembuatan peta proses operasi. Simbol ini yang dipergunakan dikeluarkan oleh *American Society of Mechanical Engineers* (ASME) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Simbol – Simbol Operation Process Chart (OPC)

Simbol	Keterangan
	<p>OPERASI</p> <p>Suatu kegiatan operasi apabila benda-benda kerja mengalami perubahan fisik maupun kimiawi. Lambang ini juga bisa digunakan sebagai administrasi misalnya aktivitas perencanaan dan perhitungannya.</p>
	<p>INPEKSI</p> <p>Suatu kegiatan pemeriksaan baik segi kualitas maupun kuantitas. Lambang ini di gunakan dengan perbandingan tertentu dengan suatu standar.</p>
	<p>TRANSPORTASI</p> <p>Kegiatan ini untuk memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya.</p>
	<p>STORAGE</p> <p>Proses penyimpangan terjadi apabila benda di simpan dalam jangka yang cukup lama.</p>
	<p>DELAY</p> <p>Proses delay atau menunggu</p>
	<p>INPEKSI DAN OPERASI</p> <p>Kegiatan operasi sekaligus pemeriksaan berjalan</p>

2.4.1 Operation Process Chart (OPC)

Operation Process Chart merupakan suatu diagram atau suatu peta yang menggambarkan langkah-langkah proses yang akan dialami oleh bahan baku mengenai urutan-urutan operasi dan pemeriksaan (Putri et al., 2014).

Peta ini menggambarkan urutan operasi dan inpeksi yang terdapat dalam suatu proses produksi dan titik di mana bahan baku masuk ke dalam proses sebagai basisi dari proses chart ini adalah proses simbol.

2.4.2 Flow Process Chart (FPC)

Flow Process Chart alat atau tool yang sangat berguna untuk memahami suatu aliran proses adalah *Flow Process Chart*. *Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program,. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut (Budiman et al., 2021).

Setiap orang yang bertanggung jawab untuk memperbaiki suatu proses haruslah mengetahui seluruh langkah dalam proses tersebut. Ada beberapa cara untuk menggambarkan *Flow Process Chart* dengan berbagai simbol yang digunakannya. *Flow Process Chart* yang menunjukkan langkah-langkah secara garis besar disebut *Macro Flow Process Chart* sedangkan yang menunjukkan secara lebih rinci disebut *Mini Flow Process Chart* dan yang paling rinci disebut *Micro Flow Process Chart* yang lazim digunakan oleh tingkat pelaksana bawahan.

Peta proses aliran adalah peta yang menggambarkan informasi yang diperlukan setiap komponen pembentukan sebuah produk lengkap dengan lebih terperinci. Kegunaan peta prose aliran adalah :

1. Mengetahui aliran bahan awal masuk dalam suatu proses atau prosedur sampai aktivitas terakhir.
2. Memberikan informasi waktu penyelesaian suatu proses.
3. Mengetahui jumlah kegiatan yang dialami bahan selama proses berlangsung.
4. Sebagai alat untuk melakukan perbaikan-perbaikan proses-proses atau metode kerja.

5. Khusus untuk peta yang menggambarkan aliran yang dialami oleh suatu komponen secara lengkap, peta ini merupakan suatu alat yang akan mempermudah suatu proses analisis untuk mengetahui tempat-tempat di mana terjadi ketidakefisienan atau ketidaksempurnaan kerja. Jadi, dengan sendirinya peta dapat digunakan untuk menghilangkan ongkos-ongkos yang tersembunyi.

2.5 *Activity Relationship Chart (ARC)*

Activity Relationship Chart merupakan teknik yang sederhana dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas. Peta hubungan aktivitas sering dinyatakan dalam penilaian dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subjektif. Peta ini memiliki banyak kegunaan di antaranya yaitu menunjukkan hubungan keterkaitan antar kegiatan beserta alasannya, sebagai masukan untuk menentukan penyusunan daerah selanjutnya, dan lokasi kegiatan dalam satu usaha pelayanan (Chaerul et al., 2019).

Metode ini menghubungkan aktivitas-aktivitas secara berpasangan sehingga semua aktivitas akan diketahui tingkat hubungannya. Hubungan aktivitas dalam suatu organisasi atau perusahaan bisa ditinjau dari sisi hubungan keterkaitan secara organisasi, keterkaitan aliran (aliran peralatan, material, manusia, informasi maupun aliran keuangan), keterkaitan lingkungan (keamanan, keselamatan, temperatur, kebisingan, penerangan, dan sebagainya) dan juga keterkaitan proses.

Fungsi *Activity Relationship Chart (ARC)* dan kegunaannya adalah:

1. Penyusunan urutan dari pusat kerja atau Departemen dalam suatu kantor.
2. Lokasi dalam suatu usaha pelayanan.
3. Lokasi pusat kerja dalam operasi perawatan atau dalam perbaikan.

