



**Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayout*) pada UKM
Penggilingan Bakso *Family Group* dengan Metode *Systematic
Layout Planning* dan Algoritma *Blocplan***

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

KHAIRUL FAHMI
12050212673



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

2025

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



LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN

Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayout*) pada UKM Penggilingan Bakso Family Group dengan Metode *Systematic Layout Planning* dan Algoritma *Blockplan*

TUGAS AKHIR

Oleh:

KHAIRUL FAHMI
12050212673

Telah Diperiksa dan Disetujui, Sebagai Tugas Akhir
pada tanggal, 22 Juli 2025

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

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

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



LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayout*) pada UKM Penggilingan Bakso Family Group dengan Metode *Systematic Layout Planning* dan Algoritma *Blockplan*

TUGAS AKHIR

Oleh:

KHAIRUL FAHMI
12050212673

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Sayarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada Tanggal 22 Juli 2025

Pekanbaru, 22 Juli 2025
Mengesahkan

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Yuslenita Muda, S. Si., M.Sc
NIP. 197701032007102001

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

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Fitriani Surayya Lubis, S.T., M.Sc.

Sekretaris I : Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T.

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

Anggota I : Anwardi, S.T., M.T.

Anggota II : Prof. Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng., P.hD



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khairul Fahmi

NIM pt : 12050212673

Tempat/ Tanggal Lahir : Kepenuhan Raya, 11 September 2002

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Teknik Industri

: Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayout*) pada UKM Penggilingan Bakso Family Group dengan Metode *Systematic Layout Planning* dan Algoritma *Blockplan*.

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, 22 Juli 2025

Yang membuat pernyataan.



KHAIRUL FAHMI
12050212673



LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kemudahan dalam menuntaskan tugas akhir ini, karya ini kupersembahkan kepada:

Ayah dan Ibuku tercinta, yang kasih sayang, doa, dan pengorbanannya menjadi cahaya dalam setiap langkah perjuanganku mencari ilmu.

Keluargaku tersayang, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan cinta yang tulus.

Para dosen dan pembimbing, yang dengan sabar membagikan ilmu dan bimbingannya sepanjang proses ini.

Sahabat seperjuangan, yang menjadi teman dalam suka dan duka selama masa perkuliahan.

➤ Diriku sendiri, yang telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah meskipun penuh rintangan.

Semoga ilmu yang diperoleh menjadi berkah dan bermanfaat bagi umat.

Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

"...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..."

(QS. Al-Mujadila: 11)

"Jika Kamu Tak Sanggup Menahan Lelahnya Belajar Maka Kamu Harus Sanggup Menahan Perihnya Kebodohan."

"IMAM ASY-SYAFI' RAHIMAHULLAH."

- 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.



Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayot*) pada (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group* dengan Metode *Systematic Layout Planning* dan Algoritma *Blocplan*

KHAIRUL FAHMI
NIM: 12050212673

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas Km. 15 No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Perancangan ulang tata letak fasilitas pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group* yang berlokasi di Provinsi Riau, Kabupaten Rokan hulu, Kecamatan Kepenuhan, Jl. Jend. Sudirman. Lintas Duri Kota Tengah. Perancangan ulang tata letak diperlukan karena penyusunan stasiun kerja pada UKM Penggilingan Bakso *Family Group* ini masih dilakukan berdasarkan pendapat pribadi dan pengalaman dari *Owner*, sehingga terdapat stasiun yang tidak tersusun sesuai dengan urutan proses produksi dan terdapat persilangan alur produksi yang berdampak pada tidak efektifnya waktu produksi dan rentan terjadi kecelakaan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki tata letak fasilitas produksi pada Usaha Kecil Menengah (UKM) penggilingan bakso *Family Group* dengan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*. Berdasarkan hasil dari penelitian ini menghasilkan *layout* usulan dari kedua metode yang digunakan, diantaranya 2 *layout* usulan dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan 1 *layout* usulan dengan menggunakan metode Algoritma *Blocplan*. Adapun *layout* usulan yang terpilih yakni *layout* usulan Alternatif 1 menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan total jarak *material handling* 94,6 meter terkecil dari *layout* usulan *blocplan* yakni 104,9. Dengan perbandingan total jarak *material handling* pada *layout* awal yaitu 188 meter.

Kata Kunci: Algoritma *Blocplan*, Perancangan Ulang Tata Letak, *Systematic Layout Planning* (SLP)

- 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.



Redesign of Facility Layout in SME of Meatball Milling Family group with Systematic Layout Planning Method and Blocplan Algorithm

KHAIRUL FAHMI

NIM: 12050212673

Department of Industrial Engineering
Faculty of Science and Technology
Sultan Syarif Kasim State Islamic University Riau
Jl. HR. Soebrantas Km. 15 No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

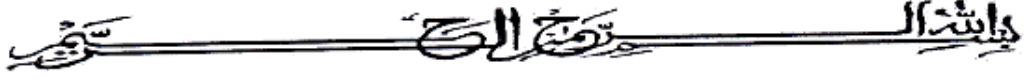
Redesign of the facility layout at the Family Group Meatball Milling Small and Medium Enterprises (SMEs) located in Riau Province, Rokan Hulu Regency, Kefullan District, Jl. Jend. Sudirman. Cross Duri Kota Tengah. Redesigning the layout is necessary because the arrangement of the work station at the Bakso Family Group Milling SME is still carried out based on the personal opinion and experience of the Owner, so that there are stations that are not arranged according to the order of the production process and there are crossings of production flows that have an impact on ineffective production time and are prone to work accidents. The purpose of this study is to improve the layout of production facilities in Small and Medium Enterprises (SMEs) calling Family Group meatballs using the Systematic Layout Planning (SLP) method and Blocplan Algorithm. Based on the results of this study, a proposed layout was produced from the two methods used, including 2 proposed layouts using the Systematic Layout Planning (SLP) method and 1 proposed layout using the Blocplan Algorithm method. The proposed layout that was selected was the proposed layout of Alternative 1 using the Systematic Layout Planning (SLP) method with a total material handling distance of 94.6 meters, the smallest of the proposed blocplan layout, which was 104.9. With a comparison of the total material handling distance in the initial layout, which is 188 meters.

Keywords: Blocplan Algorithm, Layout Redesign, Systematic Layout Planning (SLP)

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian” ini, sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Sholawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Laporan Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selanjutnya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti, MS, SE, M.Si, Ak, CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Yuslenita Muda. S.Si., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T., selaku Ketua 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. Dr. Muhammad Isnaini Hadiyul Umam, M.T. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
6. Muhammad Nur, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.



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.

7. Bapak Nazaruddin, S.ST., M.T., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
8. Bapak Harpito, S.T., M.T. selaku Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Bapak Anwardi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji I dan Prof. Fitra Lestari Norhiza, ST, M.Eng., P.hD selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan dalam penyelesaian laporan penelitian ini.
10. Dosen-dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama masa perkuliahan.
11. Rekan-rekan seperjuangan, Rekan-rekan KKN Desa Pasir Intan 2023 dan 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.
12. Pada akhirnya, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada sosok lelaki paling kuat yang pernah penulis kenal. Meski kini kita telah dipisahkan oleh dunia yang berbeda, Ayah tetap menjadi cahaya yang tak pernah redup dalam hati ini. Ragamu memang tak lagi dapat kupeluk, dan suaramu tak lagi bisa kudengar, namun setiap kenangan bersamamu tetap hidup dan hangat dalam ingatan. Terima kasih, Ayah. Kata-kata ini terasa begitu kecil jika dibandingkan dengan segala perjuangan dan pengorbananmu selama membesarkanku, meski hanya sampai usia 20 tahun. Aku tahu, perjalanan ini tak mudah tanpa kehadiranmu, tapi aku berjanji akan tetap melangkah dan menyelesaikan apa yang telah kita mulai. Engkau tetap menjadi kebanggaan dalam setiap bab cerita hidupku. Aku bersyukur pernah menjadi anakmu, meskipun waktu kita bersama tak sepanjang yang kuinginkan dan kepada perempuan terhebat yang masih menjadi tempatku pulang hingga kini perempuan yang cantik, tangguh, dan penuh kasih. Aku ingin berterima kasih dari relung hati terdalam. Dialah Ibu, satu-satunya rumah yang tersisa saat



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.

dunia terasa sunyi, sosok yang tak pernah lelah merawat, menjaga, dan mendoakan dengan air mata yang diam-diam jatuh di atas sajadah, menyebut namaku dalam setiap pinta kepada Tuhan. Keringatmu adalah berkah, dan setiap teguranmu adalah wujud cinta yang paling tulus. Tetaplah bertahan, Ibu. Temani anak lelaki ini meraih mimpinya, meski langkahnya kadang masih terseok. Semesta mungkin tak selalu menghadiahkan keindahan dengan mudah, tapi anakmu ini akan terus berjuang, menuntaskan harapanmu.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tugas Akhir 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, 22 Juli 2025

Khairul Fahmi
12050210367

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEPEMILIKAN INTELEKTUAL.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR RUMUS	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
 BAB I PENDAHULUAN	
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.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	10
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Perancangan Tata Letak Fasilitas	12
2.1.1 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	13
2.1.2 Prinsip Dasar Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	14
2.1.3 Macam-macam Tipe Tata Letak Fasilitas.....	15



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

2.1.4	Jenis-jenis Permasalahan Pada Tata Letak	17
	Peta Kerja	18
2.2.1	Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>)	19
2.2.2	Peta Aliran Proses (<i>Flow Process Chart</i>)	20
2.2.3	<i>Multi Product Process Chart</i> (MPPC)	21
2.3	<i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	22
2.4	Hubungan Keterkaitan Tata Letak Fasilitas Pabrik	23
2.4.1	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	23
2.4.2	<i>Worksheet</i>	25
2.4.3	<i>Total Closeness Ratio</i> (TCR)	26
2.4.4	<i>Block Template</i>	27
2.4.5	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD)	28
2.4.6	<i>Area Allocating Diagram</i> (AAD)	29
2.5	<i>From To Chart</i>	29
2.6	<i>Material Handling</i>	30
2.6.1	Pola Aliran <i>Material Handling</i>	31
2.7	<i>Blocplan</i>	32
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Metodologi Penelitian	37
3.2	Studi Pendahuluan	38
3.3	Identifikasi Masalah	38
3.4	Perumusan Masalah	38
3.5	Tujuan Penelitian	39
3.6	Batasan Masalah	39
3.7	Pengumpulan Data	39
3.8	Pengolahan Data	39
3.8.1	Peta Proses Oprasi (<i>Operation Process Chart</i>)	40
3.8.2	Penentuan <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	40
3.8.3	Metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP)	40
3.8.4	Metode <i>Blocplan</i>	42



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

3.9	Analisis	43
3.10	Kesimpulan dan Saran	43

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data.....	45
4.1.1	Proses Produksi.....	45
4.1.2	Jarak Perpindahan Antar Stasiun	45
4.2	Pengolahan Data	46
4.2.1	<i>Operation Process Chart</i> (OPC)	46
4.2.2	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	47
4.2.3	<i>Metode Systematic Layout Planning</i> (SLP)	48
4.2.3.1	<i>Worksheet</i>	48
4.2.3.2	<i>Total Closness Rating</i> (TCR).....	48
4.2.3.3	<i>Block Template</i>	50
4.2.3.4	<i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	50
4.2.3.5	<i>Area Allocating Diagram</i> (AAD)	51
4.2.3.6	<i>From to Chart</i> Jarak Awal UKM.....	52
4.2.3.7	<i>From to Chart</i> Usulan.....	55
4.2.3.7.1	<i>From to Chart</i> Alternatif 1	55
4.2.3.7.2	<i>From to Chart</i> Alternatif 2.....	59
4.2.3.8	<i>Area Allocating Diagram</i> (AAD) Terpilih.....	62
4.2.4	<i>Metode Algoritma Blocplan</i>	63
4.2.4.1	Langkah-Langkah Penggunaan <i>Software Blocplan</i>	63
4.2.4.2	Merancang <i>Layout</i> Usulan <i>Blocplan</i>	69
4.2.4.3	<i>From To Chart Blocplan</i>	70
4.2.5	Penentuan <i>Layout</i> Terpilih.....	73

BAB V ANALISA

5.1	Pengolahan Data	75
5.1.1	<i>Operation Process Chart</i> (OPC)	75
5.1.2	<i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	75



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.

5.1.3	Metode <i>Sistematic Layout Planning</i> (SLP)	76
5.1.3.1	<i>Worksheet</i>	76
5.1.3.2	<i>Total Closeness Rating</i> (TCR)	77
5.1.3.3	<i>Block Template</i>	77
5.1.3.4	<i>Area Relationship Diagram</i> (ARD)	77
5.1.3.5	<i>Activity Allocating Diagram</i> (AAD)	77
5.1.3.6	<i>From to Chart</i> (FTC) Jarak	77
5.1.4	Metode <i>Blocplan</i>	78
5.1.4.1	Langkah-Langkah Menggunakan <i>Software Blocplan</i> .	78
5.1.4.2	Merancang <i>Layout</i> Usulan <i>Blocplan</i>	79
5.1.4.3	<i>From to Chart</i> (FTC) <i>Layout</i> Usulan <i>Blocplan</i>	79
5.1.5	Penentuan <i>Layout</i> Terpilih	79

BAB VI PENUTUP

6.1.	Kesimpulan	81
6.2.	Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 <i>Layout Awal UKM</i>	4
2.1 <i>Tata Letak Produk</i>	15
2.2 <i>Tata Letak Proses</i>	16
2.3 <i>Tata Letak Tetap</i>	16
2.4 <i>Tata Letak Proses Group Technology</i>	17
2.5 <i>Operation Process Chart</i>	20
2.6 <i>Flow Process Chart</i>	21
2.7 <i>Multi-Product Process Chart</i>	22
2.8 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	23
2.9 <i>Worksheet</i>	26
2.10 <i>Total Closeness Rating</i>	27
2.11 <i>Block Template</i>	27
2.12 <i>Activity Relationship Diagram (ARD)</i>	28
2.13 <i>Area Allocation Diagram (AAD)</i>	29
2.14 <i>Pola Aliran Material Handling</i>	32
2.15 <i>Menentukan ARC</i>	33
2.16 <i>Input Nilai Simbol-Simbol Keterkaitan</i>	34
2.17 <i>Nilai Skor Masing-Masing Departemen</i>	34
2.18 <i>Pilihan Rasio</i>	35
2.19 <i>Tampilan Nilai Blocplan</i>	36
2.20 <i>Layout Terpilih</i>	36
3.1 <i>Flow Chart Penelitian</i>	37
4.1 <i>Operation Process Chart (OPC)</i>	46
4.2 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	47
4.3 <i>Block Template</i>	50
4.4 <i>ARD Alternatif 1</i>	50
4.5 <i>ARD Alternatif 2</i>	51



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

4.6	<i>Area Allocating Diagram (AAD) Alternatif 1</i>	51
4.7	<i>Area Allocating Diagram (AAD) Alternatif 2</i>	52
4.8	<i>Area Allocation Diagram Alternatif Terpilih</i>	63
4.9	<i>Input Kode pada Blocplan</i>	64
4.10	<i>Input Jumlah Stasiun</i>	64
4.11	<i>Input Nama dan Luas Stasiun</i>	64
4.12	<i>Input ARC</i>	65
4.13	<i>Code Scores</i>	65
4.14	<i>Nilai Score</i>	65
4.15	<i>Ratio Sel 4</i>	66
4.16	<i>Single Story Layout Menu</i>	66
4.17	<i>Automatic Search</i>	66
4.18	<i>Input Jumlah Usulan Layout</i>	67
4.19	<i>Fixed Departement</i>	67
4.20	<i>Hasil</i>	67
4.21	<i>Layout Terpilih</i>	68
4.22	<i>Layout Usulan Blocplan</i>	69



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Stasiun Kerja dan Kapasitas UKM	3
1.2 Posisi Penelitian	19
2.1 Peta Kerja	17
2.2 Kode Kedekatan ARC	24
2.3 Alasan Hubungan Kedekatan ARC	25
2.4 <i>From To Chart</i>	30
4.1 Jarak Antar Stasiun	45
4.2 Kode Kedekatan ARC	47
4.3 Alasan Hubungan Kedekatan ARC	47
4.4 <i>Worksheet</i>	48
4.5 Ketetapan Nilai untuk <i>Summary</i>	49
4.6 Keterangan Simbol Departemen	52
4.7 Jarak Awal Antar Departemen	52
4.8 Rekapitulasi FTC Awal	55
4.9 Keterangan Simbol Alternatif 1	55
4.10 Jarak Antar Departemen Alternatif 1	55
4.11 Rekapitulasi FTC Alternatif 1	58
4.12 FTC Berdasarkan % Penanganan Jarak <i>Layout</i> Alternatif 1	58
4.13 Rekapitulasi Moment Diagonal Berdasarkan % Penanganan Alternatif 1	58
4.14 Keterangan Simbol Alternatif 2	59
4.15 Jarak Antar Departemen Alternatif 2	59
4.16 Rekapitulasi FTC Alternatif 2	61
4.17 FTC Berdasarkan % Penanganan Jarak <i>Layout</i> Alternatif 2	62
4.18 Rekapitulasi Moment Diagonal Berdasarkan % Penanganan Alternatif 2	62
4.19 Rekapitulasi Perbandingan Total Jarak <i>Layout</i> Usulan SLP	62



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.