4. Menunjukkan hubungan suatu kegiatan yang lainnya, serta alasannya.
5. Memperoleh suatu landasan bagi penyusunan daerah selanjutnya.

Activity Relationship Chart (ARC) adalah diagram yang digunakan untuk mendapatkan hubungan dari aktivitas-aktivitas tertentu, sehingga dapat di tentukan aktivitas yang harus berdekatan dan aktivitas yang harus berjauhan dalam suatu perancangan tata letak fasilitas. *Activity Relationship Chart* (ARC) serupa dengan front to chart (peta dari-ke), tetapi hanya perangkat lokasi saja yang di tunjukkan. Kenyataannya peta ini serupa dengan tabel jarak sebuah peta jalan. Jaraknya digantikan dengan huruf kualitatif, dan angka menunjukkan keterkaitan suatu kegiatan dengan yang lainnya dan seberapa penting setiap kedekatan hubungan yang ada, derajat keterkaitan ini di simbolkan dengan huruf A,E,I,O,U, dan X. Keterangan pada simbol ini dapat dilihat pada tabel 2.2:

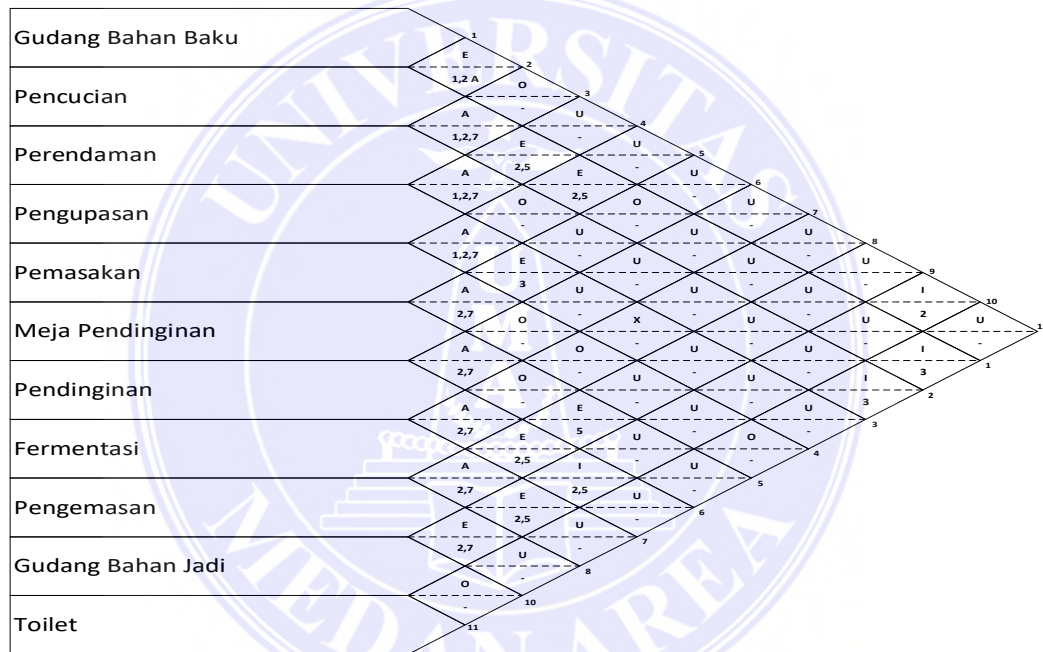
Tabel 2.2. Derajat Kedekatan

Kode	Nilai Kedekatan	Penyebutan	Drajat kedekatan
A	15	<i>Absolutely Necessary</i>	Mutlak perlu berdekatan
E	10	<i>Especialy Inportant</i>	Sangat penting berdekatan
I	5	<i>Inportant</i>	Penting berdekatan
O	1	<i>Ordinary</i>	Tidak jadi soal (biasa)
U	0	<i>Uninportant</i>	Tidak perlu berdekatan
X	-10	<i>Undesriable</i>	Tidak diinginkan berdekatan

Tabel 2.3. Alasan Deskripsi Kedekatan

Sandi	Alasan
1	Menggunakan catatan yang sama

- 2 Menggunakan personil yang sama
- 3 Memakai ruang yang sama
- 4 Derajat hubungan pribadi
- 5 Drajat hubungan kertas kerja
- 6 Menggunakan peralatan yang sama
- 7 Urutan aliran kerja
- 8 Melakukan pekerjaan yang sama
- 9 Kemungkinan bau yang tidak sedap



Gambar 2.1. Activity Relationship Chart (ARC)

Adapun prosedur penyusunan ARC yaitu:

1. Identifikasi semua fasilitas kerja atau departemen-departemen yang akan diatur tata letaknya dan tuliskan daftar urutannya dalam peta.