4.20	Keterangan Simbol Usulan <i>Blocplan</i>	70
4.21	Jarak Antar Departemen Usulan <i>Blocplan</i>	70
4.22	Rekapitulasi FTC Usulan <i>Blocplan</i>	72
4.23	FTC Berdasarkan % Penanganan Jarak <i>Layout</i> Usulan <i>Blocplan</i> ...	73
4.24	Rekapitulasi Moment Diagonal Berdasarkan % Penanganan Usulan <i>Blocplan</i>	73
4.25	Rekapitulasi Perbandingan Total Jarak <i>Layout</i> Usulan	73



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 <i>Total Closeness Ratio (TCR)</i>	26
2.2 <i>% Of Handling Distance</i>	30
2.3 <i>Material Handling</i>	31



UIN SUSKA RIAU

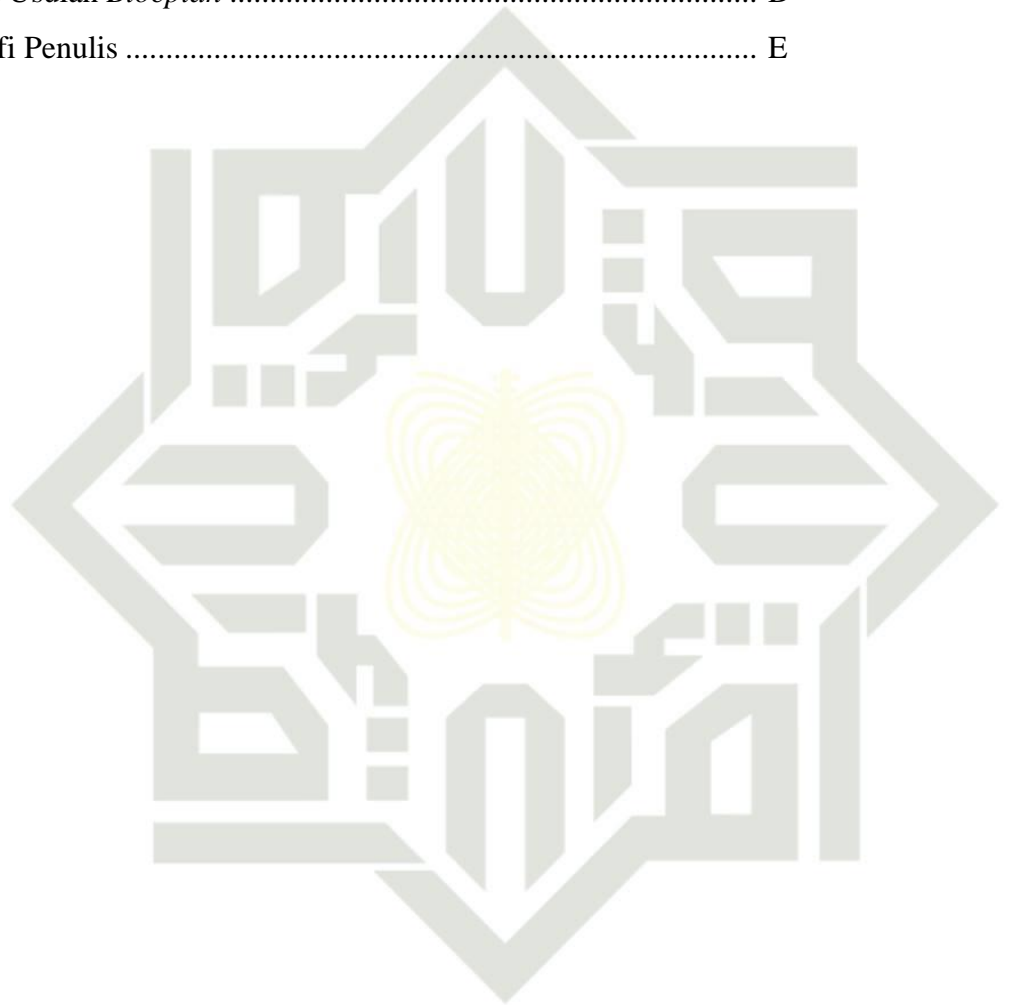


Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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 LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Dokumentasi	A
B	Layout Awal	B
C	Layout Usulan SLP Alternatif 1 (Terpilih)	C
D	Layout Usulan <i>Blocplan</i>	D
E	Biografi Penulis	E



UIN SUSKA RIAU

BAB I

PENDAHULUAN



© 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.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberagaman budaya kuliner Indonesia tercermin dari berbagai jenis masakan dengan cita rasa khas dan penyajian yang unik. Hidangan-hidangan ini merupakan bagian dari warisan budaya yang berpotensi untuk dipromosikan secara luas, baik di tingkat nasional maupun internasional. Dalam hal ini, banyak pelaku usaha yang berperan dalam pengembangan industri wisata kuliner di berbagai wilayah Indonesia. Salah satu bentuk wisata kuliner yang cukup populer di negara ini adalah bakso. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2014), bakso adalah produk olahan berbahan dasar daging hewan ternak yang dicampur dengan pati dan bumbu, serta dapat mengandung bahan tambahan pangan yang diizinkan. Produk ini umumnya berbentuk bulat atau bentuk lainnya dan dimasak hingga matang. Komposisi bakso meliputi daging ternak, termasuk bagian seperti urat dan jantung, serta bahan pangan lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Bakso daging terbagi menjadi dua jenis, yakni bakso daging dengan kandungan daging minimal 45% dan bakso daging kombinasi dengan kandungan daging minimal 20%.

Dalam proses produksinya, faktor seperti efisiensi, inovasi produk, dan konsistensi kualitas menjadi kunci utama keberhasilan. Namun, salah satu tantangan yang sering dihadapi oleh pelaku usaha bakso adalah pengelolaan tata letak fasilitas produksi. Perancangan tata letak fasilitas yang baik memerlukan pendekatan efektif dan efisien untuk menciptakan desain yang optimal. Tata letak yang dirancang secara strategis dapat meningkatkan efisiensi ruang, mengurangi biaya penanganan bahan, serta mendukung proses produksi yang lebih lancar. Dengan penerapan konsep tata letak yang tepat, industri pengolahan bakso tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas tetapi juga menghadapi persaingan pasar dengan lebih baik.

Menurut Muharni, 2022 dalam penelitiannya menyebutkan fasilitas penyimpanan memiliki peran krusial dalam mendukung kelancaran kegiatan produksi. Fasilitas tersebut mencakup struktur yang digunakan pekerja untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengelola bahan, peralatan, dan sumber daya lain dalam mendirikan perusahaan atau memberikan layanan. Penataan fasilitas yang baik dapat memengaruhi kinerja produksi dan keseluruhan pabrik, terutama karena penempatan fasilitas berdampak pada biaya penanganan material, yang mencakup 20-70% dari harga produk. Perencanaan tata letak gudang yang efektif tidak hanya mengurangi biaya penanganan material, tetapi juga mengoptimalkan jarak perpindahan material sehingga aktivitas penyimpanan menjadi lebih efisien.

Selaras dengan itu, Fahturrohman dan Sumarni, 2023 menjelaskan bahwa perencanaan fasilitas produksi memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan. Konfigurasi fasilitas yang kurang optimal dapat menyebabkan arus material yang buruk serta gangguan dalam alur barang, informasi, bahan, dan tenaga kerja. Hal ini berdampak pada keterlambatan proses produksi, distribusi barang jadi, dan peningkatan biaya produksi. Sebagai tambahan Wignjosoebroto, 2009 dalam penelitian yang dilakukan oleh Budianto dan Cahyana, 2021. Menegaskan bahwa perancangan tata letak fasilitas yang baik dapat meningkatkan efisiensi proses produksi, mempermudah pengawasan, dan memperlancar perpindahan material. Secara umum, tata letak fasilitas bertujuan untuk memproses bahan baku menjadi barang jadi dengan waktu yang lebih singkat dan biaya yang minimal. Dalam konteks Usaha Kecil Menengah (UKM), Hakiki, dkk., 2020 melalui penelitian Prida dan Naim, 2024 menjelaskan bahwa UKM merujuk pada jenis usaha kecil dengan kekayaan bersih maksimal Rp 200.000.000, tidak termasuk tanah dan bangunan usaha, serta berdiri sendiri. Menurut Keputusan Presiden RI No. 99 Tahun 1998, usaha kecil merupakan kegiatan ekonomi rakyat berskala kecil yang mayoritas terdiri dari usaha kecil dan membutuhkan perlindungan untuk menghindari persaingan usaha yang tidak sehat. Dengan demikian, tata letak fasilitas yang tepat juga relevan dalam mendukung efisiensi operasional UKM sebagai bagian penting dari perekonomian nasional.

Usaha Kecil Menengah (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group* bergerak pada industri makanan atau kuliner yang berlokasi di Jl. Jend. Sudirman. Lintas Duri Kota Tengah, Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu. yang merupakan cabang ke-4. Penggilingan Bakso *Family Group* memiliki 7 cabang



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

yang mana cabang utama berlokasi di Jalan Pasar Baru, Kecamatan Ujung Batu, Kabupaten Rokan Hulu. Penggilingan Bakso *Family Group* memiliki total luas bangunan $\pm 228,26 \text{ m}^2$ dengan lebar 11,3 m dan Panjang 20,2 m sesuai dengan Gambar 1.1 dibawah ini. UKM Penggilingan bakso *Family Group* menyediakan layanan jasa penggilingan bakso yang menghasilkan produk setengah jadi berupa adonan bakso siap cetak hingga $\pm 50 \text{ kg/hari}$ dengan target pasar yaitu konsumen bakso, Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) atau penjual bakso, siomay, sempol dan lain-lain. Jam kerja pada penggilingan bakso *Family Group* di mulai dari pukul 07.30 s/d 14.30.

Layout awal pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Penggilingan bakso *Family Group* dapat dilihat pada Gambar 1.1, yang mana pada *layout* tersebut terdapat beberapa stasiun kerja diantaranya sebagai berikut:

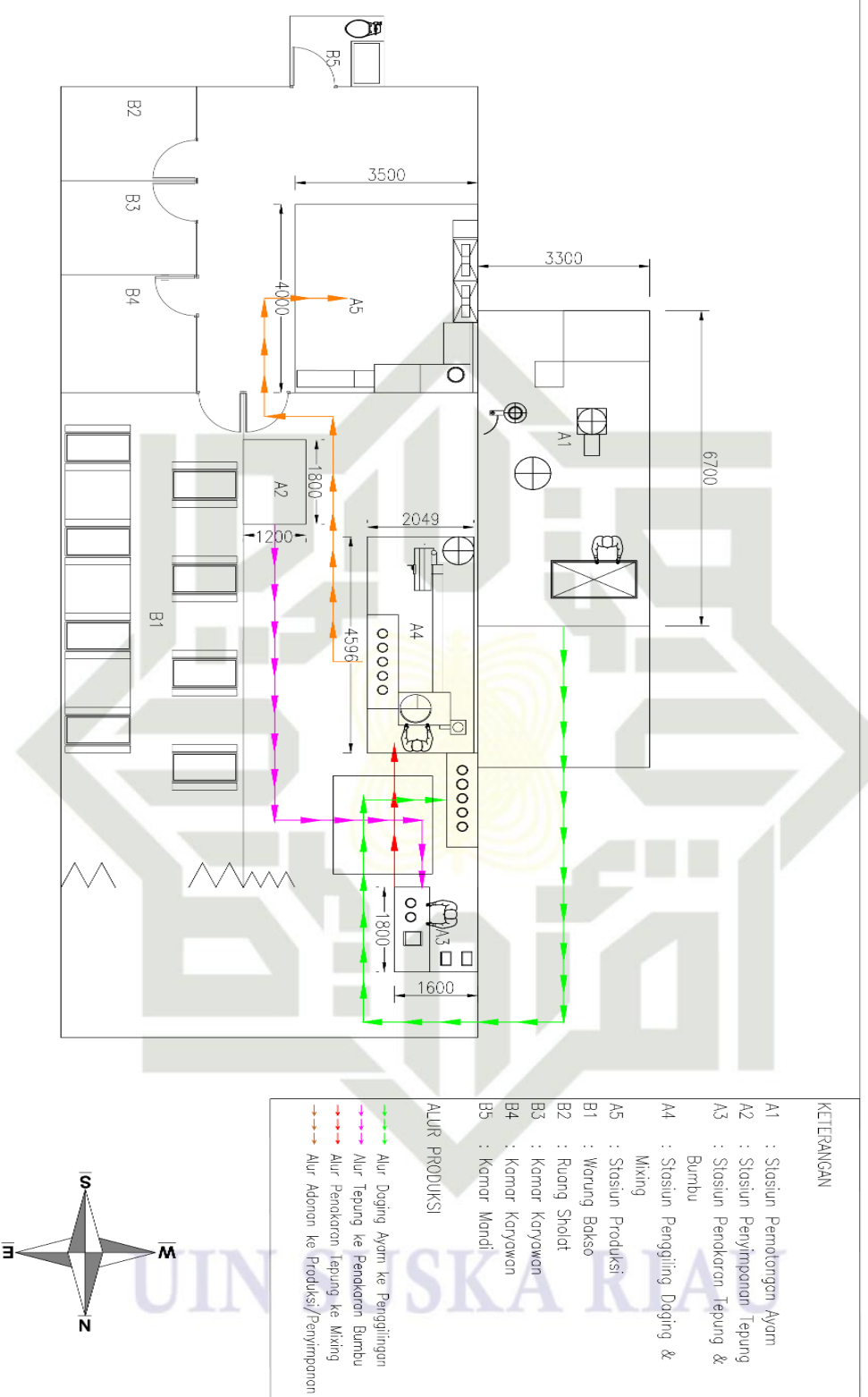
Tabel 1.1 Stasiun Kerja dan Kapasitas UKM

No	Nama Stasiun	Luas m^2	Kapasitas/Bulan
1.	Stasiun pemotongan ayam	22	1.200 kg
2.	Penyimpanan Tepung	2	1.100 kg
3.	Stasiun penakaran bumbu dan tepung	3	1.100 kg
4.	Stasiun <i>mixing</i> adonan dan penggilingan daging	10	5-10 kg/proses
5.	Stasiun produksi/ <i>freezer</i>	14	450 kg

Sumber: UKM Penggilingan Bakso

Penyusunan stasiun kerja pada UKM Penggilingan Bakso *Family Group* ini masih dilakukan berdasarkan pendapat pribadi dan pengalaman dari *Owner*, sehingga terdapat stasiun yang tidak tersusun sesuai dengan urutan proses produksi, sesuai pada Gambar 1.1 terdapat permasalahan pada alur proses produksi yaitu:

1. Persilangan alur pada stasiun pemotongan ayam dengan simbol panah hijau menuju stasiun penggilingan daging dan *mixing* tepung bersilangan dengan alur dari penyimpanan tepung dengan simbol panah pink menuju stasiun penakaran bumbu. Alur dari penakaran bumbu dan tepung dengan simbol panah merah menuju stasiun *mixing* adonan.
2. Jarak antar stasiun yang jauh diantaranya jarak stasiun A1 menuju stasiun A4 yaitu 15 meter. Jarak stasiun A2 menuju stasiun A3 yaitu 7 meter. Jarak stasiun A3 menuju stasiun A4 yaitu 2 meter. Jarak stasiun A4 menuju stasiun A5 yaitu 9 meter.



Gambar 1.1 Layout Awal UKM

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

2D

SKALA : 1/75
SATUAN : MM
TANGGAL : 23-11-2024

DIGAMBAR : KHARUL FAHMI
DIPERIKSA : PENYUSUN

UIN SUSKA RIAU

LAYOUT AWAL UKM

NO. 01

A3



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.

Berdasarkan Gambar 1.1 terdapat dampak yang ditimbulkan akibat dari tidak sesuai nya urutan stasiun kerja pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group*, dampak-dampak yang timbul diantaranya yaitu: waktu produksi yang tidak efektif, pada penelitian Adiasa, dkk., 2020 menyebutkan penataan fasilitas dan sistem penanganan material merupakan elemen krusial yang berpengaruh terhadap kinerja operasional suatu industri. Perancangan tata letak yang kurang tepat dapat menyebabkan ketidakefisienan waktu dalam proses pemindahan material, terutama akibat jarak antar stasiun kerja yang terlalu jauh. Oleh karena itu, seluruh aktivitas dalam proses produksi perlu diorganisasi dan dirancang secara sistematis agar menciptakan aliran material yang terintegrasi dan hubungan kerja yang saling mendukung. Tata letak yang dirancang secara optimal tidak hanya mampu memaksimalkan pemanfaatan ruang produksi, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional serta penurunan biaya penanganan material.

Aspek keselamatan dan kesehatan kerja turut menjadi konsekuensi yang mungkin timbul akibat metode pemindahan material secara manual pada UKM Penggilingan Bakso *Family group*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurwahidah, dkk., 2022 tata letak fasilitas merupakan bagian dari perencanaan strategis jangka panjang yang memegang peranan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional suatu industri. Sistem pemindahan material yang tidak terorganisasi dengan baik berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja serta berkontribusi terhadap peningkatan signifikan dalam biaya operasional produksi. Secara umum, tujuan utama dari perancangan tata letak fasilitas adalah untuk mengatur ruang kerja sedemikian rupa sehingga mendukung jalannya proses produksi secara ekonomis, aman, nyaman, serta optimal dari segi efektivitas dan efisiensi.

Perancangan ulang tata letak fasilitas pada Usaha Kecil Menengah (UKM) penggilingan bakso *Family group* menggunakan pendekatan *Systematic Layout Planning* (SLP) dan algoritma Blocplan. Kedua metode ini dipilih karena mampu memfasilitasi penyesuaian tata letak berdasarkan tingkat kedekatan fungsional antar departemen. Menurut Handoyo, dkk., 2021, pendekatan SLP mencakup



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

proses pengumpulan data dan identifikasi aktivitas, analisis terhadap aliran material dan operasi, serta evaluasi hubungan antar elemen kerja melalui *Analysis Relationship Chart* (ARC). Selain itu, metode ini juga melibatkan kajian terhadap kebutuhan luas ruang dan ketersediaan area penyimpanan, termasuk pengoptimalan elemen-elemen yang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Menurut Sahriyanto, dkk., 2022 metode *blocplan* atau dikenal juga dengan *Bloc Format (Overview with Computerized Planning Using Logic and Algorithms)* dimanfaatkan dalam proses penentuan alternatif tata letak yang paling efisien. Pendekatan ini menggunakan algoritma yang menyusun ulang posisi fasilitas secara acak untuk menghasilkan berbagai konfigurasi tata letak, yang selanjutnya dievaluasi. Penilaian dilakukan dengan menggunakan beberapa parameter, antara lain adjacency score untuk menilai kedekatan antar fasilitas, R-score sebagai indikator efisiensi tata letak, serta rel-dist score yang mencerminkan total jarak perpindahan material. Tujuan utama dari penggunaan algoritma Blocplan adalah mengoptimalkan efisiensi tata letak melalui pengurangan jarak antar fungsi dan peningkatan hubungan antar unit kerja yang memiliki keterkaitan operasional.

Penelitian ini dibuat oleh penulis untuk merancang ulang (*Relayout*) tata letak fasilitas dengan judul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (*Relayot*) Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group* ini menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan oleh penulis maka dapat dirumuskan permasalahan yang didapat, yaitu “Bagaimana memperbaiki tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*?”.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk memperbaiki tata letak fasilitas produksi pada Usaha Kecil Menengah (UKM) penggilingan bakso *Family Group* dengan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*.



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.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memahami dan mengaplikasikan konsep perancangan tata letak fasilitas produksi secara sistematis. Peneliti dapat mengimplementasikan pengetahuan teoritis yang telah diperoleh selama proses pembelajaran di bangku perkuliahan ke dalam praktik nyata.

2. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau pertimbangan dalam proses perancangan ulang tata letak fasilitas, guna meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas berfokus pada UKM penggilangan bakso.
2. Dalam penelitian ini tidak membahas perhitungan biaya.

1.6. Posisi Penelitian

Posisi penelitian dari penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 1.2 sebagai berikut:



Tabel 1.2 Posisi Penelitian

No	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
2	Rancang ulang tata letak fasilitas produksi untuk efisiensi produksi kopi di PT Sinar Mayang Lestari menggunakan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> dan <i>Software Blocplan</i> (Muhammad Milzam Abdurrahman Roni Kastaman dan Totok Pujianto, 2021)	Tata letak fasilitas produksi pada PT Sinar Mayang Lestari masih memerlukan optimalisasi, karena pola aliran material yang ada saat ini dinilai kurang efisien akibat terjadinya pergerakan bolak-balik dalam jalur produksi. Kondisi ini menyebabkan peningkatan panjang lintasan perpindahan bahan baku, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap kenaikan biaya operasional produksi.	<i>Systematic Layout Planning</i> dan <i>Software Blocplan</i>	Perancangan ulang tata letak fasilitas produksi pada PT. Sinar Mayang Lestari menunjukkan tingkat efektivitas yang lebih tinggi ketika menggunakan metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dibandingkan dengan metode <i>Blocplan</i> , hal ini disebabkan oleh kemampuan metode SLP dalam mempertimbangkan lebih banyak variabel pendukung yang relevan dalam proses perancangan tata letak.
	Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja Dengan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> (Elfania Hartari dan Dene Herwanto, 2021)	Konfigurasi lintasan produksi di perusahaan menunjukkan adanya pola aliran yang bolak-balik serta persilangan jalur, yang berdampak pada rendahnya efisiensi proses produksi. Selain itu, kondisi tersebut juga mengakibatkan pemanfaatan ruang produksi menjadi kurang optimal.	<i>Systematic Layout Planning</i>	Nilai <i>Operating Material Handling</i> pada tata letak awal sebesar Rp 2.614.200, dengan total jarak lintasan material sejauh 39,82 meter. Sedangkan, pada tata letak usulan dengan total jarak lintasan 19,17 meter, nilai OMH menurun menjadi Rp 1.534.200.
	Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik Garmen CV XYZ dengan Metode <i>Blocplan</i> (Haidar Imam Fathoni Sahriyanto, Ilza Athiyatamimy Hanun, Wakhid Ahmad Jauhari., 2022)	Tata letak fasilitas pada CV. XYZ menunjukkan pola aliran yang kompleks, sehingga mengakibatkan tingginya frekuensi perpindahan yang tidak efisien. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya pengendalian biaya material handling dalam proses produksi.	<i>Blocplan</i>	Layout usulan yang terpilih adalah alternatif ke-4, yang menunjukkan skor layout tertinggi, efisiensi perpindahan material yang optimal, serta biaya <i>material handling</i> terendah. Usulan layout ini dapat menghemat biaya <i>material handling</i> sebesar 40,8%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Tabel 1.2 Posisi Penelitian (Lanjutan)

No	Judul	Permasalahan	Metode	Hasil
Hak cipta milik UIN Suska Riau	Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> Dan <i>Blocplan</i> (Alfian Dwi Budianto dan Atikha Sidhi Cahyana, 2021)	Tata letak fasilitas produksi di PT. XYZ teridentifikasi memiliki permasalahan dalam kelancaran aliran produksinya. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa penataan area kerja, termasuk peletakan mesin dan stasiun kerja, belum tertata secara optimal, dengan jarak antar unit kerja yang relatif berjauhan. Salah satu contoh permasalahan tersebut terlihat pada departemen G (<i>winder</i>), di mana terjadi akumulasi material akibat ketidakteraturan aliran proses.	<i>Systematic Layout Planning</i> Dan <i>Blocplan</i>	Hasil dari perancangan ulang tata letak yaitu metode <i>Blocplan</i> menghasilkan tata letak yang lebih efektif, dengan tingkat efisiensi mencapai 30%. Sedangkan, peningkatan efisiensi berdasarkan pengurangan jarak antar stasiun antara layout awal dan layout usulan tercatat sebesar 21%.
5 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Perancangan Tata Letak Fasilitas Pabrik Santan Kelapa Pada Sentra Industri Kecil Menengah Menggunakan Metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP) dan Algoritma <i>Blocplan</i> (Reza Pratama, 2023)	Ketiadaan perancangan tata letak fasilitas yang terstruktur pada pabrik pengolahan santan kelapa di kawasan Sentra Industri Kecil dan Menengah menyebabkan belum optimalnya alur produksi dan pemanfaatan ruang.	<i>Systematic Layout Planning</i> dan Algoritma <i>Blocplan</i>	Diharapkan penelitian ini mampu menghasilkan rancangan tata letak fasilitas yang diusulkan untuk pabrik pengolahan santan kelapa, guna meningkatkan efisiensi operasional dan pemanfaatan ruang produksi.

Hak Cipta Diilindungi 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 mengumpukan 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.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan uraian mengenai latar belakang serta perumusan masalah yang mendasari penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat tujuan dan manfaat penelitian, yang berperan penting dalam memberikan gambaran yang jelas dan sistematis terhadap arah dan kontribusi dari penelitian yang akan dilaksanakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian pustaka yang disusun berdasarkan berbagai sumber terpercaya, seperti jurnal ilmiah dan literatur akademik. Di dalamnya turut dijelaskan sejumlah konsep dan teori yang menjadi pijakan utama dalam pelaksanaan dan pengembangan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian. Setiap langkah disajikan secara sistematis melalui diagram alir (*flow chart*), yang berfungsi sebagai acuan dalam proses pengumpulan dan pengolahan data penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menyajikan hasil pengolahan data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian. Proses pengolahan tersebut dilakukan berdasarkan kerangka konsep dan metode yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya, guna memperoleh hasil yang relevan dan sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB V ANALISA

Bab ini memuat analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Penjelasan disusun secara ringkas dan jelas untuk menggambarkan hubungan sebab-akibat yang melatarbelakangi hasil tersebut, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap temuan penelitian.



BAB VI PENUTUP

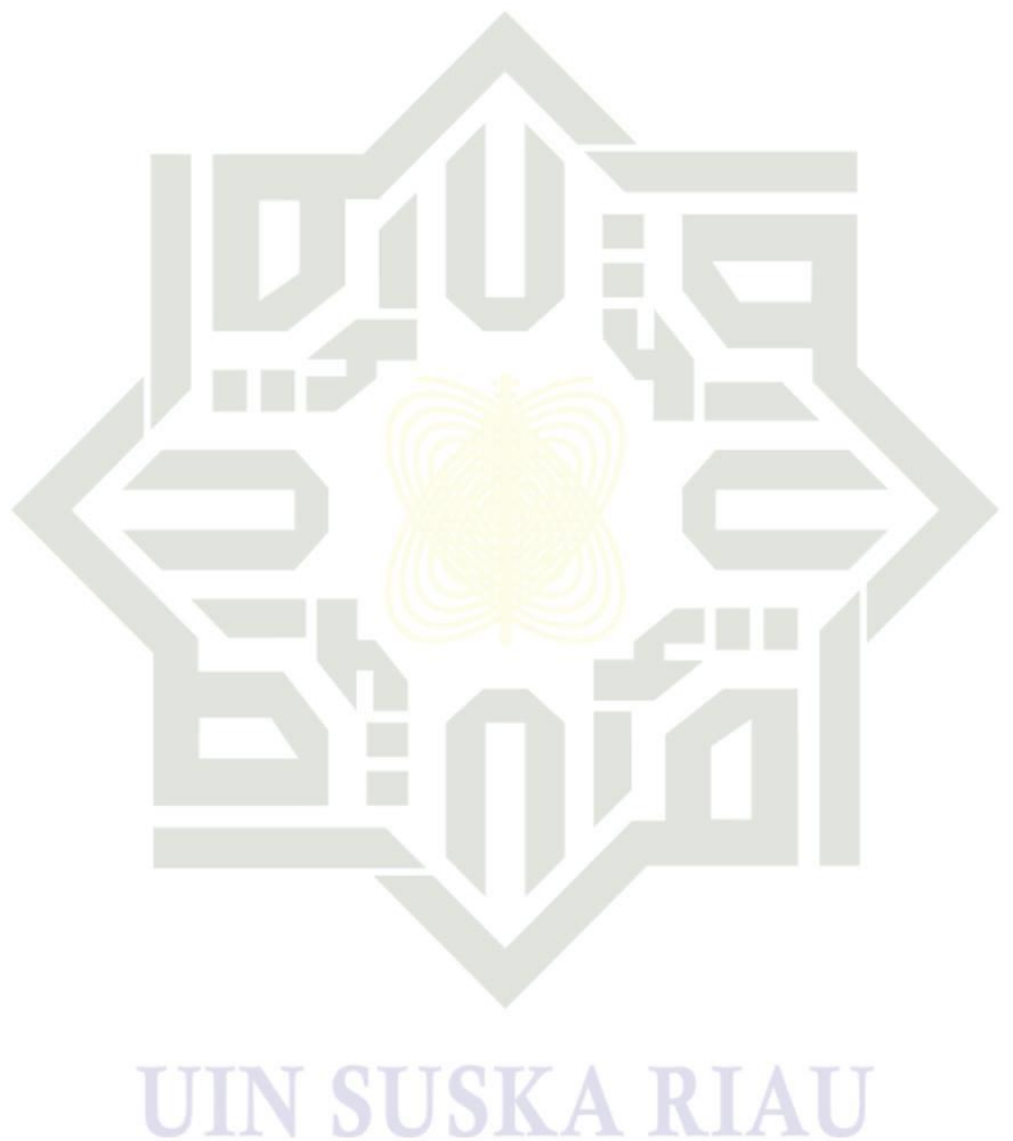
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Bab ini memuat kesimpulan akhir yang diperoleh dari keseluruhan hasil penelitian. Selain itu, disampaikan pula saran dari peneliti sebagai masukan yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang.



BAB II

LANDASAN TEORI



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

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



BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas produksi merupakan komponen strategis yang berperan penting dalam upaya peningkatan efisiensi operasional perusahaan, karena secara langsung memengaruhi kelancaran aliran proses produksi. Menurut Apple (1990), tata letak dapat diartikan sebagai penataan fasilitas pabrik yang dirancang untuk menunjang proses produksi secara optimal. Penataan ini meliputi pengalokasian ruang untuk penempatan mesin dan fasilitas penunjang lainnya, pengaturan aliran dan penyimpanan material baik bersifat sementara maupun permanen, serta pengorganisasian sumber daya manusia secara efektif. Perancangan tata letak yang tepat memiliki kontribusi signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan kinerja industri secara keseluruhan. (Tannady, 2020)

Facilities layout dapat didefinisikan sebagai metode pengaturan fasilitas pabrik untuk mendukung proses produksi yang optimal. Pengaturan ini meliputi penggunaan ruang untuk mesin dan sarana pendukung, kelancaran pergerakan material, penyimpanan sementara maupun permanen, serta pengelolaan tenaga kerja dan elemen lainnya. Dalam tata letak pabrik, terdapat dua komponen utama yang diatur, yaitu tata letak mesin (*machine layout*) dan tata letak departemen (*department layout*). Perancangan tata letak fasilitas memiliki peranan penting dalam berbagai lingkungan kerja, seperti gudang, toko, restoran, dan pabrik. Definisi perancangan fasilitas mencakup analisis, perumusan konsep, perencanaan, hingga implementasi sistem yang mendukung produksi barang atau jasa.

Perencanaan ini dituangkan dalam bentuk rencana pengaturan fasilitas fisik, seperti peralatan, lahan, bangunan, dan infrastruktur lainnya. Tujuannya adalah mengoptimalkan hubungan antara pekerja, aliran barang, aliran informasi, dan prosedur kerja untuk mencapai hasil yang efisien, hemat biaya, dan aman. Tata letak fasilitas yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efisiensi produksi, mempermudah pengawasan, serta memperlancar pergerakan material. Secara umum, tata letak fasilitas bertujuan untuk mengolah bahan baku menjadi produk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

Satya Isampano University of Sumatra 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.



jadi dalam waktu singkat dan dengan biaya serendah mungkin (Budianto dan Cahyana, 2021).

2.1. Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas

Menurut Sritomo (1992), Tujuan utama dari perancangan tata letak fasilitas adalah mengatur area kerja dan seluruh elemen produksi secara optimal untuk mendukung proses produksi yang efisien, aman, nyaman, serta hemat biaya. Selain itu, perancangan ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sistem pemindahan material, mengoptimalkan pemanfaatan ruang, mempermudah kegiatan perawatan fasilitas produksi, dan menciptakan lingkungan kerja yang mendukung kenyamanan serta kelancaran operasional (Chaerul, dkk., 2021).

Menurut Wignjosoebroto (2009), sebagaimana dikutip oleh (Arianto, dkk., 2023), menyebutkan beberapa tujuan spesifik dari perancangan tata letak fasilitas, yaitu:

1. Meningkatkan jumlah produksi (*output*).
2. Mengurangi waktu tunggu (*delay*).
3. Meminimalkan kegiatan pemindahan material (*material handling*).
4. Menghemat penggunaan area produksi.
5. Memaksimalkan efisiensi penggunaan mesin, tenaga kerja, dan fasilitas lainnya. Perancangan tata letak yang baik memungkinkan penggunaan sumber daya tersebut menjadi lebih efektif dan efisien.
6. Mengurangi *inventory in-process*.
7. Memperpendek proses manufaktur.
8. Menurunkan risiko terkait kesehatan dan keselamatan kerja.
9. Meningkatkan moral serta kepuasan kerja karyawan.
10. Mempermudah aktivitas pengawasan (*supervisi*).
11. Mengurangi kemacetan dan kesimpangsiuran aliran kerja.
12. Mengurangi faktor-faktor yang dapat merugikan atau memengaruhi kualitas bahan setengah jadi maupun produk jadi.

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



2.1.2. Prinsip Dasar Perancangan Tata Letak Fasilitas

Menurut Ruhyat dan Hilman, 2023. Terdapat beberapa prinsip utama yang menjadi dasar dalam perancangan tata letak fasilitas, yaitu:

1. Prinsip Integrasi (*Principle of Integration*) Tata letak yang optimal dirancang untuk mengintegrasikan manusia, material, mesin, dan fasilitas pendukung lainnya. Tujuannya adalah memanfaatkan sumber daya secara maksimal guna mendukung kelancaran proses produksi.
2. Prinsip Kedekatan Jarak merupakan pengurangan jarak perpindahan manusia dan material menjadi fokus utama dalam perancangan tata letak. Dengan meminimalkan jarak perjalanan, pemborosan waktu dan biaya operasional dapat diminimalkan, sehingga efisiensi kerja meningkat.
3. Prinsip Pemanfaatan Ruang merupakan pemanfaatan ruang secara efektif merupakan elemen penting dalam tata letak. Tidak hanya mencakup area horizontal, tetapi juga memaksimalkan penggunaan ruang vertikal, termasuk lantai dan ketinggian ruangan, untuk mendukung efisiensi area kerja.
4. Prinsip Aliran merupakan aliran material yang lancar dari awal hingga akhir proses menjadi ciri tata letak yang baik. Hal ini mengurangi hambatan dalam produksi dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.
5. Prinsip Fleksibilitas Maksimum merupakan tata letak yang fleksibel harus mampu beradaptasi dengan perubahan, baik kecil maupun besar, tanpa memerlukan biaya atau waktu yang signifikan. Perancangan semacam ini juga mempertimbangkan kebutuhan di masa depan agar tetap relevan dalam jangka panjang.
6. Prinsip Keselamatan, Keamanan, dan kenyamanan tenaga kerja merupakan aspek utama dalam perancangan tata letak. Tata letak juga harus dirancang untuk melindungi fasilitas dari risiko seperti kebakaran juga pencurian.
7. Prinsip Penanganan Minimum, efisiensi tata letak dapat dicapai dengan mengurangi penanganan material selama proses produksi. Dengan demikian, waktu dan biaya dapat diminimalkan, mendukung proses produksi yang lebih efisien.

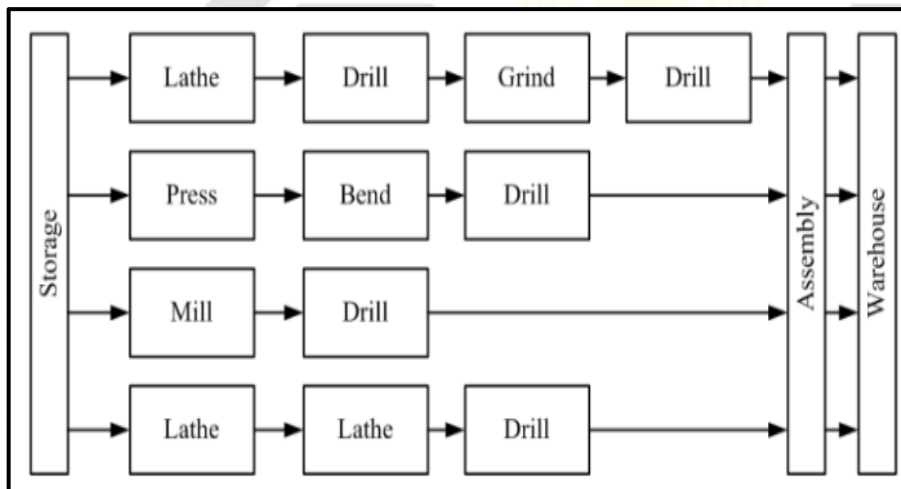
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2.1.1.3. Macam-macam Tipe Tata Letak Fasilitas

Dalam proses perancangan tata letak pabrik, pemilihan tipe tata letak yang sesuai menjadi aspek krusial karena berdampak langsung terhadap efektivitas implementasi strategi manufaktur. Secara umum, terdapat empat kategori utama tata letak pabrik yang dapat dijadikan pertimbangan dalam proses perencanaan. (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

1. Tata Letak Berbasis Produk

Tata letak berbasis produk merupakan jenis tata letak yang umumnya digunakan dalam sistem produksi massal untuk satu jenis produk atau kelompok produk yang memiliki karakteristik serupa, dengan waktu produksi yang cenderung panjang. Dalam implementasinya, mesin dan peralatan disusun secara linier sesuai dengan urutan tahapan proses produksi. Komponen produk akan berpindah dari satu stasiun kerja ke stasiun berikutnya mengikuti alur proses yang telah dirancang, hingga seluruh tahapan produksi selesai dilaksanakan.