2. Lakukan *interview* atau wawancara atau survey terhadap karyawan dari setiap departemen yang tertera dalam daftar peta dan juga dengan manajemen yang berwenang.
3. Definisikan kriteria hubungan antar departemen yang akan diatur letaknya berdasarkan derajat keterdekatan hubungan serta alasan masing-masing dalam peta. Selanjutnya tetapkan nilai hubungan tersebut untuk setiap hubungan aktivitas antar departemen yang ada dalam peta.
4. Diskusikan penilaian hubungan aktivitas yang telah dipetakan tersebut dengan kenyataan dasar manajemen. Secara bebas beri kesempatan untuk evaluasi atau perubahan yang lebih sesuai. *Checking, recheckeing* dan tindakan koreksi perlu dilakukan agar ada konsistensi atau kesamaan persepsi dari mereka yang terlibat dalam hubungan kerja. Sebagai contoh bila departemen A dinyatakan memiliki nilai hubungan aktivitas “penting (important)” dengan departemen B, maka hal ini pun harus memiliki nilai hubungan aktivitas “penting (important)” dengan departemen A. Di sini individu karyawan atau manajer departemen A harus memberikan penilaian hubungan aktivitas yang sama dengan dengan individu karyawan atau manajemen departemen B.

2.5 Systematic Layout Planning (SLP)

Systematic Layout Planning (SLP) merupakan sebuah metode dalam perancangan tata letak dengan pendekatan sistematis dan terorganisir yang di temukan oleh (Anwar et al., 2015) Kelebihan dari metode ini adalah memiliki prosedur yang terperinci dalam mengatur tata letak berdasarkan urutan prosesnya

sehingga memungkinkan untuk memunculkan sebuah solusi yang lebih dari satu alternatif,

Urutan tahapan-tahapan dalam perencanaan SLP yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data masukan dan aktivitas

Langkah awal dalam perancangan tata letak adalah dengan melakukan pengumpulan data awal. Terdapat 3 (tiga) sumber data di dalam perencanaan tata letak, yaitu data rancangan produk, rancangan proses dan rancangan jadwal produksi.

2. Analisis aliran material

Analisis aliran material merupakan analisis pengukuran kuantitatif untuk setiap gerakan perpindahan material di antara departemen-departemen atau aktivitas-aktivitas operasional. Dalam menganalisis aliran material ini sering digunakan peta atau diagram seperti peta aliran proses, diagram alir, peta proses produk banyak, from to chart, peta hubungan aktivitas dan peta perakitan

3. Analisa Hubungan Aktifitas Kerja (*Activity Relationship Chart*)

Activity Relationship Chart (ARC) menampilkan keterkaitan antar area yang ada dalam menunjang aktivitas selama produk dibuat. Dengan ARC dapat ditentukan tingkat kedekatan antar proses satu dengan lainnya.

4. Penyusunan Diagram Hubungan (*Relationship Diagram*)

Activity Relationship Diagram (ARD) pendekatan Muther yaitu penggambaran ARD dengan hubungan garis yang menunjukkan besarnya tingkat hubungan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan yang lain. Adapun dasar ARD adalah dari ARC.

5. Kebutuhan Ruang (*Space Requirement*)

Terdapat 3 (tiga) hal yang dapat dijadikan dasar untuk menentukan luas ruang yang dibutuhkan, yaitu tingkat produksi (*production rate*), peralatan yang dibutuhkan untuk proses produksi dan karyawan yang diperlukan. Analisa ini menyangkut luas area pabrik yang dibutuhkan dan mempertimbangkan juga luas area yang tersedia untuk membangun fasilitas dari pabrik tersebut.

6. Perancangan *Layout*

Langkah yang paling akhir dan paling utama adalah membuat alternatif alternatif layout yang bisa diusulkan untuk kemudian diambil alternatif yang paling baik yang sesuai dengan tolak ukur yang ditetapkan.

7. Pembuatan alternatif *layout*

Layout alternatif dibuat berdasarkan space relationship diagram dengan mempertimbangkan modifikasi dan berdasarkan pertimbangan praktis.

8. Mengevaluasi dan memilih alternatif *layout*

Langkah yang paling akhir dan paling utama adalah membuat alternatif alternatif layout yang bisa di usulkan dan kemudian untuk di ambil alternatif yang paling baik dan sesuai dengan tolak ukur yang di sesuaikan.

2.6 *Blocplan*

Menurut (Triagus Setiyawan et al., 2017), *blocplan (Computerized Relationship Overview With Layout Planning)* BPLAN90 merupakan algoritma heuristik yang menggunakan data kuantitatif maupun data kualitatif. Perancangan dilakukan dengan menggunakan algoritma Blocplan membutuhkan peta keterkaitan hubungan aktivitas atau ARC (*Activity Relationship Chart*).

Perancangan dicoba dengan memakai algoritma Blocplan memerlukan peta keterkaitan ikatan kegiatan ataupun ARC (*Activity Relationship Chart*). Blocplan ialah sistem perancangan tata letak sarana yang di besarkan oleh Donaghey serta Pire pada Departemen teknik industri, Program ini membuat serta mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespon informasi masukan. Blocplan memiliki kemiripan dengan KRAFT dalam penataan fasilitas (Pratiwi, 2012).

Sementara itu, *software Blocplan* merupakan program yang membantu perancangan otomatis yang memerlukan masukan dari beberapa data yang dibutuhkan (Triagus Setiyawan et al., 2017).

Metode *Blocplan* merupakan metode hybrid yang menggabungkan metode pembentukan dengan metode perbaikan dimana tata letak awal dibuat dengan metode pembentukan dan untuk perbaikannya dilakukan dengan metode perbaikan. Langkah – langkah dalam pengolahan data sebagai berikut (Abdurrahman et al., 2021).

- a. Memasukkan data jumlah departemen
- b. Memasukkan data nama dan serta data luas setiap departemen
- c. Memasukkan data *activity relationship diagram*
- d. Memasukkan data *score* dari *activity relationship diagram*
- e. Memilih alternatif dengan jumlah *r-score* yang paling kecil
- f. Merancang usulan dari *software blocplan*
- g. Menghitung jarak tempuh dan ongkos *material handling*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UMKM UD. Tempe A1 di jl. Melintang Kel. Dwi Kora Kecamatan Medan Helvetia Sumatra Utara, Usaha ini bergerak dalam bidang produksi kuliner tempe. Dan waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari 2023.

3.2 Sumber Data Dan Jenis Penelitian

3.2.1 Sumber Data

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan dalam penulisan penelitian ini, penulis memperoleh data yang bersumber dari :

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung mengukur ruangan, jarak dan luas antara fasilitas dan menggambarkan tata letak fasilitas sebelum perbaikan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari UMKM UD. Tempe A1 proses produksi, layout, dan FPC.

3.2.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Analisis kuantitatif yang dilakukan di lapangan dan survey secara langsung di tempat, digunakan untuk melakukan perhitungan terhadap jarak, luas departemen, jarak antar departemen untuk menganalisis dari tata letak awal dan menghasilkan tata letak usulan. Sedangkan pendekatan deskriptifnya yaitu pendekatan dengan mendeskripsikan hasil dari analisis perhitungan hingga mendapatkan hasil tata letak usulan.

3.3 Variabel Penelitain

Variabel penelitian adalah karakter, atribut atau segala sesuatu yang terbentuk atau yang menjadi perhatian dalam suatu peneliti. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel respon atau output. Sebagai variabel respon berarti variabel ini akan muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel-variabel yang dimanipulasikan dalam penelitian, yang disebut sebagai variabel bebas (Winarno, 2013). Variabel Dependen pada penelitian ini adalah produktifitas. produktifitas yaitu seberapa cepat seorang karyawan menyelesaikan pekerjaan dalam satuan waktu dengan output yang dihasilkan.

2. Variabel bebas (*independent variabel*)

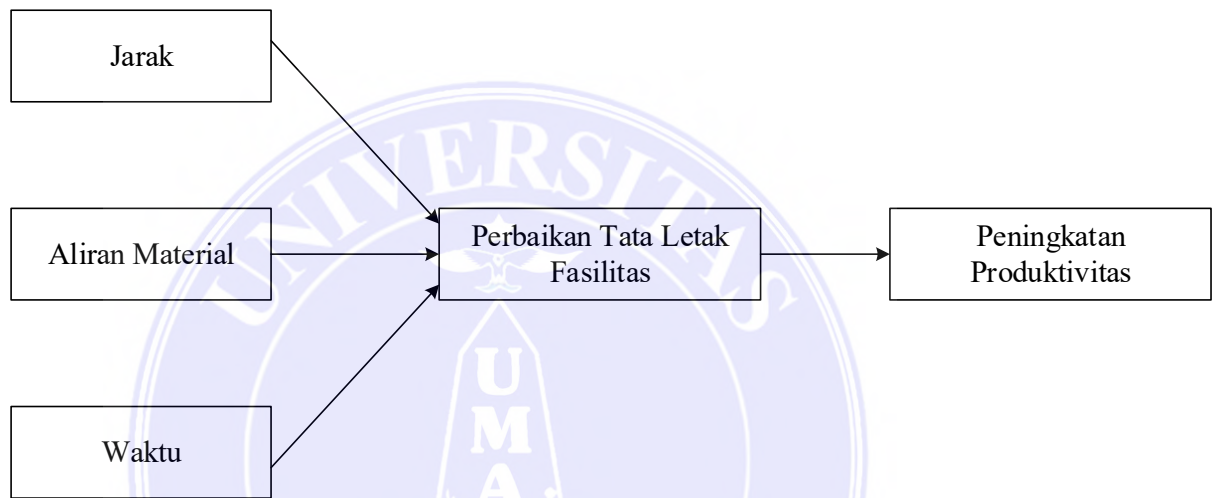
Variabel bebas (*independent variabel*) adalah variabel yang digunakan sebagai sebab munculnya variabel terikat. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati, dan diukur untuk diketahui hubungannya (pengaruhnya) dengan variabel lain (Winarno, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jarak dan waktu:

- a. Jarak yang digunakan di sini ialah jarak lintasan yang digunakan untuk perpindahan material pada proses produksi. Jarak, waktu, dan kecepatan transportasi stasiun kerja satu ke stasiun kerja lainnya. Adanya jarak yang jauh antara stasiun kerja ke stasiun kerja yang lain akan memperlambat produktivitas pekerjaan, karena dengan jarak yang jauh antar material dan stasiun kerja akan memerlukan tenaga extra (tambahan).
- b. Waktu yaitu diartikan antara jarak tempuh di bagi dengan kecepatan suatu

benda. Oleh karena itu, dalam suatu pekerjaan waktu sangat berpengaruh dalam produktivitas pekerjaan. Waktu sangat penting terhadap produktivitas kerja dikarenakan dengan waktu yang relatif cepat maka produktivitas kerja akan meningkat dan menghasilkan output yang besar.

3.4 Kerangka Berfikir

Kerangka konseptual digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Berfikir

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mempermudah penulis dalam memperoleh data yang valid dan reliable. Dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Wawancara

Metode ini dilakukan tanya jawab secara langsung kepada pemilik atau *owner* dan pekerja di umkm tersebut.

2. Pengukuran Langsung:

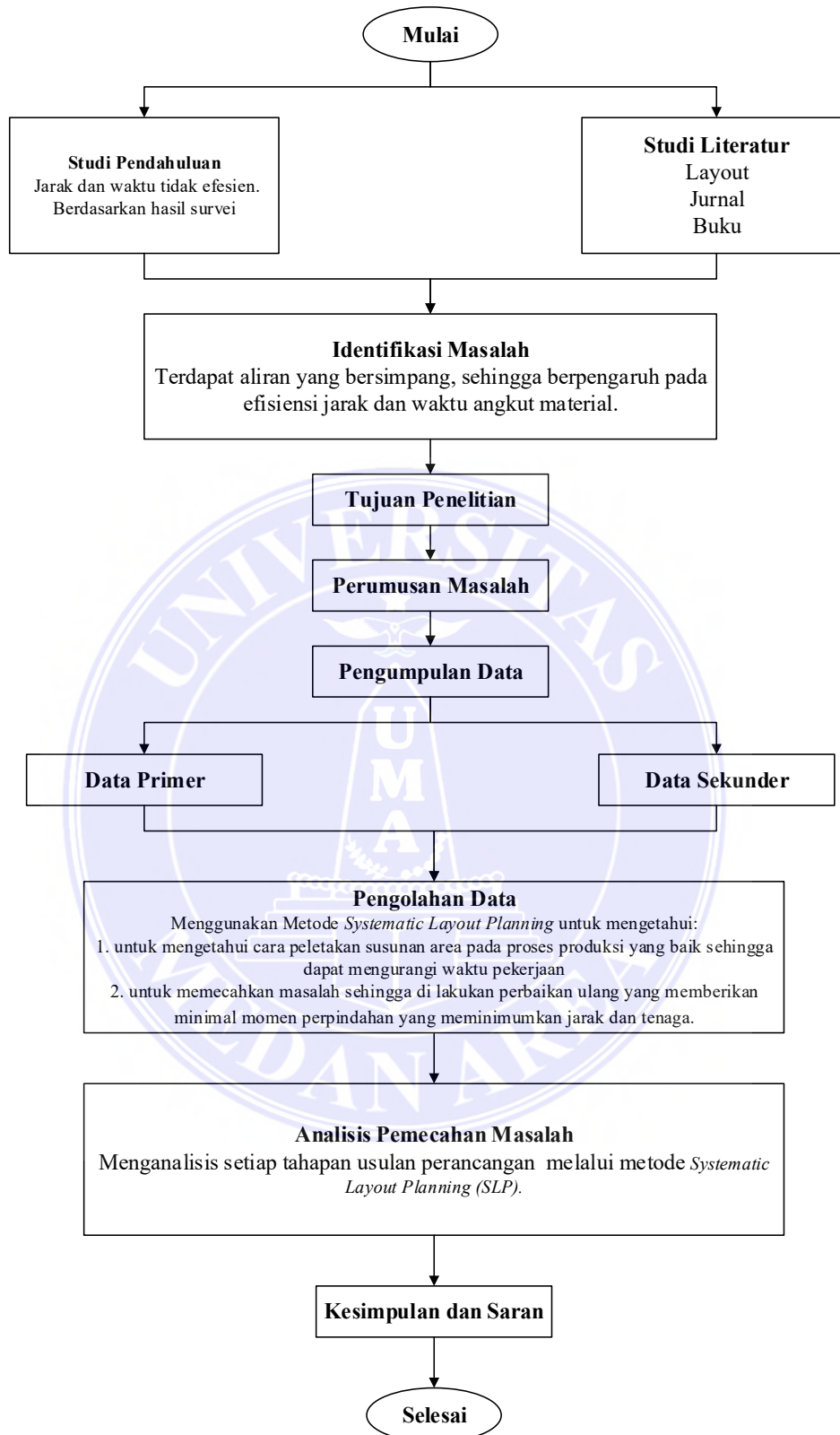
Pengumpulan data dengan cara pengamatan dan mengukur secara langsung pada objek penelitian yang terletak UMKM UD. Tempe A1. Dan melakukan perhitungan dari data yang sudah diperoleh.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mempelajari buku literatur Pengumpulan data dengan cara mempelajari buku literatur, laporan-laporan dan hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu yang berhubungan dengan *Systematic Layout Planning*.