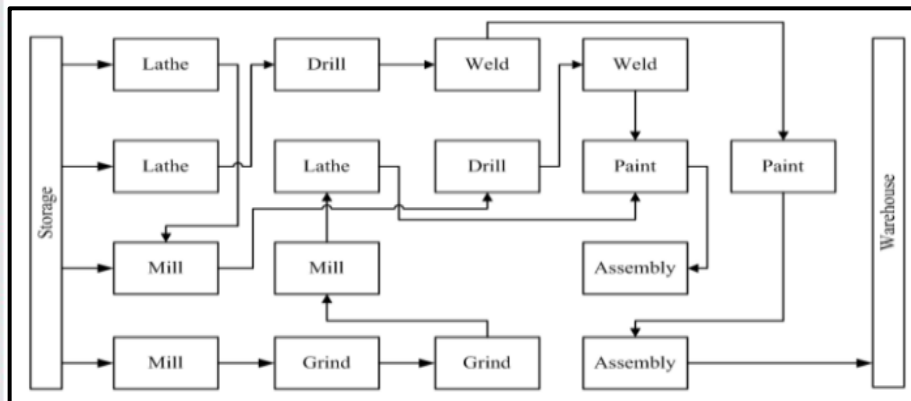


Gambar 2.1 Tata Letak Berbasis Produk
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

2. Tata Letak Berbasis Proses

Tata letak ini mengelompokkan fasilitas dengan fungsi serupa ke dalam satu departemen. Biasanya digunakan oleh perusahaan yang menjalankan produksi berdasarkan pesanan pelanggan. Dengan pengelompokan ini, mesin

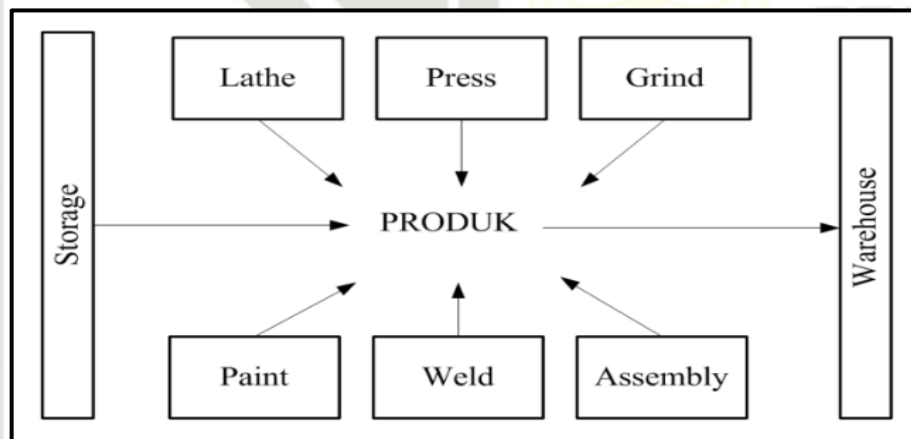
dan fasilitas yang memiliki fungsi sejenis ditempatkan bersama untuk meningkatkan fleksibilitas dalam menangani variasi produk.



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

3. Tata Letak Lokasi Tetap

Pada jenis tata letak ini, posisi material atau produk utama tidak mengalami perpindahan selama proses produksi berlangsung. Sebaliknya, peralatan, mesin, serta fasilitas pendukung lainnya dipindahkan dan ditempatkan di sekitar lokasi produk tersebut. Tata letak semacam ini umumnya diterapkan pada kegiatan produksi atau perakitan barang berukuran besar dan kompleks, seperti kapal laut, pesawat terbang, maupun konstruksi bangunan.



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

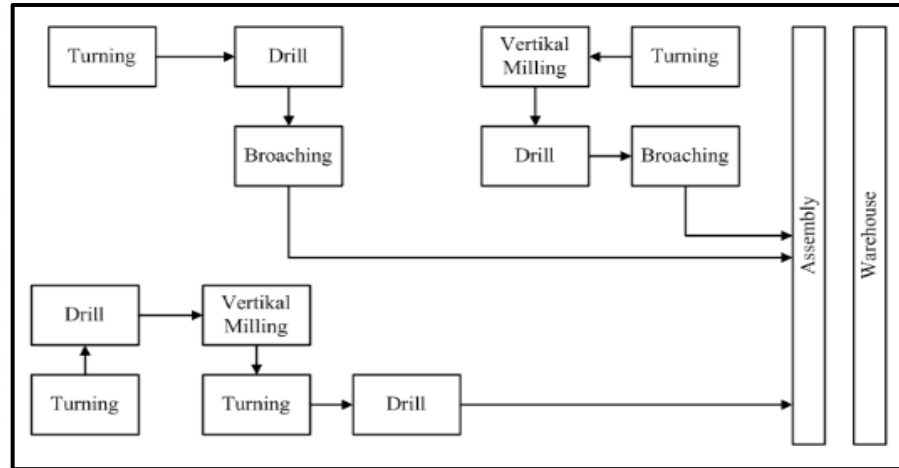
4. Tata Letak *Group Technology*

Tata letak *Group Technology* (GT) mengelompokkan produk atau komponen berdasarkan kesamaan dalam urutan proses produksinya. Mesin dan fasilitas

- 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.

yang diperlukan ditempatkan dalam satu sel manufaktur, karena setiap kelompok produk memiliki alur proses yang relatif serupa. Pendekatan ini merupakan perpaduan antara tata letak berbasis produk dan berbasis proses, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam kegiatan produksi.



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

2.1.4. Jenis-jenis Permasalahan Pada Tata Letak

Secara umum, permasalahan tata letak dapat diklasifikasikan ke dalam empat kategori utama, yaitu (Heragu, 2008):

1. *Service System Layout Problem*

Dalam sistem jasa, perancangan tata letak memiliki tingkat kepentingan yang setara dengan sistem manufaktur. Contoh penerapan perancangan fasilitas dan tata letak dalam konteks jasa dapat ditemukan pada kantor, perpustakaan, restoran, dan sejenisnya. Untuk menyusun rancangan tata letak yang efektif pada perusahaan jasa, perancang perlu memahami beberapa aspek penting, seperti jumlah departemen yang akan ditempatkan, luas area yang dibutuhkan oleh masing-masing departemen, tingkat interaksi antar departemen, serta batasan atau persyaratan khusus yang berlaku bagi departemen tertentu.

2. *Manufacturing Layout Problem*

Tata letak fasilitas dalam lingkungan pabrik memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan tata letak di area perkantoran. Perancangan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

tata letak kantor cenderung berfokus pada pengoptimalan fasilitas komunikasi antar pegawai, daripada pada pengurangan hambatan aliran kerja. Sebaliknya, dalam perancangan tata letak pabrik, perhatian utama diarahkan pada efisiensi biaya penanganan material (*material handling*), penyediaan ruang kerja yang aman bagi pekerja, serta penciptaan lingkungan produksi yang efisien dan mendukung strategi operasional.

3. *Warehouse Layout Problem*

Perancangan tata letak gudang merupakan elemen krusial dalam sistem logistik yang memerlukan perhatian khusus. Dalam proses perencanaannya, sejumlah faktor penting harus diperhitungkan, antara lain bentuk serta dimensi gudang, tinggi bangunan, jarak antara gudang dan area administrasi atau dokumen, jenis rak penyimpanan yang digunakan, tingkat otomatisasi dalam sistem penyimpanan, serta efektivitas dalam proses pengambilan barang atau komoditas.

4. *Nontraditional Layout Problem*

Permasalahan tata letak dapat dijumpai dalam berbagai konteks dan situasi, salah satunya dalam penempatan komponen semikonduktor pada *integrated circuit* (IC) *chip*. Setiap komponen perlu disusun dan diintegrasikan sedemikian rupa agar chip yang dihasilkan mampu beroperasi secara maksimal. Mengingat produksi chip yang dapat mencapai jutaan unit, perancangan ulang tata letak menjadi krusial untuk mengurangi panjang lintasan serta jumlah koneksi antar komponen, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan performa keseluruhan sistem.

2.2 Peta Kerja

Peta kerja merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk menggambarkan aktivitas kerja secara sistematis dan terperinci. Salah satu kegunaannya adalah untuk mengevaluasi suatu pekerjaan guna mempermudah perencanaan peningkatan metode kerja. Melalui analisis yang mendalam terhadap peta kerja, proses perbaikan metode kerja dapat dilakukan secara lebih efisien. Berdasarkan perannya, peta kerja diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu peta kerja yang digunakan untuk



menelaah keseluruhan proses kerja dan peta kerja yang difokuskan pada analisis proses di tingkat lokal. (Dewanti, 2020)

Tabel 2.1 Peta Kerja

Simbol	Keterangan
	Operasi: Operasi merupakan kegiatan yang mengubah bentuk fisik atau sifat kimia dari suatu benda kerja, atau aktivitas yang melibatkan penerimaan dan pengiriman informasi dalam kondisi tertentu. Aktivitas ini secara langsung memengaruhi bentuk atau karakteristik produk. Contoh aktivitas operasi adalah perakitan berbagai komponen menjadi satu kesatuan produk.
	Pemeriksaan: Pemeriksaan bertujuan untuk mengevaluasi kualitas maupun kuantitas benda kerja atau perangkat keras tanpa mengubah bentuk atau karakteristik fisiknya. Proses ini berfungsi sebagai kontrol mutu dan tidak memberikan perubahan pada barang yang telah diproses. Contohnya adalah pemeriksaan warna atau dimensi komponen produk.
	Transportasi: Transportasi mengacu pada pemindahan material, peralatan, atau pekerja dari satu lokasi ke lokasi lain yang tidak terlibat langsung dalam aktivitas pengolahan. Kegiatan ini tidak menambah nilai pada produk, tetapi diperlukan untuk mendukung kelancaran proses produksi. Misalnya, pemindahan benda kerja dari meja kerja ke lantai produksi.
	Penyimpanan: Penyimpanan merupakan aktivitas menempatkan benda kerja dalam suatu lokasi tertentu untuk jangka waktu tertentu, dan biasanya membutuhkan otorisasi khusus untuk pengambilannya kembali. Contoh aktivitas penyimpanan adalah penempatan bahan baku di gudang sebelum digunakan dalam proses produksi.
	Aktivitas gabungan: Aktivitas gabungan merujuk pada pelaksanaan dua aktivitas berbeda—yakni operasi dan pemeriksaan—secara bersamaan di satu area kerja. Proses ini memungkinkan efisiensi waktu dan ruang dalam kegiatan produksi. Contohnya adalah pengecatan kursi yang langsung disertai dengan pemeriksaan ketebalan cat yang diaplikasikan.

Sumber: (Wignjosoebroto, 2006)

2.2.1. Peta Proses Operasi (*Operation Process Chart*)

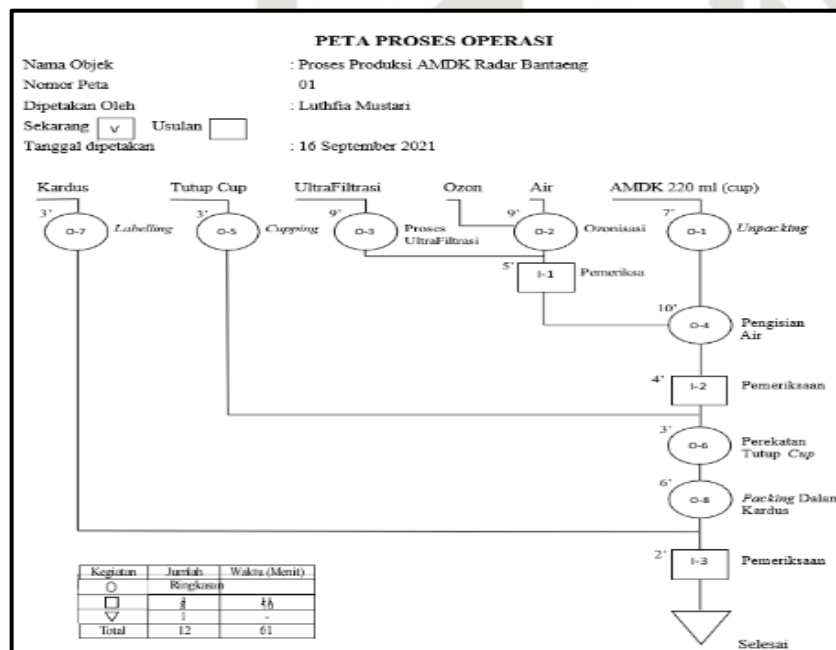
Operation Process Chart merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan urutan tahapan yang dilalui oleh suatu produk selama proses manufaktur berlangsung. Diagram ini merupakan pengembangan dari peta perakitan, dengan menambahkan representasi aliran awal dari setiap aktivitas dalam

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.

bentuk visual. Menurut (Hadiguna dan Setiawan, 2008) *Operation Process Chart* memiliki sejumlah manfaat dan fungsi, antara lain:

1. Mengintegrasikan jalur produksi dan perakitan untuk memberikan gambaran lebih menyeluruh tentang proses produksi.
2. Menampilkan operasi yang akan dijalani oleh setiap komponen beserta urutan operasinya.
3. Menyajikan visualisasi urutan proses fabrikasi dan perakitan dari setiap komponen secara sistematis, sekaligus merepresentasikan tingkat kompleksitas proses pembuatan masing-masing komponen.
4. Mengidentifikasi kebutuhan dalam proses perakitan dengan membedakan secara jelas antara komponen yang diperoleh melalui pembelian dan yang diproduksi secara internal, serta mendukung perencanaan pengelolaan stasiun kerja secara independen.



Gambar 2.5 Operation Process Chart

Sumber: (Haming, dkk., 2022)

2.2.2. Peta Aliran Proses (Flow Process Chart)

Peta aliran proses (*Flow Process Chart*) ialah representasi grafis dan simbolis yang menggambarkan aktivitas produksi di sebuah pabrik, termasuk seluruh proses dan urutannya. Peta ini menggambarkan alur perpindahan informasi



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

serta durasi yang diperlukan dalam proses pemindahan material dari satu stasiun kerja ke stasiun lainnya. Oleh karena itu, peta aliran proses mesin disusun berdasarkan urutan tahapan proses yang dilaksanakan secara sistematis di area produksi. Instrumen ini berfungsi untuk mengidentifikasi dan merinci setiap langkah dalam proses produksi guna mendukung kelancaran dan efisiensi operasional (Hermawansyah, dkk., 2023).

Langkah	Simbol	Kegiatan	Jarak (meter)	Waktu (menit)
1		Penerimaan	-	00.15.20
2		Pengecekan mutu	-	00.05.05
3		Ke meja timbang	1	00.00.10
4		Penimbangan 1	-	00.00.20
5		Ke bak <i>shaving</i> atau ruang <i>chilling</i>	2	00.00.25
6		<i>Thawing</i>	-	03.00.10
7		Ke meja penyisiran	5	00.01.15
8		Penyisiran	-	00.03.05
9		Pencucian 1	-	00.01.00
10		Ke meja proses	7	00.03.15
11		<i>Effeting</i>	-	00.00.37
12		Cabut dari	-	00.00.53
13		<i>Trimming</i>	-	00.00.28
14		<i>Checking</i>	-	00.00.35
15		Ke keranjang	0,1	00.00.05
16		Ke meja timbang	3	00.00.20
17		Penimbangan 2	-	00.01.15
18		Ke bak pencucian	2	00.00.05
19		Pencucian 2	-	00.03.20
20		<i>Swabbing</i>	4	00.00.22
21		<i>CO treatment</i>	-	00.04.47
22		Ke ruang <i>retouching</i>	5	00.00.50
23		<i>Sortasi & grading</i>	-	00.07.23
24		<i>Facure & sealing</i>	-	00.10.09
25		Ke troly	2	00.00.12
26		Ke mesin CPP	10	00.00.26
27		Pembekuan	-	04.00.00
28		Ke meja pengemasan	3	00.00.10
29		Pengemasan	-	00.00.20
30		Ke <i>cold storage</i>	30	00.01.10
31		Penyimpanan di <i>cold storage</i>	-	-
Jumlah			70,1	08.00.12

Gambar 2.6 Flow Process Chart
(Sumber: Hermawansyah, dkk., 2023)

2.2.3. Multi Product Process Chart (MPPC)

Diagram Multi-Product Process Chart (MPPC) merupakan alat yang digunakan untuk memvisualisasikan alur atau urutan aktivitas operasional dalam proses produksi yang melibatkan berbagai jenis produk atau produk yang terdiri atas sejumlah komponen. Diagram ini berguna untuk mengidentifikasi dan menggambarkan keterkaitan antara elemen-elemen produksi seperti komponen, bahan baku, produk akhir, serta aktivitas atau pekerjaan tertentu dalam sistem manufaktur (Wignjosoebroto, 2003). Pembuatan *Multi-Product Process Chart* (MPPC) dimulai dari pembuatan *routing sheet*, yaitu dokumen yang mencatat langkah-langkah produksi suatu komponen dan detail hubungan antar elemen terkait (Apple, 1990). Input utama untuk MPPC adalah *Operation Process Chart* (OPC) dan *routing sheet*. Tujuan MPPC adalah memberikan pemahaman

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.

menyeluruh tentang aliran proses produksi suatu produk, termasuk total waktu pengoperasian mesin yang digunakan (Oktarianingrum dan Purwaningsih, 2020).

Deskripsi Pekerjaan	Fabrikasi									Total Cycle Time	Utilitas Mesin	Jumlah Mesin	
	Front	Side	Back	Partiton Assy Side	Partiton Assy Front	Partiton Assy Kotak	Partiton Assy L besar	Partiton Assy L kecil				Teoritis	Aktual
Cutting	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	20.6	0.75	6.45	6
Profiling	0.7	0.7								7.9	0.65	2.86	3
Laminasi	0.8	0.8								9.9	0.60	3.55	3
Siding	0.2									2.2	0.70	0.72	1
Hoting	0.8		0.8							21.6	0.70	7.25	7
Drilling	0.8		0.8							9.4	0.70	3.13	3
Edging	0.8									7.4	0.80	2.17	2
Rouner	0.8	0.8								30.9	0.80	9.09	9
Partiton Assy		0.8								13	0.75	4.05	4
V cut		0.8								6.6	0.60	2.57	3
Painting			0.8							4.5	0.85	1.24	1

Gambar 2.7 Multi-Product Process Chart (MPPC)
(Sumber: Oktarianingrum dan Purwaningsih, 2020)

2.3. Systematic Layout Planning (SLP)

Systematic Layout Planning (SLP) merupakan suatu pendekatan yang terstruktur dan sistematis dalam merancang tata letak fasilitas, yang pertama kali dikembangkan oleh Richard Muther pada tahun 1973. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk merancang aliran perpindahan material yang selaras dengan urutan proses produksi serta meminimalkan jarak perpindahan antar area kerja. Tata letak yang dihasilkan melalui pendekatan ini didasarkan pada analisis tingkat kedekatan antar area atau departemen, yang dievaluasi menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC). (Arianto, dkk., 2023). Menurut Heragu 2016 dalam penelitian yang dilakukan oleh Saffanah, dkk., 2023. *Systematic Layout Planning* SLP merupakan salah satu pendekatan sistematis pertama yang dirancang untuk menyelesaikan masalah tata letak. Metode ini banyak digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti produksi, transportasi, pergudangan, layanan pendukung, hingga aktivitas di perkantoran.

Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah tata letak menggunakan metode SLP (*Systematic Layout Planning*) (Camerawati, 2021):



Hak Cipta Diindungi 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Mengumpulkan data dan informasi penting terkait proses produksi, kebutuhan fasilitas, dan aliran material
2. Menganalisis aliran material serta fungsi setiap area untuk memahami kebutuhan dan hubungan antar ruang.
3. Menyusun hubungan kedekatan antar aktivitas dalam bentuk diagram untuk memetakan kebutuhan interaksi antar ruang.
4. Membuat diagram hubungan yaitu mengubah data dari ARC menjadi diagram visual.
5. Menentukan luas area yang diperlukan untuk setiap fungsi berdasarkan data dan kebutuhan proses.
6. Menyesuaikan kebutuhan luas area dengan ruang yang tersedia, lalu membuat sketsa tata letak awal.
7. Mengidentifikasi berbagai pertimbangan praktis yang relevan sebagai dasar dalam merancang alternatif tata letak, termasuk keterbatasan ruang, aliran material, serta kebutuhan operasional.
8. Menyusun beberapa rancangan alternatif tata letak fasilitas berdasarkan data yang telah dianalisis.
9. Melakukan evaluasi komprehensif terhadap setiap alternatif tata letak yang diusulkan.

2.4. Hubungan Keterkaitan Tata Letak Fasilitas Pabrik

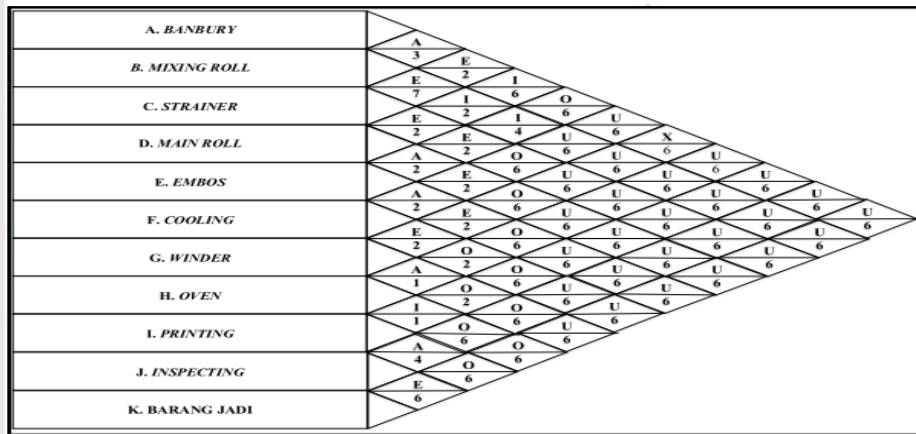
Keterkaitan antara aktivitas-aktivitas dalam perancangan tata letak fasilitas dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.4.1. Activity Relationship Chart (ARC)

Dalam dunia industri, terdapat berbagai aktivitas atau kegiatan yang mendukung kelancaran operasional, seperti produksi, administrasi, perakitan (*assembly*), penyimpanan (*inventory*), dan lain-lain. Hubungan antar aktivitas ini mencerminkan pentingnya keakraban tata ruang untuk memastikan efisiensi dan produktivitas. Untuk itu, dibuatlah *Activity Relationship Chart* (ARC) atau Peta Hubungan Kerja, yang digunakan untuk memahami hubungan antar aktivitas serta memastikan keterkaitannya sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing. *Activity*

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.

Relationship Chart (ARC) adalah alat analisis yang menggambarkan tingkat keterkaitan atau hubungan antar aktivitas di berbagai area secara berpasangan. Dengan kata lain, sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing. *Activity Relationship Chart* (ARC) membantu mengidentifikasi dan mengevaluasi tingkat hubungan antar kegiatan di satu area dengan area lainnya. Peta ini digunakan untuk menganalisis hubungan antar ruangan atau area kerja sehingga dapat mendukung perancangan tata letak yang lebih optimal. (Budianto dan Cahyana, 2021)



Gambar 2.8 *Activity Relationship Chart* (ARC)

(Sumber: Budianto dan Cahyana, 2021)

Pembuatan *Activity Relationship Chart* (ARC) berfungsi sebagai langkah awal dalam merancang tata letak usulan. Diagram ini berguna untuk memahami tingkat keterkaitan antar departemen, sehingga dapat membantu dalam merancang tata letak yang lebih efisien dan mendukung kelancaran alur kerja di seluruh fasilitas. Kode keterkaitan *Activity Relationship Chart* (ARC) terdapat pada tabel 2.2 dibawah ini (Saffanah, dkk., 2023):

Tabel 2.2 Kode Kedekatan ARC

Derajat Kedekatan	Deskripsi
A	Mutlak Perlu
E	Sangat Penting
I	Penting
O	Biasa
U	Tidak Perlu
X	Tidak Boleh Didekatkan

(Sumber: Saffanah, dkk., 2023)



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.

Sedangkan, alasan hubungan kedekatan terdapat pada tabel 2.3 dibawah ini (Yulistio, dkk., 2022):

Tabel 2.3 Alasan Hubungan Kedekatan ARC

No	Alasan Hubungan Kedekatan
1	Urutan Aliran Proses
2	Memudahkan pemindahan barang
3	Menggunakan ruangan yang sama
4	Menggunakan alat yang sama
5	Kemudahan Pengawasan
6	Menggunakan personil yang sama
7	Bising, debu, getaran, bau, dll
8	Kelancaran aliran material
9	Aliran material rendah
10	Adanya Penumpukan Hasil Produksi
11	Membutuhkan Area Kerja Yang Luas
12	Tidak Berkepentingan
13	Tidak ada hubungan kerja
14	Keselamatan dan kenyamanan kerja
15	Frekuensi Penggunaan Tinggi
16	Frekuensi Penggunaan Rendah

(Sumber: Saffanah, dkk., 2023)

2.4.2. Worksheet

Lembar kerja merupakan elemen krusial dalam *Activity Relationship Chart* (ARC) yang digunakan untuk merepresentasikan tingkat keterkaitan antar faktor pada berbagai stasiun kerja. *Worksheet* berperan penting dalam meminimalkan potensi kesalahan saat merancang tata letak fasilitas, yang selanjutnya divisualisasikan melalui *block template*. Tabel yang terdapat dalam worksheet secara signifikan mendukung kemudahan dan kecepatan dalam menganalisis tingkat kedekatan antar departemen, sehingga memperkuat dasar perencanaan tata letak yang lebih efisien dan terstruktur. (Irrawan, dkk., 2020). Lembar kerja ini dibuat setelah ARC selesai disusun. Fungsinya adalah untuk memudahkan identifikasi derajat keterkaitan antar kantor atau divisi dalam bentuk tabel yang sistematis. Pembuatan worksheet bertujuan untuk menyusun informasi hasil analisis ARC secara lebih tepat dan praktis, sehingga mempermudah



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.

penggunaannya dalam pengembangan tata letak produksi atau representasi grafis lainnya. (Yulistio, dkk., 2022).

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 reject	-	-	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 Worksheet
(Sumber: Irrawan, dkk., 2020)

2.4.3. Total Closeness Ratio (TCR)

Menurut Adiyanto dan Clistia, 2020 *Total Closeness Rating* (TCR) akumulasi nilai numerik yang menggambarkan tingkat kedekatan hubungan kerja antar departemen. Tingkat hubungan ini dinyatakan dalam bentuk kode huruf yang masing-masing memiliki bobot tersendiri. TCR dihitung dengan memfokuskan pada tingkat keterkaitan antara satu kantor dengan divisi lain, sebagaimana tergambar dalam *Activity Relationship Chart* (ARC). *Total Closeness Rating* (TCR) merupakan sistem penilaian yang menggunakan kode huruf untuk menunjukkan tingkat kedekatan yang diharapkan antara departemen. Kode-kode tersebut terdiri: **A** (*Absolutely Necessary*): Menunjukkan kebutuhan kedekatan yang mutlak, dengan nilai 10,000. **E** (*Especially Important*): Mengindikasikan pentingnya kedekatan, dengan nilai 1,000. **I** (*Important*): Menyatakan bahwa kedekatan cukup penting, dengan nilai 100. **O** (*Ordinary*): Menandakan hubungan yang bersifat netral atau biasa saja, dengan nilai 10. **U** (*Unimportant*): Menunjukkan bahwa kedekatan tidak diperlukan, dengan nilai 0. **X** (*Undesirable*): Menandakan bahwa kedekatan sebaiknya dihindari, dengan nilai -10

Rumus sebagai berikut (Fajarika, dkk., 2020):

$$TCR = \sum w_i \cdot x_i \quad \dots(1)$$

Keterangan: \sum = Jumlah



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.

w_i = Rating (Inisial Kedekatan)

x_i = Bobot kedekatan (Summary)

Tabel 3. Activity Relationship Diagram dan Total Closeness Rating

Facility	Locker room	Meeting room	Preparation room	Testing Room	QC Office Room	Return Sample Room	Heat Room	Fumehood Room	Chemical Storage Room	Washing Room	Chopper Machine	Weighing Room	Waste Chemical	Toilet	TCR	Sequence
A		I	O	O	E	O	U	X	U	O	U	U	X	I	1210	4
B	I		O	U	E	U	U	X	U	U	U	U	X	I	1190	6
C	O	O		A	O	U	U	U	O	I	O	E	O	O	11170	2
D	O	U	A		U	O	O	O	O	E	I	E	I	U	12250	1
E	E	E	O	U		X	X	X	O	U	U	U	U	I	2090	3
F	O	U	O	O	U		U	U	O	O	U	O	U	U	60	13
G	U	U	U	O	X	U		X	X	O	U	U	U	U	-10	14
H	X	X	U	O	X	U	X		E	O	U	U	I	U	1090	7
I	U	U	O	O	X	O	X	E		O	O	U	O	U	1040	8
J	O	U	I	E	O	O	O	O	O		O	O	O	O	1200	5
K	U	U	O	I	U	U	U	U	O	O		O	U	U	140	12
L	U	U	E	E	U	O	U	U	O	O	O		U	O	240	10
M	X	X	O	I	U	U	U	I	O	O	U	U		O	220	11
N	I	I	O	U	I	U	U	U	U	O	U	O	O		340	9

Keterangan : A = absolutely necessary (hubungan bersifat mutlak); E = especially important (hubungan sangat penting); I = important; O = ordinary; U = undesirable (tidak diinginkan); X = very undesirable (sangat tidak diinginkan)

Gambar 2.10 Total Closeness Rating (TCR)

(Sumber: Fajarika, dkk., 2020)

2.4.4. Block Template

Block template memiliki fungsi yang krusial dalam memvisualisasikan pusat-pusat aktivitas serta intensitas hubungan antar masing-masing pusat tersebut. Selain itu, informasi yang diperoleh dari worksheet keterkaitan aktivitas dapat direpresentasikan dalam bentuk diagram blok. Diagram ini menyajikan hubungan antar fasilitas dalam wujud blok-blok yang disusun sedemikian rupa, sehingga keterkaitan antar fasilitas dapat terlihat secara jelas dan sistematis (Saputra, dkk., 2020). Informasi yang diperoleh dari lembar kerja keterkaitan dapat diubah menjadi grafik blok, di mana setiap keterkaitan antar kantor atau departemen digambarkan sebagai blok. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan antar bagian atau area dalam organisasi. Berikutnya adalah ilustrasi gambar dari block template:

A-1,2,3,4	E-	A-1,3	E-	A-2	E-	A-5	E-5	A-4	E-5
3-8		3-		3-7		3-		3-	
1		2		3		4		5	
Gudang bahan baku		pengadonan		pencetakan		pemisahan kerupuk		penjemuran	
1-5	O-5,7,8,10	O-4,5	1-1,4	O-	1-1,4	O-1,2,5	1-1	O-2,3	
A-9	E-	A-8	E-10	A-9	E-	A-	E-5	A-	E-5
3-		3-		3-1		3-3		3-	
10		9		8		7		6	
gudang kerupuk siap jual		penirisan dan packing		pengpanginan		pengmanganan kerupuk		pengumpulan kerupuk kering	
1-8	O-	1-	O-7	1-	O-	1-8	O-5	1-	O-3,4

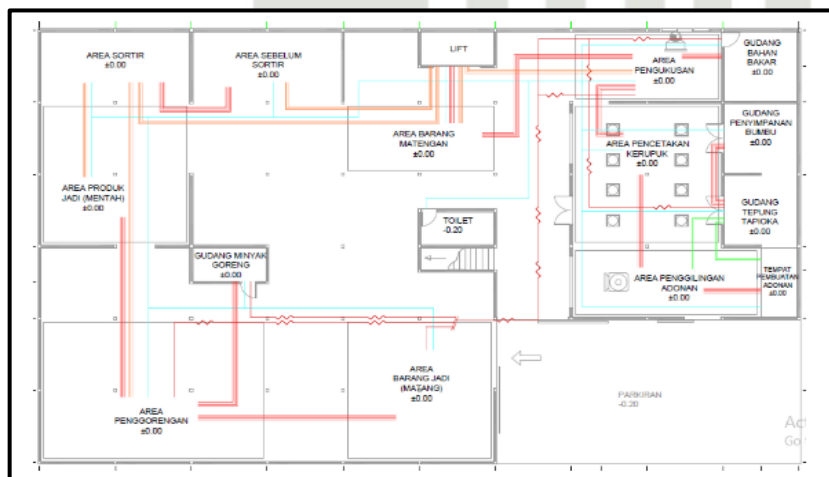
Gambar 2.11 Block Template

(Sumber: Saputra, dkk., 2020)

2.4.5. Activity Relationship Diagram (ARD)

Activity Relationship Diagram (ARD) merupakan representasi visual yang menunjukkan tingkat hubungan atau keterkaitan antar aktivitas dalam suatu sistem produksi. Diagram ini dikembangkan berdasarkan informasi dari *Activity Relationship Chart* (ARC) dan digunakan untuk merancang hubungan antara aliran material dengan lokasi aktivitas produksi. Penyusunan ARD mengacu pada tabel skala prioritas, di mana aktivitas dengan tingkat kepentingan tertinggi ditempatkan terlebih dahulu dalam posisi yang berdekatan, diikuti oleh aktivitas dengan prioritas lebih rendah yang dicantumkan di sisi kiri tabel sebagai referensi bagi penempatan departemen atau mesin. Pada tahap awal, setiap area dalam ARD diasumsikan memiliki luas yang seragam, dan penyesuaian terhadap skala area aktual dilakukan pada tahap revisi sesuai dengan kebutuhan ruang masing-masing aktivitas. (Irrawan, dkk., 2020). Fungsi ARD serupa dengan ARC, namun perbedaannya terletak pada bentuknya yang berupa diagram alir (*flow diagram*), di mana tingkat keterkaitan antar aktivitas digambarkan dengan kode garis. Adapun tujuan pembuatan ARD, yaitu (Wijayanti, dkk., 2021):

1. Untuk menentukan lokasi fasilitas atau departemen satu dengan yang lainnya.
2. Sebagai alat bantu dalam merencanakan hubungan antar seluruh aktivitas, fasilitas, atau departemen secara tepat.
3. Memberikan deskripsi mengenai tingkat hubungan antar aktivitas, fasilitas, atau departemen.



Gambar 2.12 *Activity Relationship Diagram* (ARD)
(Sumber: Wijayanti, dkk., 2021)

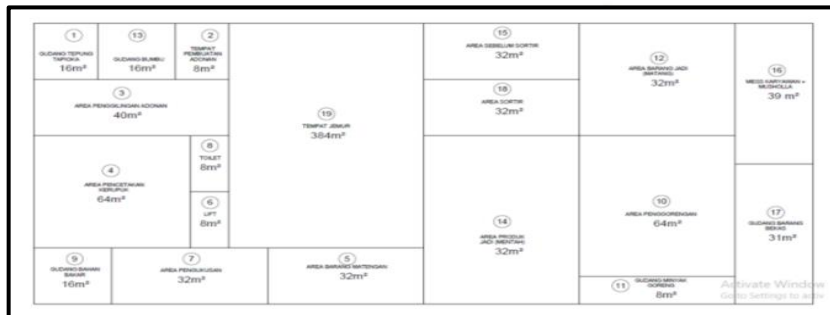


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2.4.6. Area Allocating Diagram (AAD)

Menurut Wijayanti, dkk., 2021. *Area Allocation Diagram* (AAD) merupakan sebuah representasi global yang berfungsi sebagai template awal dalam perencanaan tata letak. Informasi yang disajikan dalam AAD berfokus pada alokasi penggunaan ruang tanpa menampilkan detail teknis, melainkan memberikan gambaran visual umum dari hasil analisis dan perancangan tata letak sebagai bentuk akhir dari proses penyusunan layout.



Gambar 2.13 Area Allocation Diagram (AAD)
(Sumber: Wijayanti, dkk., 2021)

2.5. From To Chart

Menurut Wignjosoebroto 2003, yang dikutip oleh Kulsum dan Tola, 2020. *From-To Chart* merupakan pengembangan dari mileage chart yang lazim digunakan dalam pemetaan rute perjalanan. Alat ini diadaptasi ke dalam konteks industri untuk menggambarkan jarak atau frekuensi perpindahan material antar fasilitas dalam sistem produksi. Dalam penerapannya, *From-To Chart* menyajikan informasi kuantitatif yang merepresentasikan total beban perpindahan, jarak yang ditempuh, volume, atau kombinasi dari berbagai variabel tersebut. Menurut Hasanah, dkk., 2022. ujian utama dari penyusunan *From-To Chart* adalah untuk memberikan informasi terkait frekuensi perpindahan material antar lokasi aktivitas serta jarak total yang ditempuh dalam proses tersebut. Diagram ini juga dapat mencerminkan estimasi biaya penanganan material, mulai dari perpindahan bahan baku dari gudang menuju proses manufaktur, perakitan, hingga penyimpanan di gudang barang jadi. Menurut Janin, 2020. Cara pengisian *from to chart* adalah sebagai berikut:

1. Mengacu pada tabel biaya *material handling* dan mencatat total biaya perpindahan material antar lokasi sesuai data aktual.