3.6 Blog Diagram Prosesdur Penelitian



Gambar 3. 2. Metode Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan ulang terhadap tata letak fasilitas produksi tempe pada UD. Tempe A1 ini dapat diperoleh:

1. Dari hasil rancangan yang telah dilakukan penurunan waktu angkut jarak tempuh pada area lantai kerja produksi sebanyak 81s yang mana dari layout awal 139s menjadi 54s pada final layout.
2. Layout awal mempunyai total luasan sebesar 60 m² yang mana terdapat jarak yang bersimpangan dengan total jarak 44,8 m. Setelah dilakukannya analisis untuk perancangan ulang dengan metode *systemmatic layout palinning* di peroleh total jarak aliran material pada area lantai produksi sebesar 24,4 m dengan beberapa perubahan dimensi yang di lakukan.
3. Persentase perpindahan jarak antar departemen yang dihitung menggunakan Line Efficiency Rate sebesar 45%.

5.2 Saran

Setelah dilakukannya analisis dan perancangan fasilitas pada area kerja lantai produksi di UD. Tempe A1 maka beberapa saran yang diberikan kepada perusahaan sebagai berikut:

1. Perbaikan tata letak fasilitas pada area kerja lantai produksi pada UMKM Tempe A1 ini perlu dilakukan agar mengoptimumkan perpindahan yang mana agar aliran proses produksi menjadi optimal agar produktivitas pekerja meningkat.

2. Perlu dilakukan perpindahan beberapa departemen sehingga tidak adanya lintasan yang berimpangan sehingga tidak terjadinya antrian atau penumpukan pada saat proses produksi sedang berjalan.
3. Perlunya penyusunan bahan penolong atau bahan bakar kayu pada UD. Tempe A1 agar terlihat rapih dan tidak berantakan pada saat proses produksi berjalan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. M., Kastaman, R., & Pudjianto, T. (2021). Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan. *Agrikultura*, 32(2), 146.
- Anwar, A., Bakhtiar, S., & Nanda, R. (2015). Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik dengan Menggunakan Systematic Layout Planning (SLP) di CV. Arasco Bireuen. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 4(2), 4–10.
- Aripin, W. T., & Ramdaniyah, D. (2022). *Perpustakaan Stt Cipasung*. 16(2), 26–35.
- Budiman, I., Saori, S., Anwar, R. N., Fitriani, & Pangestu, M. Y. (2021). *Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: Umkm Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)*. 1(10), 93–96.
- Chaerul, A., Arianto, B., & Bhirawa, D. A. N. W. (2019). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Cafe “ Home 232 ” Cinere. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 142–158.
- Putri, S. A., Agustin, W., Ikasari, D. M., Luthfian, R., & Sari, R. P. (2014). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Tepung Ubi Jalar Pada Gabungan Kelompok Tani Desa Sukoanyar Kecamatan Pakis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(1), 67–76.
- Triagus Setiyawan, D., Hadlirotul Qudsiyyah, D., & Asmaul Mustaniroh, S. (2017). Improvement of Production Facility Layout of Fried Soybean using

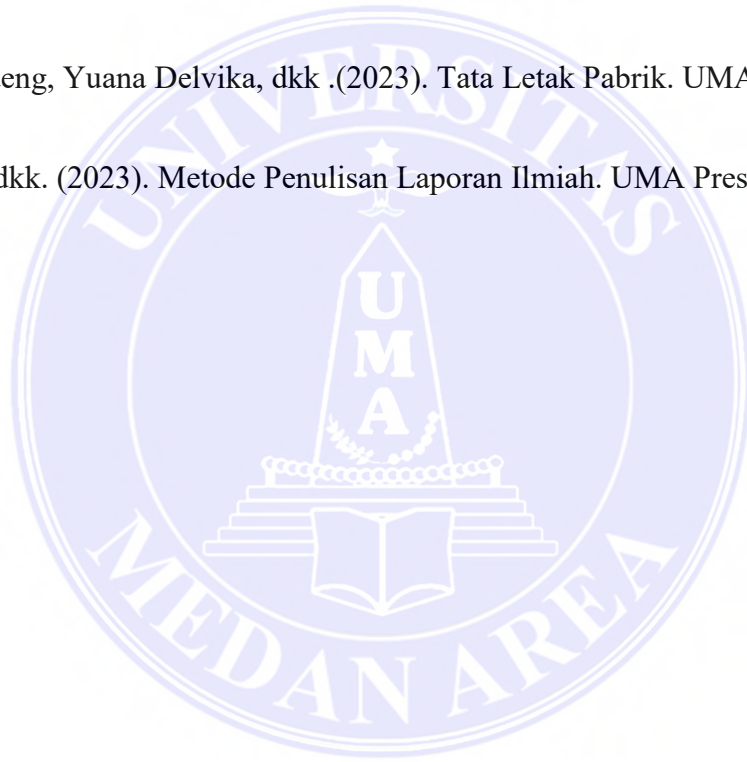
BLOCPLAN and CORELAP Method (A Case Study in UKM MMM Gading Kulon, Malang). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 51–60. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2017.006.01.7>

Winarno, M. . (2013). *Metodologi Penelitian dalam Pendidikan Jasmani*. Universitas Negeri Malang (UM PRESS).

Yudi Daeng, Ninny Siregar, dkk .(2021). *Pengantar Teknik Industri*. UMA Press. Medan.

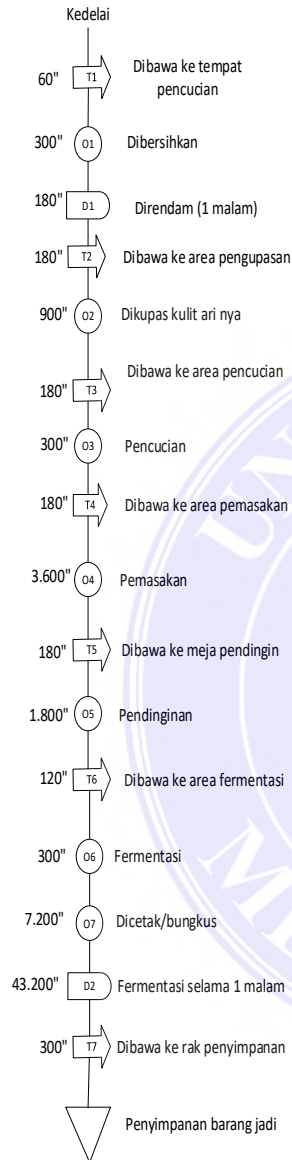
Yudi Daeng, Yuana Delvika, dkk .(2023). *Tata Letak Pabrik*. UMA Press. Medan.

Hanita, dkk. (2023). *Metode Penulisan Laporan Ilmiah*. UMA Press. Medan.




LAMPIRAN

L-1 Flowchart Process Produksi Tempe A1



SIMBOL	KETERANGAN	JUMLAH	WAKTU (detik)
▽	Penyimpanan	1	-
○	Operasi	7	14.400
➡	Transfortasi	7	1.200
□	Inspeksi	-	-
⊖	Operasi dan Inspeksi	-	-
⏸	Delay	2	43.380
Total		17	58.980

	PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TENIK UNIVERSITAS MEDAN AREA		
	<i>FLOW PROCESS CHART</i>		
LAMPIRAN E	NAMA	TANGGAL	TANDA TANGAN
DIGAMBAR	Agung Pradana		
DIPERIKSA			