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. Menjumlahkan seluruh biaya pada setiap baris dan kolom untuk memperoleh total biaya keseluruhan.

Rumus untuk mencari nilai FTC % jarak yaitu (Apple, 1990):

$$\% \text{ Of Handling Distance} = \frac{\text{total jarak departement}}{\Sigma \text{ total jarak}} \times 100\% \quad \dots(2.2)$$

Tabel 2.4 *From To Chart* (FTC)

Dari Ke	A	B	C	D	E	Total
A	xxx	14.000	-	-	-	14.000
B	-	xxx	11.000	-	-	11.000
C	-	-	xxx	16.000	-	16.000
D	-	-	-	xxx	19.000	19.000
E	-	-	-	-	xxx	0
Total		14.000	11.000	16.000	19.000	60.000

Sumber: (Hasanah, dkk., 2022)

Menurut Janin, 2020. jenis data yang dimasukkan ke dalam matriks *From-To Chart* dapat disesuaikan dengan tujuan analisis yang ingin dicapai. Variasi data tersebut dapat mencakup jumlah perpindahan antar aktivitas, volume bahan baku yang dipindahkan, berat material atau komponen, serta estimasi biaya transportasi per unit. Fleksibilitas ini memungkinkan *From-To Chart* digunakan secara efektif dalam berbagai konteks perencanaan dan evaluasi tata letak fasilitas.

2.6. Material Handling

Material handling merupakan suatu disiplin yang menggabungkan aspek seni dan ilmu, yang mencakup aktivitas pemindahan, penyimpanan, perlindungan, serta pengendalian material. Sebagai suatu bentuk seni, proses ini tidak dapat sepenuhnya diselesaikan hanya melalui pendekatan matematis atau model analitis, karena pelaksanaannya membutuhkan pertimbangan praktis yang kompleks serta keputusan berdasarkan pengalaman dan kondisi operasional di lapangan. Tujuan dari *material handling*, menurut Yulistio, dkk., 2022, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Menjaga atau mengembangkan kualitas produk: Mengurangi kerusakan dan memberikan perlindungan terhadap kondisi 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 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

2. Meningkatkan keamanan dan mengembangkan kondisi kerja: Menjamin lingkungan kerja yang aman dan nyaman.
3. Meningkatkan produktivitas: Material akan mengalir dalam garis lurus, berpindah dengan jarak yang sejauh mungkin, memindahkan sejumlah material dalam satu kali waktu, serta mengimplementasikan mekanisasi dan otomasi dalam penanganan material.
4. Meningkatkan tingkat penggunaan fasilitas: Meningkatkan pemanfaatan bangunan, menyediakan peralatan serbaguna, standarisasi peralatan material handling, serta menempatkan dan merawat peralatan sesuai kebutuhan melalui program pemeliharaan preventif.
5. Mengurangi bobot mati: Mengurangi material yang tidak memberi nilai tambah dalam proses.
6. Sebagai pengawasan persediaan: Memantau dan mengelola persediaan bahan/material.
7. Presentase dari tiap kegiatan terhadap kegiatan sebelumnya: Mengukur kontribusi tiap aktivitas terhadap keseluruhan proses produksi.

Material handling memiliki cara penurunan jarak dimana total dari jarak awal dikurangi dengan total jarak material handling usulan dibagi total dari jarak *material handling* awal, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$MH = \frac{\text{Total jarak material handling awal} - \text{total jarak material handling usulan}}{\text{Total jarak material handling awal}} \dots(2.3)$$

2.6.1. Pola Aliran *Material Handling*

Pola aliran bahan untuk proses produksi umumnya dibedakan menjadi 5 pola, yaitu (Hadiguna dan Setiawan, 2008):

1. Pola aliran lurus/garis lurus
Pola aliran lurus umumnya diterapkan dalam sistem produksi yang memiliki alur proses sederhana dan waktu pengerjaan yang singkat. Pola ini juga sesuai jika jarak pemindahan antar stasiun kerja relatif dekat serta jumlah peralatan atau komponen rakitan yang digunakan terbatas.
2. Pola aliran bentuk U

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

biasanya diterapkan apabila titik akhir dari proses produksi berada di lokasi yang sama dengan titik awal, yang umumnya disebabkan oleh keterbatasan fasilitas transportasi internal atau penggunaan mesin secara bersama di area produksi.

3. Pola Aliran Zig-Zag

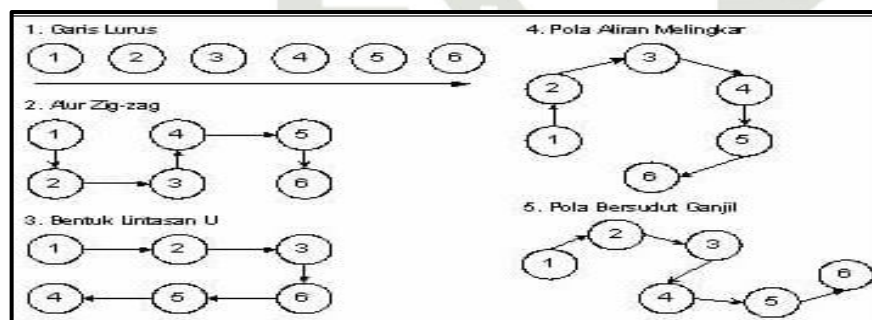
sesuai digunakan dalam kondisi di mana panjang proses produksi melebihi panjang area produksi yang tersedia. Pola ini memungkinkan aliran material tetap berjalan secara efisien meskipun ruang yang digunakan terbatas.

4. Pola Aliran Melingkar

diterapkan ketika sistem produksi mengharuskan material atau produk kembali ke titik awal dalam aliran proses. Pola ini ideal untuk sistem yang memerlukan pengolahan berulang atau siklus pemrosesan dalam area yang sama.

5. Pola Aliran Tak Tentu

sering dijumpai pada fasilitas produksi yang sudah lama berdiri, di mana proses pemindahan material dilakukan secara mekanis untuk menghubungkan jalur produksi antara kelompok area yang berdekatan. Pola ini umumnya diterapkan karena keterbatasan ruang yang menghambat penggunaan pola aliran atau tata letak peralatan yang lebih sistematis.



Gambar 2.15 Pola Aliran *Material Handling*
(Sumber: Hadiguna dan Setiawan, 2008)

2.7 Blocplan

Houston College of Industrial Engineering, melalui penelitian yang dilakukan oleh Donaghey dan Pire, mengembangkan pendekatan perhitungan untuk merancang format tata letak kantor, yang bertujuan untuk mengevaluasi dan

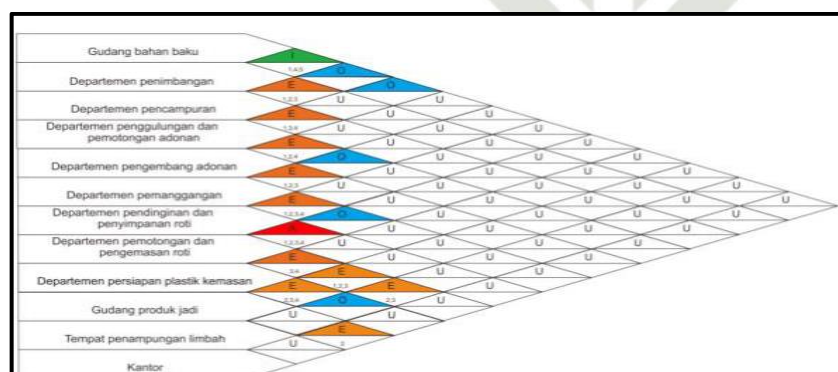
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

meninjau desain berdasarkan dimensi panjang dan lebar jalur menuju area kerja. Perancangan dalam bentuk blok ini merupakan pendekatan heuristik, yang memperhitungkan kebutuhan panjang masing-masing stasiun kerja serta mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif yang tercantum dalam *Activity Relationship Chart* (ARC). Dengan menerapkan algoritma heuristik, perancangan tata letak blok ini mampu mengintegrasikan kebutuhan dimensi fisik stasiun kerja dengan tingkat hubungan antar aktivitas sebagaimana tercermin dalam tabel koneksi ARC. (Napitupulu dan Sumantika, 2022).

Menurut Sholeha, dkk., 2022. Proses perhitungan menggunakan Blocplan menghasilkan rancangan tata letak dalam bentuk persegi panjang. Namun, sistem ini tidak memungkinkan input langsung berupa dimensi panjang dan lebar masing-masing stasiun kerja. Sebagai alternatif, luas area dari setiap stasiun kerja dapat digunakan sebagai data masukan. Selanjutnya, desain yang mendasari organisasi akan mempertimbangkan proporsi panjang dan lebar (L/W Ratio) untuk elemen-elemen yang tidak bergerak, atau dikenal dengan benda mati di udara. Hal ini memungkinkan perhitungan lebih efisien dalam menentukan distribusi ruang untuk setiap stasiun kerja, dengan mengoptimalkan penggunaan ruang yang ada. Berikut adalah langkah-langkah dalam penggunaan metode *blocplan*:

1. Pada tahap pertama, data awal untuk *Blocplan* ditentukan dengan menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Activity Relationship Diagram* (ARD). Kedua diagram ini memberikan gambaran mengenai keterkaitan antar aktivitas dan membantu dalam merencanakan hubungan antar departemen atau stasiun kerja seperti contoh di bawah ini:



Gambar 2.16 Menentukan ARC
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Setelah ARC dibuat, tahap berikutnya adalah menginput nilai simbol-simbol keterkaitan yang diperoleh dari ARC ke dalam sistem. Nilai-nilai ini menggambarkan tingkat kedekatan atau hubungan antar departemen yang perlu diperhatikan dalam perencanaan *layout*. Nilai simbol keterkaitan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 A.
2 B.
3 C.
4 D.
5 E.
6 F.
7 G.
8 H.
9 I.
10 J.
11 K.
12 L.

WANT TO CHANGE RELATIONSHIP CHART (Y/N) ? N

Gambar 2.17 Input Nilai Simbol-Simbol Keterkaitan
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)

3. Penentuan score insentif pada masing-masing departemen bisa disesuaikan dengan kebutuhan pengguna *Blocplan* atau mengikuti nilai yang telah ditentukan oleh sistem yang ada. Score ini mempengaruhi keputusan desain *layout* yang optimal.

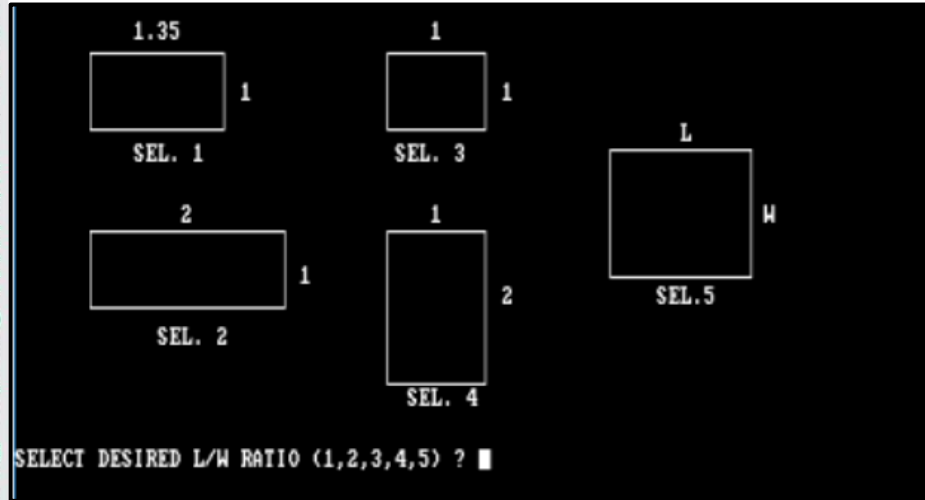
CODE	SCORES
A	10
E	5
I	2
O	1
U	0
X	-10

WANT TO CHANGE SCORE VECTOR (Y/N) ?

Gambar 2.18 Nilai Skor Masing-Masing Departemen
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)

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. Tahap selanjutnya, *Blocplan* akan menyediakan lima rasio panjang dan lebar *layout* yang diinginkan. Rasio ini penting untuk menyesuaikan proporsi tata letak dengan kebutuhan ruang yang tersedia.



Gambar 2.19 Pilihan Rasio
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)

5. Berdasarkan struktur rancangan yang dihasilkan oleh algoritma Blocplan, pengguna dapat menentukan konfigurasi bentuk desain tata letak yang paling sesuai dengan kebutuhan. Terdapat lima alternatif proporsi bentuk desain yang dapat dipertimbangkan, yaitu:
 - a. Proporsi utama sebesar 1,35:1
 - b. Alternatif kedua dengan perbandingan 2:1
 - c. Alternatif ketiga menggunakan rasio 1:1
 - d. Alternatif keempat dengan proporsi 1:2
 - e. Alternatif kelima tidak memiliki proporsi tetap dan dirancang dengan bentuk yang lebih fleksibel sesuai kondisi lapangan.

Sebagai ilustrasi, format tata letak yang digunakan dapat memiliki rasio perbandingan 1:1, misalnya dengan dimensi panjang dan lebar masing-masing 10 meter, menghasilkan total area sebesar 144 unit. Melalui algoritma Blocplan, sejumlah alternatif tata letak biasanya hingga 20 opsi akan dihasilkan sesuai preferensi pengguna. Setiap alternatif layout secara otomatis akan ditempatkan secara acak dalam area desain yang telah ditentukan. Selanjutnya, Blocplan akan menampilkan masing-masing



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.

alternatif beserta skor penilaiannya. Seluruh alternatif tersebut kemudian diurutkan berdasarkan nilai *R-Score*, di mana skor yang mendekati angka 1 menunjukkan tingkat efisiensi tata letak yang lebih tinggi dan merupakan pilihan yang paling optimal.

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST SCORES	PROD MOVEMENT
1	0.88 - 7	0.76 -14	247 -18
2	0.72 -19	0.70 -19	236 -16
3	0.88 - 7	0.85 - 5	188 - 6
4	0.82 -11	0.84 - 6	183 - 5
5	0.79 -14	0.72 -17	251 -19
6	0.97 - 1	0.89 - 3	169 - 2
7	0.85 -10	0.89 - 2	170 - 4
8	0.90 - 5	0.80 -11	219 -11
9	0.94 - 4	0.86 - 4	189 - 7
10	0.73 -18	0.77 -13	219 -12
11	0.79 -14	0.80 -10	208 -10
12	0.78 -16	0.79 -12	228 -15
13	0.96 - 2	0.91 - 1	167 - 1
14	0.78 -16	0.74 -15	227 -14
15	0.90 - 5	0.81 - 9	223 -13
16	0.88 - 7	0.82 - 8	189 - 8
17	0.81 -13	0.71 -18	242 -17
18	0.72 -19	0.74 -16	207 - 9
19	0.96 - 2	0.84 - 7	170 - 3
20	0.82 -11	0.64 -20	273 -20
DO YOU WANT TO DELETE SAVED LAYOUT (Y/N) ?			TIME PER LAYOUT 5.39

Gambar 2.20 Tampilan Nilai *Blocplan*
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)

6. Tahap terakhir dari penggunaan *software Blocplan* yaitu pemilihan *layout* terbaik.

Layout 13	1	2	3	12
LAYOUT SCORE 0.96				
? ■				
RET FOR NEXT	4	11	10	
A-ANALYSIS				
T-TERMINATE	5	6	7	8
E-EXCHANGE				9
1 A	2 B	3 C	4 D	5 E
6 F	7 G	8 H	9 I	10 J
11 K	12 L			

Gambar 2.21 *Layout* Terpilih
(Sumber: Sholeha, dkk., 2022)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

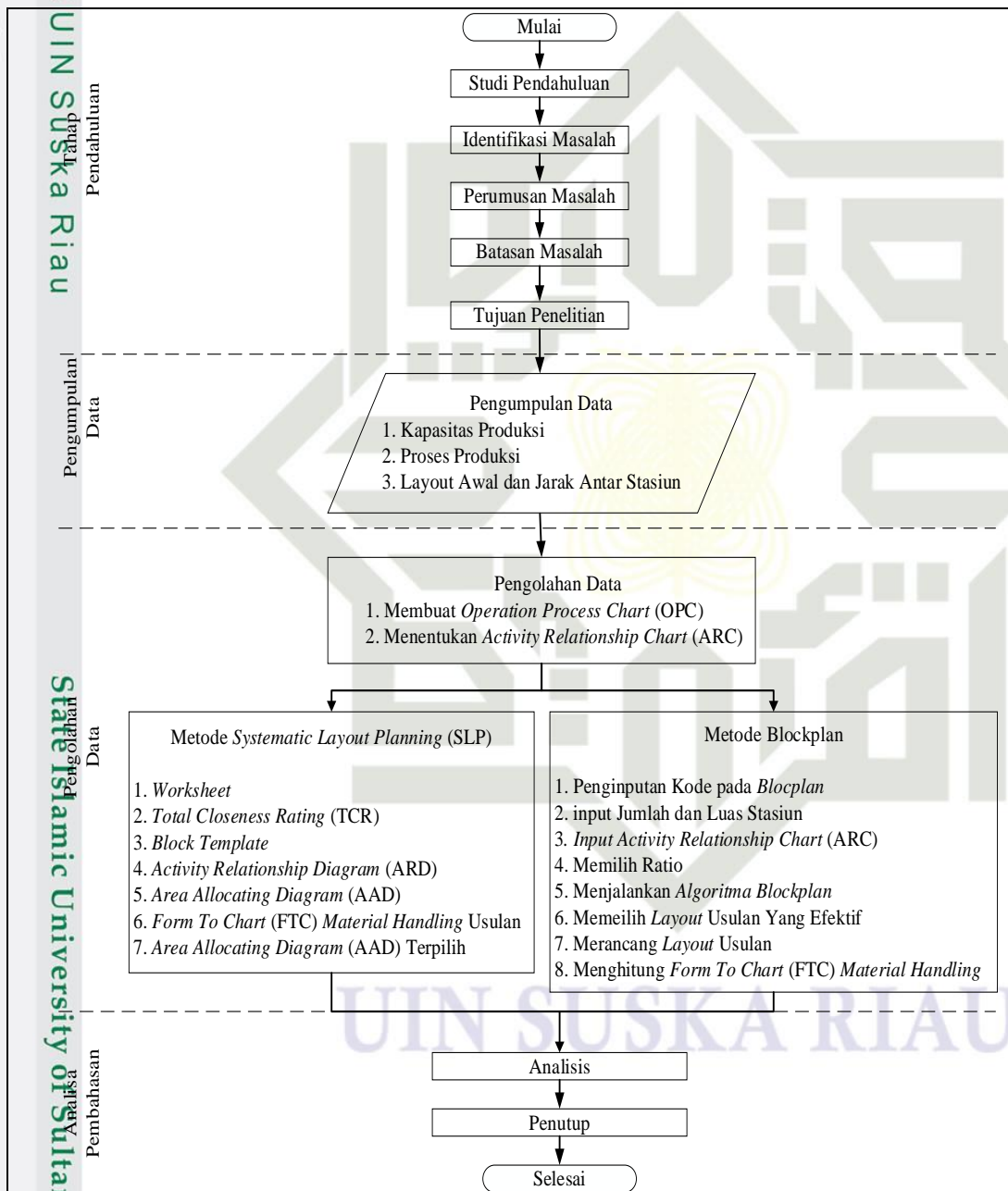
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menjelaskan secara rinci seluruh tahapan yang dilakukan selama proses penelitian, mulai dari tahap perencanaan hingga penyelesaian penelitian.



Gambar 3.1 *Flow Chart* Penelitian



3.2. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan permasalahan yang melatarbelakangi dilaksanakannya penelitian, yaitu perencanaan perbaikan tata letak fasilitas pada Usaha Kecil Menengah (UKM) penggilingan bakso *Family group* yang berlokasi di Kota Tengah, Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu. Melalui studi awal ini, diperoleh berbagai data pendukung yang berperan penting dalam menunjang pelaksanaan penelitian secara menyeluruh. Penelitian ini dilakukan dengan dua metode:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung UKM Penggilingan Bakso *Family group*.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik UKM Penggilingan Bakso *Family group* yaitu Mas Royan

3.3. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi terhadap topik penelitian dengan fokus pada masalah yang ada di UKM penggilingan bakso *Family group*. Permasalahan utama yang dihadapi adalah tidak sesuainya urutan proses produksi yang mengakibatkan jarak terlalu jauh antara mesin-mesin yang digunakan dalam urutan proses produksi. Jarak yang tidak optimal ini memengaruhi lintasan material, yang pada gilirannya menyebabkan terjadinya arus bolak-balik dan persilangan alur produksi. Kondisi ini menghambat kelancaran proses produksi dan meningkatkan waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan material. Oleh karena itu, diperlukan perancangan ulang (*relayout*) pada tata letak fasilitas yang ada untuk meningkatkan efisiensi aliran material dan memperpendek jarak antar stasiun yang terlibat dalam proses produksi.

3.4. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: "Bagaimana memperbaiki tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*?". Rumusan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

Streets of Islam 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.



masalah ini akan dijawab dengan penerapan kedua metode tersebut untuk merancang tata letak yang lebih efisien aliran materialnya dan dapat mengurangi jarak yang ditempuh material selama proses produksi.

3.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi pada Usaha Kecil Menengah (UKM) penggilingan bakso *Family group* dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*. Tujuan ini akan dijadikan sebagai patokan untuk mengevaluasi keberhasilan penelitian dan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan.

3.6 Batasan Masalah

Batasan masalah merujuk pada lingkup kajian yang akan dibahas dalam penelitian. Penetapan batasan ini memungkinkan peneliti untuk menentukan kriteria dan ketentuan data yang akan digunakan. Selain itu, keberadaan batasan masalah berperan penting dalam menjaga fokus penelitian, sehingga analisis dan pembahasan data tidak melebar ke luar topik yang telah ditentukan.

3.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan dan dibutuhkan dalam proses analisis dan pengolahan data. Data tersebut diperoleh melalui sumber statistik serta hasil kajian literatur dari penelitian-penelitian terdahulu yang mendukung. Seluruh data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis berdasarkan pendekatan serta konsep yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Kapasitas Produksi.
2. Proses Produksi.
3. *Layout* Awal dan Jarak Antar Stasiun.

3.8 Pengolahan Data

Pengolahan data ini didasarkan pada studi literatur dan pengumpulan data yang telah dilakukan. Pengolahan data dalam penelitian ini diantaranya yaitu:



3.8.1. Peta Proses Oprasi (*Operation Process Chart*)

Operation Process Chart (OPC) dirancang untuk menganalisis Langkah-langkah produksi secara rinci untuk satu jenis produk, *Operation Process Chart* (OPC) memberikan gambaran urutan oprasi dan inspeksi dalam proses produksi bakso secara sistematis dari tahap awal sampai bakso siap saji, Data yang digunakan untuk pembuatan *Operation Process Chart* (OPC) pada penelitian ini yaitu:

1. Proses
2. Waktu oprasi
3. Kegiatan setiap stasiun

3.8.2. Penentuan *Activity Relationship Chart* (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) disusun dengan memperhatikan tingkat kedekatan antar mesin maupun fasilitas yang digunakan dalam proses produksi. Dalam penyusunannya, digunakan kode-kode khusus yang merepresentasikan tingkat urgensi atau kepentingan penempatan dua elemen fasilitas dalam jarak yang berdekatan. Selain itu, ARC juga dilengkapi dengan keterangan alasan yang mendasari pemberian nilai kedekatan tersebut, sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam perancangan tata letak yang lebih efisien.

3.8.3. Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)

Penyusunan keterkaitan antar area dalam alur produksi bakso memerlukan tahapan yang tersusun secara sistematis sebelum dapat menghasilkan beberapa alternatif rancangan tata letak. Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) mengharuskan pelaksanaan langkah-langkah yang terstruktur, di mana setiap tahap saling berhubungan dan memengaruhi keseluruhan proses perancangan fasilitas. Adapun tahapan yang dimaksud meliputi:

1. *Work Sheet* (Lembar Kerja)

Work Sheet atau lembar kerja berperan dalam mengatur serta menganalisis tingkat hubungan antar aktivitas di setiap departemen. Informasi yang diperoleh dari lembar kerja ini menjadi dasar dalam penentuan penempatan lokasi masing-masing departemen secara sistematis dan efisien.

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. *Total Closeness Rating (TCR)*

Perhitungan *Total Closeness Rating (TCR)* digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kedekatan hubungan antar departemen di UKM Penggilingan Bakso *Family group*. Nilai TCR diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara bobot kedekatan antar departemen dan frekuensi interaksi masing-masing departemen dengan departemen lainnya. Hasil dari perhitungan TCR ini dimanfaatkan untuk menentukan urutan prioritas dalam penempatan fasilitas atau mesin, dimulai dari hubungan dengan tingkat kedekatan tertinggi hingga yang paling rendah.

3. *Membuat Block Template*

Penyusunan *block template* dilakukan berdasarkan hasil evaluasi tingkat kedekatan antar fasilitas yang diperoleh melalui *Activity Relationship Chart (ARC)*. Template ini dirancang dalam bentuk persegi yang merepresentasikan tingkat intensitas hubungan antara fasilitas atau mesin yang terlibat dalam proses produksi bakso. *Block template* tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam pengembangan *Activity Relationship Diagram (ARD)*, yang merupakan tahapan lanjutan dalam proses perencanaan tata letak fasilitas.

4. *Membuat Activity Relationship Diagram (ARD)*

Activity Relationship Diagram (ARD) disusun berdasarkan *block template* yang telah dirancang sebelumnya, serta disesuaikan dengan informasi tingkat kedekatan antar fasilitas dari *Activity Relationship Chart (ARC)*. Selain itu, penyusunan ARD juga mempertimbangkan pola aliran material yang akan diterapkan dalam proses produksi, guna memastikan efisiensi dan kelancaran alur kerja.

5. *Membuat Area Allocation Diagram (AAD)*

Setelah ARC dan ARD selesai, tahap berikutnya adalah menyusun *Area Allocation Diagram (AAD)*. Manfaat dari *Area Allocation Diagram (AAD)* ini adalah untuk mempermudah pembaca dalam memahami susunan tata letak fasilitas UKM Penggilingan Bakso *Family group*.



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.

6. *Form To Chart (FTC) Material Handling Usulan*

Perhitungan *material handling* pada *layout* usulan mencakup analisis jarak antar fasilitas dalam beberapa alternatif *layout*. Nilai *From to Chart (FTC)* dihitung berdasarkan jarak yang dihasilkan dari *layout* usulan yang dirancang.

7. *Area Allocating Diagram (AAD) Terpilih*

Setelah menganalisis *material handling* untuk setiap alternatif *layout*, dipilihlah satu *layout* terbaik yang memiliki nilai jarak terkecil. *Layout* ini dianggap sebagai opsi paling optimal dari alternatif yang dihasilkan.

3.8.4. **Metode Blocplan**

Proses pengolahan data dengan menggunakan algoritma Blocplan bertujuan untuk menghasilkan sejumlah alternatif usulan tata letak fasilitas. Algoritma ini bekerja dengan cara menyusun ulang posisi fasilitas secara acak, kemudian melakukan evaluasi terhadap konfigurasi yang dihasilkan menggunakan beberapa indikator, antara lain *adjacency score* yang mengukur tingkat kedekatan antar fasilitas, *r-score* sebagai indikator efisiensi tata letak, dan *rel-dist score* yang merepresentasikan total jarak perpindahan material. Adapun tahapan-tahapan dalam proses ini mencakup:

1. *Input kode Blocplan*

Dimulai dengan membuka perangkat lunak *Blocplan* melalui bantuan aplikasi *DosBox*. Selanjutnya, input kode pada *Blocplan*, yaitu (Z:\MOUNT C C:\BLOCPLAN enter). (Z:\>C:\ enter). (C:\>BPLAN90.EXE enter).

2. *Penginputan Activity Relationship Chart (ARC)*

Data dari *Activity Relationship Chart (ARC)* diinput ke dalam *software Blocplan*. Proses ini menghasilkan beberapa alternatif *layout* untuk perancangan tata letak fasilitas pabrik.

3. *Menjalankan Algoritma Blocplan*

Setelah semua data yang diperlukan lengkap, Algoritma *Blocplan* dijalankan. Dalam algoritma ini, jumlah *layout* usulan yang dihasilkan dapat ditentukan dengan batas maksimal hingga 20 alternatif *layout*.



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. Memilih *Layout* Usulan yang Efektif

Pemilihan *layout* usulan dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu:

- a. *Adjacency score* (nilai kedekatan antar fasilitas) dan *r-score* (efisiensi tata letak) mendekati angka 1.
- b. *Rel-dist score* (total jarak tempuh) pada *layout* yang memiliki nilai terkecil.

5. Penyusunan *Layout* Usulan Terpilih

Setelah *layout* terpilih ditentukan, hasil pengolahan data menggunakan Algoritma Blocplan disusun menjadi tata letak final. Penyusunan *layout* ini dilakukan menggunakan aplikasi AutoCAD.

6. Menghitung *Form To Chart* (FTC) *Material Handling*

Pada *layout* terpilih, perhitungan *material handling* dilakukan berdasarkan jarak antar fasilitas. Nilai jarak tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan total jarak keseluruhan *material handling* dari *layout* usulan yang terpilih.

3.9. Analisis

Analisis dilakukan berdasarkan data yang telah melalui proses pengolahan, dengan tujuan untuk mencapai sasaran penelitian serta menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Setiap tahap analisis dilakukan secara terstruktur dan menyeluruh, mencakup perhitungan serta pengaturan data, sehingga dapat menunjukkan bagaimana data tersebut dimanfaatkan secara optimal. Dalam proses analisis untuk menentukan usulan tata letak terbaik, dilakukan perbandingan antara hasil *layout* yang diperoleh melalui metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan algoritma *Blocplan*. Adapun kriteria yang digunakan dalam pemilihan tata letak terbaik meliputi:

1. Total jarak *material handling* terkecil.
2. Alur produksi yang lebih efisien.
3. Pertimbangan kualitatif lainnya seperti kemudahan akses dan kesesuaian dengan kebutuhan operasional.

3.10. Kesimpulan dan Saran

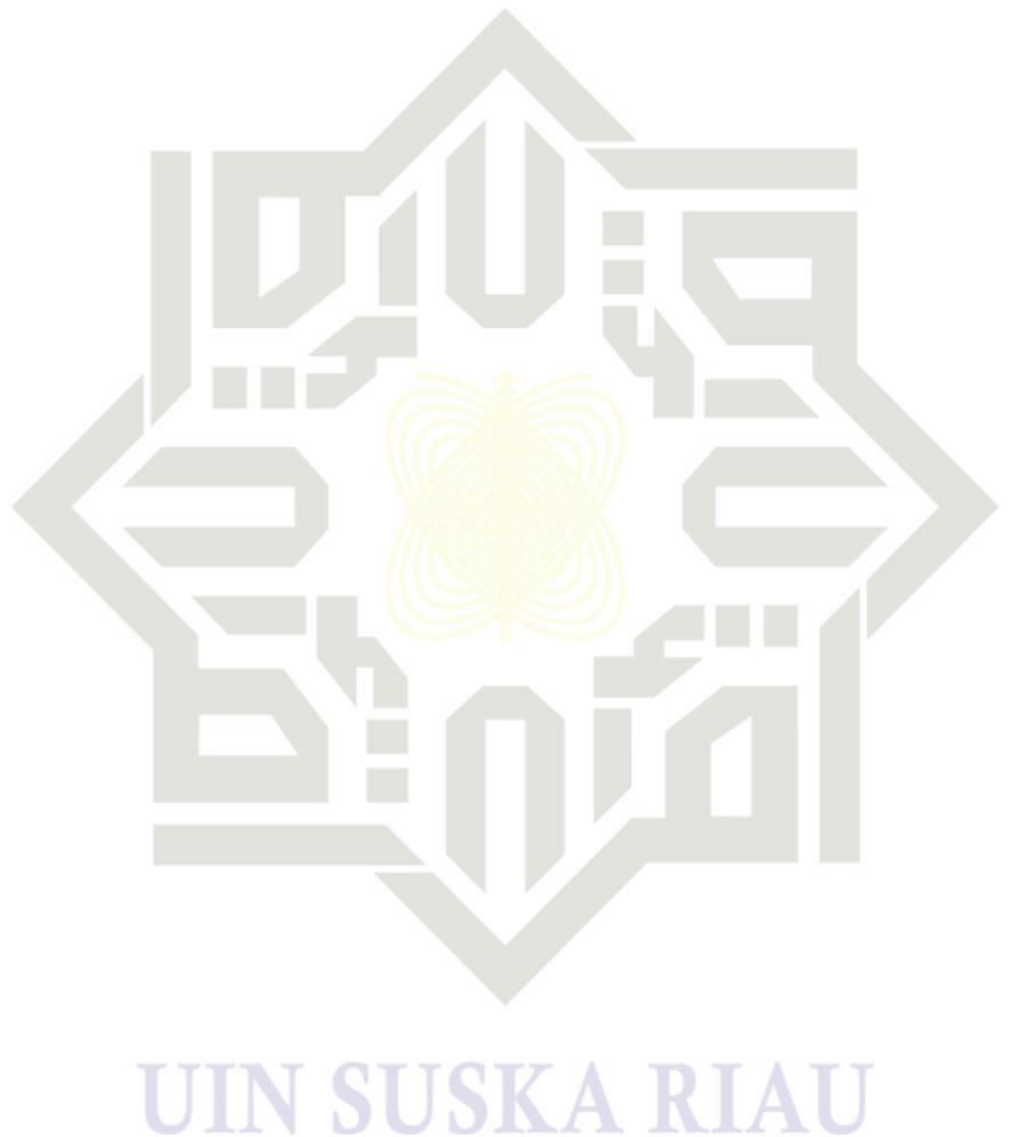
Kesimpulan merupakan pernyataan akhir yang merangkum hasil temuan penelitian dan berfungsi sebagai jawaban atas tujuan yang telah dirumuskan pada



bagian pendahuluan. Bagian ini menyajikan inti dari hasil analisis data yang telah dilakukan secara menyeluruh selama proses penelitian. Sementara itu, saran disusun sebagai bentuk rekomendasi untuk mengatasi permasalahan yang teridentifikasi, serta sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya guna meningkatkan kualitas penelitian dan memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam bidang kajian yang sama.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



BAB VI PENUTUP



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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

Kesimpulan pada penelitian ini adalah perbaikan tata letak fasilitas pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Penggilingan Bakso *Family Group* menghasilkan 2 usulan *layout* dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan 1 usulan *layout* dengan menggunakan metode Algoritma *Blocplan*. Dengan perbandingan dari ketiga usulan *layout* tersebut maka usulan *layout* terpilih adalah usulan *layout* pada alternatif pertama dari metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan jarak tempuh paling kecil yaitu 94,6 m. Efisiensi jarak yang dicapai oleh usulan *Systematic Layout Planning* (SLP) alternatif pertama dinilai lebih optimal karena mampu mendukung kelancaran aktivitas produksi adonan bakso, mempermudah mobilitas tenaga kerja di area produksi dan menghilangkan persilangan alur proses produksi.

6.2. Saran

Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan metode lain selain *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Algoritma *Blocplan*, untuk membandingkan hasil perancangan tata letak yang lebih optimal.
2. Penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan perancangan tata letak dengan analisis biaya dan waktu implementasi untuk mengetahui efisiensi ekonomi dari perubahan tata letak yang diusulkan, sehingga memberikan gambaran menyeluruh terhadap manfaat *relayout*.