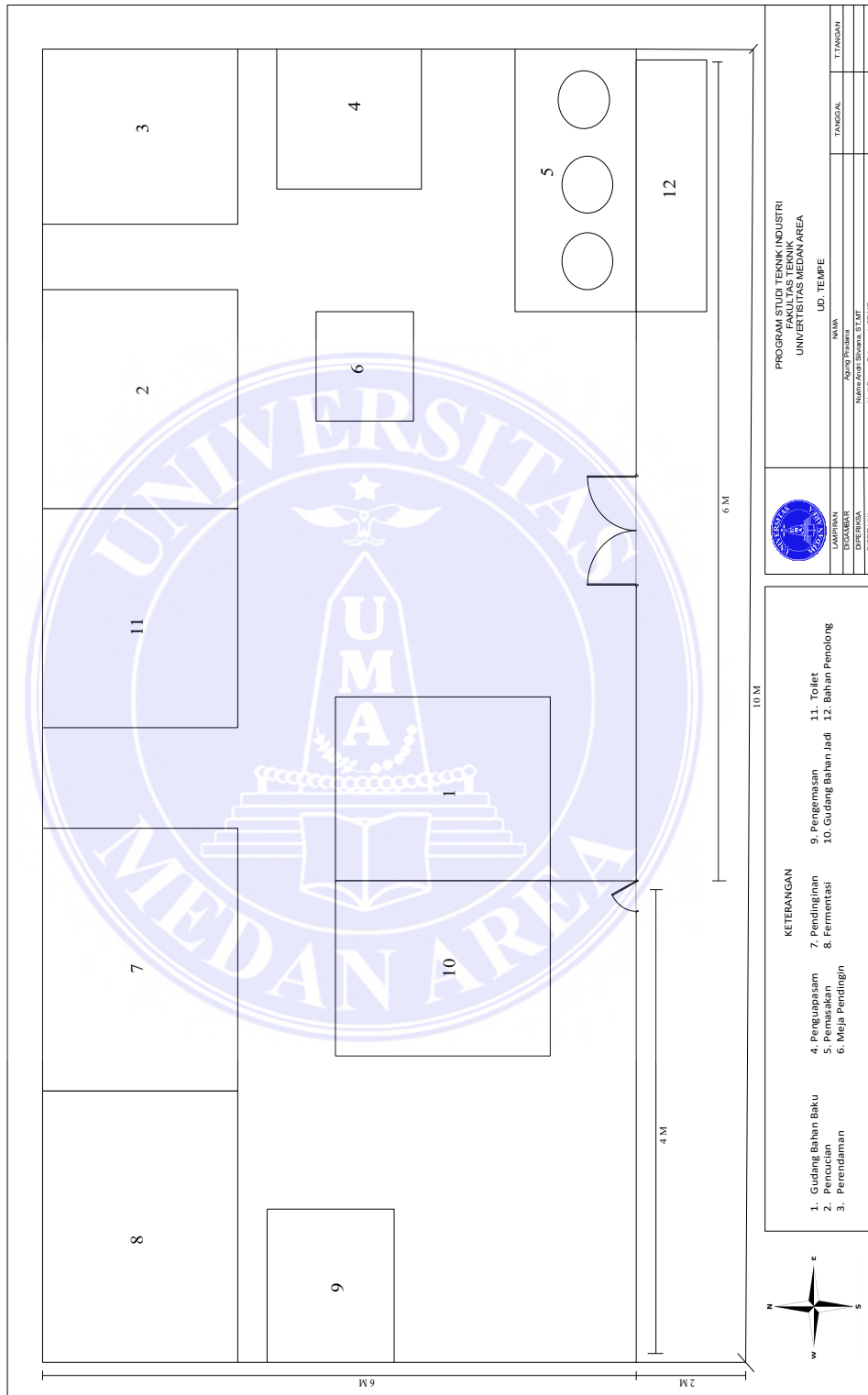
L – 2 Blok Template

A	U	E	A	U	E	A	U	E
	4,5,6,7,8,9,11	2	3	7,8,9,10	1,4,5	2,4	6,7,8,9,10	E
1. GBB								
I	X	O	I	X	O	I	X	O
10		3	11			11		1,5
2. PENCUCIAN								
3. PERENDAMAN								
A	U	E	A	U	E	A	U	E
3,5	1,7,9,10,11	2,6	4,6	1,9,10	2	5,7	1,3,10,11	4,9
4. PENGUPASAN								
I	X	O	I	X	O	I	X	O
10	8				3,7,8,11			7,8
5. PEMASAKAN								
6. MEJA PENDINGIN								
A	U	E	A	U	E	A	U	E
6,8	1,2,3,4,11	9	7,9	1,2,3,11	10	8	1,2,3,4,5,11	6,7,10
7. PENDINGINAN								
I	X	O	I	X	O	I	X	O
10		5		4	5,6			
8. FERMENTASI								
9. PENGEMASAN								
A	U	E	A	U	E	A	U	E
	2,3,4,5,6	7,8,9		1,4,6,7,8,9				
10. GBJ								
I	X	O	I	X	O	I	X	O
1	8	11	2,3		5,1			
11. TOILET								

L – 3 Activity Relationship Diagram (ARD)

A	U	E	A	U	E	A	U	E	A	U	E
	1,4,6,7,8,9		3	7,8,9,10	1,4,5	2,4	6,7,8,9,10				
11. TOILET											
I	X	0	I	X	O	I	X	O	I	X	O
2,3		5,1	11			11			11		1,5
A	U	E	A	U	E	A	U	E	A	U	E
	4,5,6,7,8,9,11	2	4,6	1,9,10	2	3,5	1,7,9,10,11	2,6			
1. GBB											
I	X	O	I	X	O	I	X	O	I	X	O
10		3			3,7,8,11	10			8		
A	U	E	A	U	E						
6,8	1,2,3,4,11	9	5,7	1,3,10,11	4,9						
7. PENDINGINAN											
I	X	O	I	X	O	I	X	O	I	X	O
10		5			7,8						
A	U	E	A	U	E	A	U	E	A	U	E
7,9	1,2,3,11	10	8	1,2,3,4,5,11	6,7,10						
8. FERMENTASI											
I	X	0	I	X	O	I	X	O	I	X	O
	4	5,6				1			8		11
9. PENGEMASAN											
10. GBJ											

L-4 AAD



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

L - 5 Layout Usulan