DAFTAR PUSTAKA



© 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.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, I., Suarantalla, R., Rafi, M. S., & Hermanto, K. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di CV. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic *Layout Planning* (SLP). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 151–158. <https://doi.org/10.20961/performa.19.2.43467>
- Adiyanto, O., & Clistia, A. F. (2020). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Ukm Eko Bubut Dengan Metode Computerized Relationship *Layout Planning* (Corelap). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.1.49-56>
- Arianto, B., Bhirawa, W. T., Yulianto, D., & Indramawan. (2023). *Perancangan Tata Letak Fasilitas dan Aplikasinya*.
- Budianto, A. D., & Cahyana, A. S. (2021). Re-*Layout* Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic *Layout Planning* Dan *Blocplan*. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, 4(2), 23–32. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/view/8738>
- Camerawati, F. L. (2021). *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Gudang Bahan Baku Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) Systematic Layout Planning Di Pt. Inka Multi Solusi*.
- Chaerul, A., Arianto, B., & Bhirawa, D. A. N. W. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Cafe “ Home 232 ” Cinere. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 142–158.
- Dewanti, G. K. (2020). Analisis Metode Kerja Perakitan Kipas Angin Pada Proses Servis Kipas Angin Menggunakan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.30998/string.v5i1.5887>
- Fahaturohman, D. W., & Sumarni, W. (2023). Proposed *Layout* Design of Production Facilities Using Group Technology To Improve Utility. *Procedia of Engineering and Life Science*, 3. <https://doi.org/10.21070/pels.v3i0.1364>
- Fatrika, D., Gusvita, R., & Sofriani, N. (2020). Perancangan Tata Letak Laboratorium Pakan Dengan Metode Computerized Relationship *Layout Planning* Di Industri Penggemukan Sapi. *Journal of Science and Applicative Technology*, 3(2), 68. <https://doi.org/10.35472/jsat.v3i2.123>
- Haiguna, R. A., & Setiawan, H. (2008). *Tata Letak Pabrik*. Andi.
- Haming, P., Sawal, A., & Mustari, L. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode ARC Berbasis 5S pada Koperasi X di A. *YUME : Journal of Management*, 5(3), 221–227. <https://doi.org/10.2568/yum.v5i3.2574>
- Handoyo, Winursito, Y. C. W., Islami, M. C. P. A., & Camerawati, F. L. (2021). Alternatif Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Menggunakan Metode Systematic *Layout Planning* (SLP). 2021(Senada), 60–65.
- Harati, E., & Herwanto, D. (2021). Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic *Layout Planning*. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 5(2), 118. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v5i2.1480>
- Hasanah, N., Utami, F. T., Fauzan, M. H. N., & Kristyanto, D. H. (2022).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



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.

- Implementasi Material Handling dalam Mencari Jarak dan Ongkos Material serta Usulan Tata Letak Produksi di PT. Wijaya Karya Beton. *Teknik Industri*, 3(1), 29–33.
- Heragu, S. (2008). *facilities design* (FOURTH EDI). CRC Press Taylor & Francis Group.
- Hermawansyah, M. F. P., Mubarak, A. S. F. Q. R., Kusuma, B., & Wira Perdana, A. (2023). Studi Pola Aliran Bahan Proses Pembekuan Fillet Ikan Kakap Merah (Lutjanus Campechanus) Di Pt. Xyz. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 68–77. <https://doi.org/10.36040/industri.v13i2.5729>
- Irrawan, S. N., Simanjuntak, R. A., & Yusuf, M. (2020). ISSN : 2338-7750 Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta Jurnal REKAVASI ISSN : *Jurnal Rekavasi*, 7(1), 7–15.
- Jannin, A. L. I. R. (2020). *Redesign Tata Letak Fasilitas Ud . Bakti Kaca (Studi Kasus : Bukit Raya , Pekanbaru) Redesign Facility Layout Ud . Bakti Kaca (Case Study : Bukit Raya , Pekanbaru)*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kulsum, K., & Tola, D. (2020). *Relayout Workshop Produksi Dengan Menggunakan Metode Craft*. *Journal Industrial Servicess*, 5(1), 81–87. <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i1.6507>
- Muharni, Y. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang Hot Strip Mill Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan *Blocplan*. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 8(1), 44. <https://doi.org/10.24014/jti.v7i2.11526>
- Napitupulu, J., & Sumantika, A. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di PT. XYZ. *Jurnal Comasie*, 07(07), 138–147.
- Nurwahidah, A., Basri, M., Mulyadi, dan, Industri Agro, T., & ATI Makassar, P. (2022). Bidang: Teknik Industri Agro Topik: Perancangan Tata Letak Fasilitas Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Dan Identifikasi Risiko K3 Pada Ikmm Mie Abc, Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri IX, 2022*, 119–125.
- Okarianingrum, D., & Purwaningsih, R. (2020). Perancangan Metode Kerja dan Penentuan Jumlah Kebutuhan Mesin pada Produksi Final Assy Box Speaker Type Pas 68(B). *E-Journal UNDIP*, 6(2), 1–7.
- Priada, & Naim. (2024). Strategi Dalam Menumbuhkan Wirausaha Kecil Menengah (Ukm) Yang Tangguh Dan Unggul. *Manejemen, Akuntansi Dan Pendidikan (JAMAPEDIK)*, 1(1), 152–163. <https://doi.org/10.59971/jamapedik.v1i1.21>
- Safitri, S., Imral, R. A., & Sibarani, A. A. (2023). Usulan Perancangan Tata Letak Lantai Produksi Dengan Metode SLP Dan *Blocplan* Pada Produk Cutting Steel Pipe Di Cv. Abc Di Cileungsi. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), 1–27. <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/rsi/article/download/6625/3133>
- Satriyanto, H. I. F. S., Hanun, I. A., Jauhari, W. A., Rosyidi, C. N., Wicaksono, R. M. R. Wi., Hanifah, P. S. K., Laksono, P. W., & Damayanti, R. (2022). Perbaikan tata letak fasilitas produksi pabrik garmen CV XYZ dengan metode *Blocplan*. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC 2022*, 1–9.
- 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.
- Shaleha, L. N., Rahardian, A. R., Sari, D. A. P., Huda, D. Q., Qoiron, R., & Yuliawati, E. (2022). Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode *Blocplan* “Studi Kasus Toko Oleh-Oleh Surabaya Honest.” *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(2), 249–262. <https://doi.org/10.46306/tgc.v2i2.43>
- Taanady, H. (2020). Usulan Perbaikan Tata Letak Mesin pada Pabrik Segel Plastik (Studi Kasus PT. Sinwa Perdana Mandiri). *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 4(1), 22–27. <https://doi.org/10.31289/jime.v4i1.2988>
- Wijojosoebroto, S. (2006). *Pengantar Teknik & Manajemen Industri* (pertama). Guna Widya, Surabaya.
- Widayanti, A. T., Nova, T. S., & Suroso, H. C. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas (Re-Layout) pada Produksi Kerupuk di UD. Sekar. *Jurnal Teknologi Industri*, 1(1), 159–169.
- Yulistio, A., Basuki, M., & Azhari, A. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Display Retail Fashion Menggunakan Activity Relationship Chart (Arc). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 21–30. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v10i1.9388>.

Hak Cipta Diindungi 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



© 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.

DOKUMENTASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

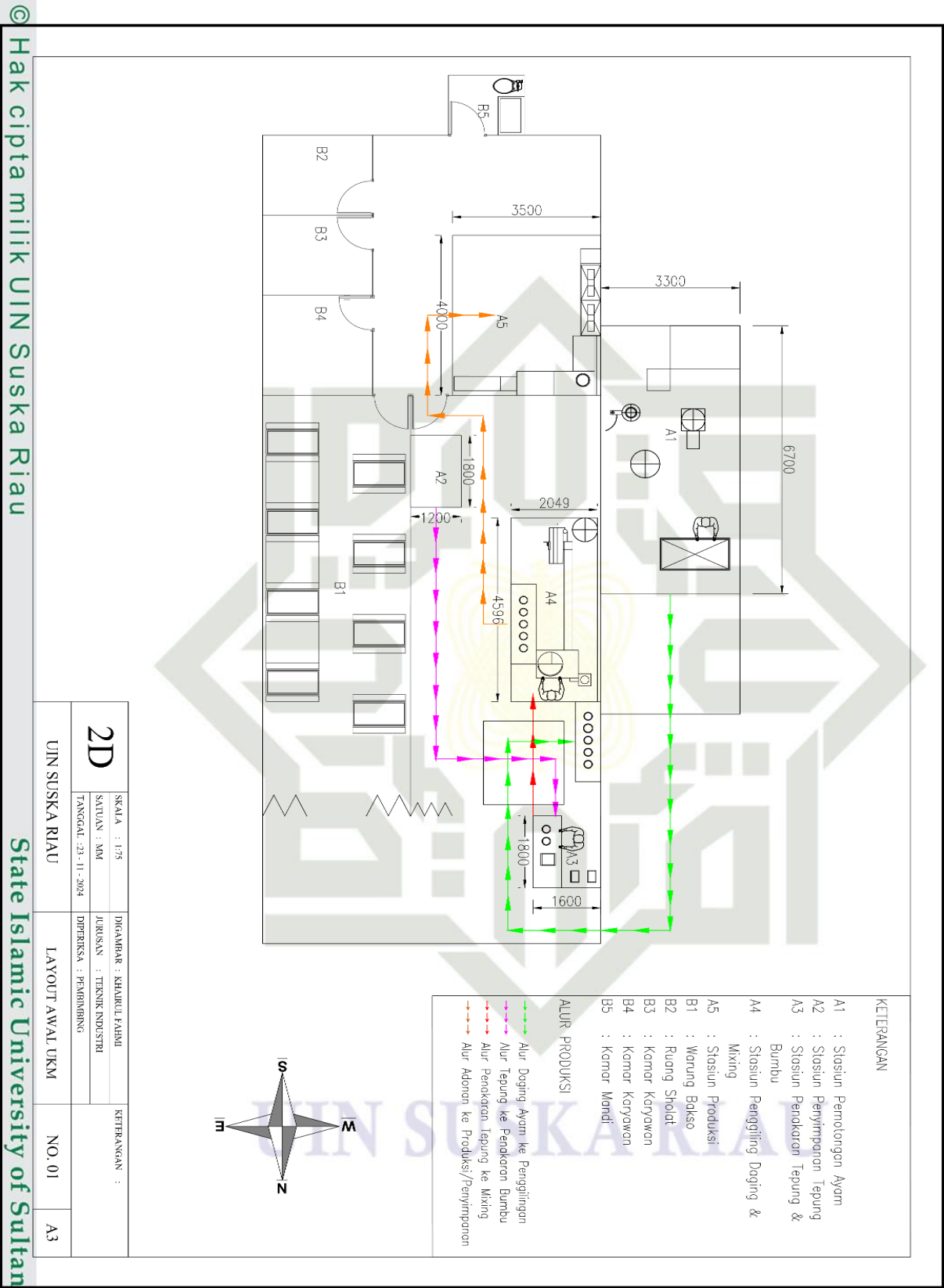
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



State Islamic University of Suriah Syarif Kasim Riau

LAYOUT AWAL



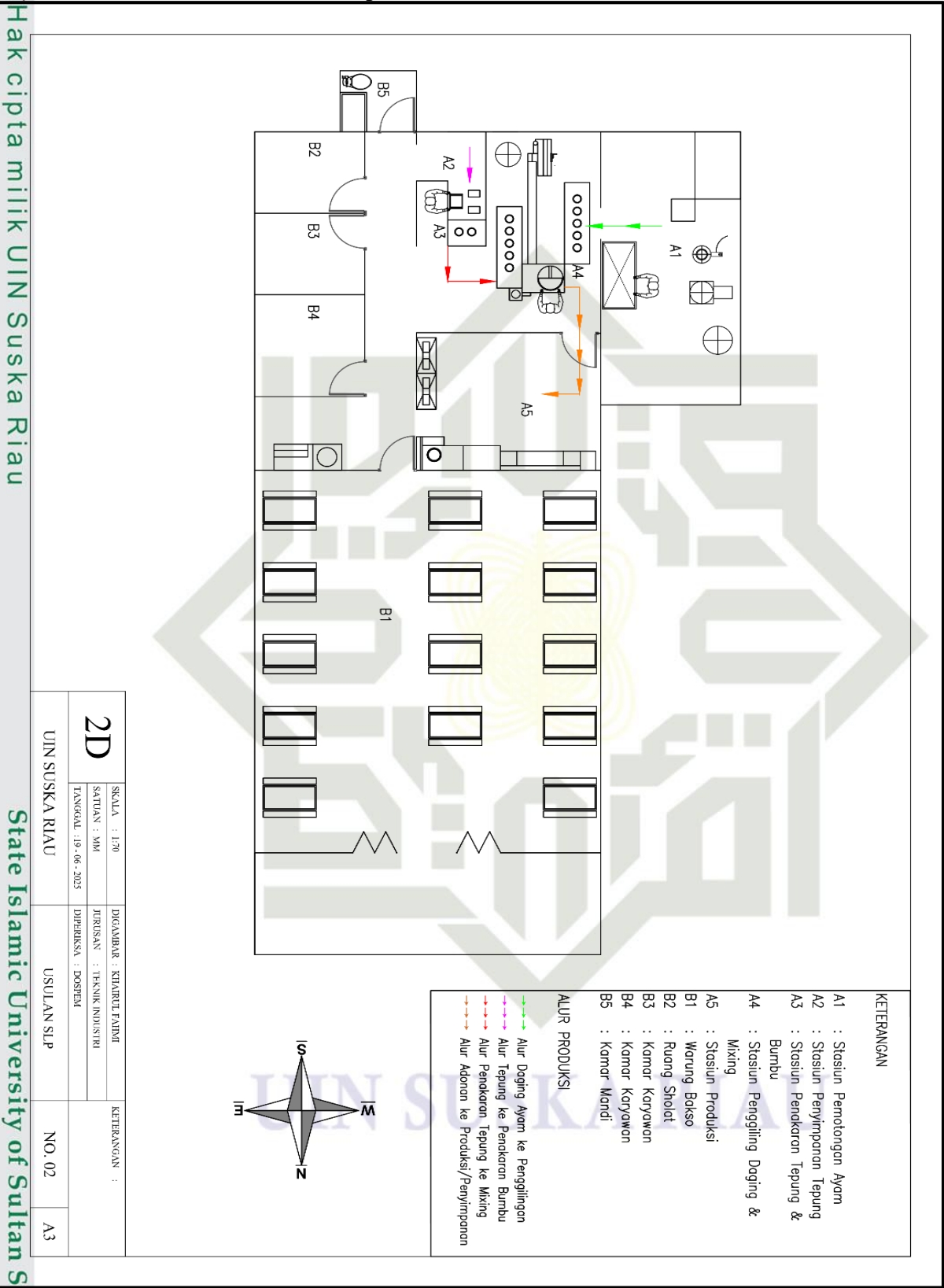
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAYOUT USULAN

Layout Usulan SLP Alternatif 1 (Terpilih)

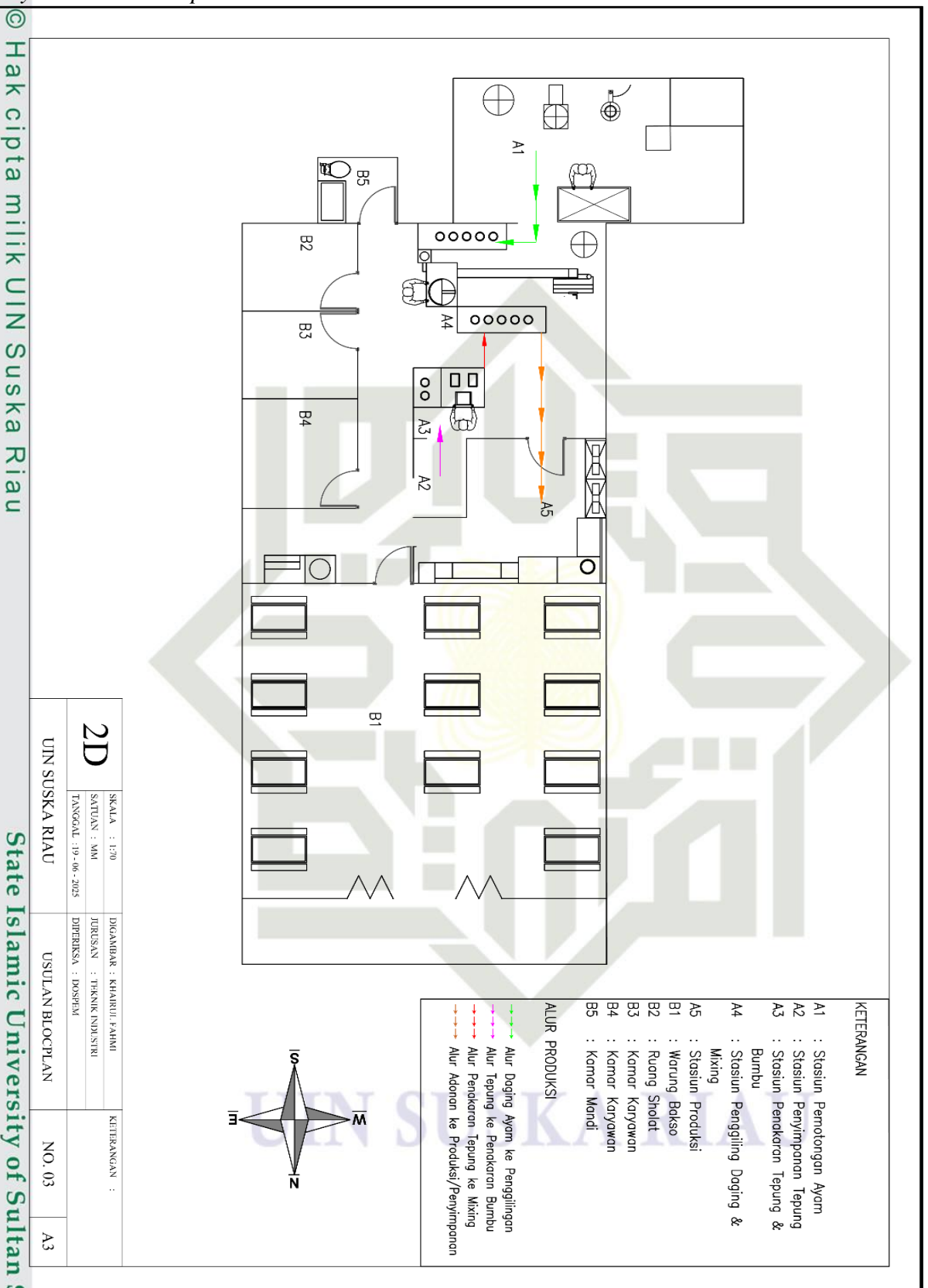


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.



Layout Usulan Blocplan



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.



BIOGRAFI PENULIS



Khairul Fahmi lahir di Kepenuhan Raya, Kecamatan Kepenuhan, Kab. Rokan Hulu pada tanggal 11 September 2002, penulis adalah seorang anak dari pasangan suami istri yang bernama Alm. M. Mahfud dan Siti Zaitun, penulis adalah anak ke-5 dari 8 bersaudara, penulis memiliki 1 kakanda, 3 ayunda dan 3 adinda, adapun perjalanan pendidikan penulis adalah sebagai berikut:

2008	Memulai pendidikan sekolah dasar di SDN 013 Kepenuhan dan lulus pada tahun 2014.
2014	Memulai pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP IT Riyadhul Ulum, Ujungbatu Timur dan lulus pada tahun 2017.
2017	Memulai pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Riyadhul Ulum, Ujungbatu dan lulus pada tahun 2020.
2020	Memulai pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Industri
No Handphone	081370000973
E-mail	kfahmi562@gmail.com

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

© Ha

ia u

2014

2017

2020

No Handphone

E-mail

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU