

SKRIPSI
PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DENGAN
METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING PADA
PABRIK TAHU PAK GIMEN

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Gelar Sarjana Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi, Dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta



Disusun oleh:
MUHAMMAD LUQMAN NURFALAH
NIM. 2022051013

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING PADA PABRIK TAHU PAK GIMEN

Disusun oleh:

MUHAMMAD LUQMAN NURFALAH

NIM. 2022051013

Skripsi ini telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing untuk

Selanjutnya Akan Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Skripsi

Pada hari Rabu... Tanggal 29 Juli....., 2026

Dosen Pembimbing I



Bakti Nugrahadi, S.T., M.T.

NIDN. 0630109501

Dosen Pembimbing II

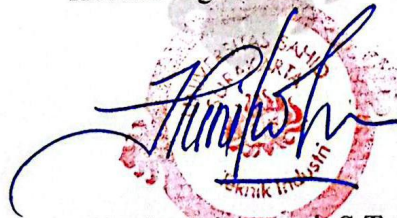


Anita Oktaviana Devi, S.T., M.T.

NIDN. 0619108802

Mengetahui,

Ketua Program Teknik Industri



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.

NIDN. 0627058101

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING PADA PABRIK TAHU PAK GIMEN

Disusun oleh:

MUHAMMAD LUQMAN NURFALAH

NIM. 2022051013

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan oleh Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan

Universitas Sahid Surakarta

Pada Hari Jumat..... Tanggal 14 Agustus..... 2026

Dewan Penguji:

1. Penguji I Bakti Nugrahadhi, S.T., M.T.

NIDN.0630109501

()

2. Penguji II Anita Oktaviana Devi, S.T., M.T.

NIDN. 0619108802

()

3. Penguji III Agung Widiyanto Fajar Sutrisno, S.T., M.T.

NIDN.0618067603

()

Mengetahui,

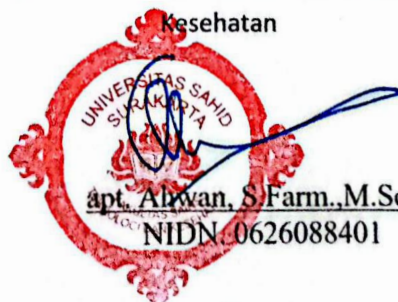
Ketua Program Studi Teknik Industri



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.

NIDN. 0627058101

Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan
Kesehatan



apt. Alkwan, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0626088401

SURAT PERSYARATAN

ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta, Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Luqman Nurfalah

NIM : 2022051013

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir/ skripsi dengan judul :
“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DENGAN METODE SYSTEMATIC
LAYOUT PLANNING PADA PABRIK TAHU PAK GIMEN”

Adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan atau karya milik orang lain. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan / karya orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan akademik di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 14.08.2026



SEPUILUH RIBU RUPIAH
10000
TOL. 20
METERA
TEMPEL
22E08AOX151709070

(Muhammad Luqman Nurfalah)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Luqman Nurfalah

NIM : 2022051013

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan

Jenis Ilmiah : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta. Hak bebas royalti (Non-Exclusive Royalty Free Right) atau skripsi saya yang berjudul : “PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING PADA PABRIK TAHU PAK GIMEN”. Beserta /instrumen, design / perangkat (jika ada), bahkan menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihkan media, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama menentukan nama saya sebagai penulis (author) dan pembimbing sebagai (*co-author*) atau pencipta dan juga pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 14-08-2026



Muhammad Luqman Nurfalah
(NIM. 2022051013)

MOTTO

“Hidup Harus Mempunyai Target”

“Selagi Masih Hidup Kesempatan Itu Tidak Terbatas”
(Monkey.D.Luffy)

“Jika Aku Menyerah Pada Kenyataan Tak Ada Artinya Terlahir Sebagai Lelaki”
(Portgas.D.Ace).



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan RidhoNya memberikan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada keluarga dan orang-orang baik yang menjadi bagian dari takdir sempurna:

1. Keluarga Terutama Ibu atas segala perjuangan, pengajaran, doa, semangat dan upaya yang tidak hentinya diberikan untukku.
2. Pak Bkti dan Ibu Anita selaku dosen pengampu yang begitu banyak memberikan wawasan, pembelajaran, dukungan dan semangat. Semoga skripsi ini bisa membayar lelahnya Bapak dan Ibu, sebagai simbol kebanggaan Bapak dan Ibu telah menghadirkan sarjana yang bisa dikenang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Proposal Skripsi dengan judul “PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PRODUKSI TAHU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI JARAK DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING PADA PABRIK TAHU PAK GIMEN”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Dalam skripsi ini dijabarkan mengenai perancangan ulang tata letak produksi tahu pada Pabrik Tahu Pak Gimén dengan tujuan meningkatkan efisiensi jarak perpindahan material dan keselamatan kerja. Kondisi tata letak fasilitas produksi yang kurang optimal dapat menyebabkan jarak perpindahan material menjadi lebih panjang, aliran proses produksi kurang teratur, serta meningkatkan potensi risiko keselamatan kerja. Oleh karena itu, diperlukan perancangan ulang tata letak yang dapat memberikan aliran produksi yang lebih efektif, mengurangi jarak perpindahan material, serta menciptakan kondisi kerja yang lebih aman.

Melalui penelitian ini, digunakan metode Systematic Layout Planning (SLP) sebagai pendekatan sistematis dalam merancang ulang tata letak fasilitas produksi. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan aliran material, hubungan antaraktivitas, kebutuhan luas area, serta kondisi tata letak fasilitas yang tersedia. Selanjutnya, alternatif tata letak yang dihasilkan dibandingkan berdasarkan efisiensi jarak perpindahan material dan aspek keselamatan kerja sehingga dapat diperoleh usulan tata letak yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi Pabrik Tahu Pak Gimén.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Bakti Nugrahadi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, koreksi, serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Ibu Sri Huning Anwarningsih, ST., M.Kom, selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta
2. Bapak apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.
3. Bapak Bakti Nugrahadhi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ir.Yunita Primasanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
5. Ibu Anita Oktaviana Trisna Devi, ST., M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen pembimbing II skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Progam Studi Teknik Industri Universitas Sahid Surakarta yang secara tulus memberikan ilmu kepada penulis selama ini.
7. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, dan doa selama penyusunan skripsi.
8. Semua pihak terkait yang telah berjasa selama penyusunan tugas akhir ini yang tidak mungkin sebutkan satu persatu.

Surakarta,2026

Penulis

Muhammad LuqmanNurfalah

NIM.2022051013

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSYARATAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tata Letak Fasilitas	6
2.1.1. Prinsip – Prinsip Dasar Perancangan Tata Letak Fasilitas.....	6
2.1.2. Jenis-Jenis Inefisiensi Layout	7
2.1.3. Tahapan Perancangan Tata Letak Fasilitas	9
2.1.4. Macam-Macam Tata Letak Fasilitas	9

2.2.	<i>Material handling</i>	12
2.3.	Activity Relationship Chart (ARC)	12
2.4.	Activity Relationship Diagram (ARD).....	13
2.5.	Systematic Layout Planning	14
2.6.	<i>Rectilinear</i>	15
2.7.	<i>BLOCPLAN</i>	16
2.8.	Proses Produksi Tahu Pak Gimén.....	17
2.9.	Layout Saat ini di Pabrik Tahu Pak Gimén	21
2.10.	Penelitian Terdahulu.....	21
2.11.	Kerangka Pemikiran.....	26
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1.	Diagram Metodologi Penelitian.....	27
3.1.1.	Tahap Pertama Penelitian	28
3.1.2.	Tahap Kedua Penelitian.....	28
3.1.3.	Tahap Ketiga Penelitian	28
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		30
4.1.	Data Ukuran Fasilitas	30
4.2.	Operation Process Chart.....	31
4.3.	Peta Aliran Proses.....	32
4.4.	Systematic Layout Planning.....	33
4.4.1.	Layout Awal pabrik Tahu Pak Gimén	33
4.4.2.	Penyusunan Activity Relationship Chart (ARC).....	34
4.4.3.	Penyusunan Activity Relationship Diagram (ARD)	35
4.4.4.	Pengukuran Jarak	36
4.4.5.	<i>Blocplan</i>	37
4.5.	Efisiensi Jarak.....	41
4.6.	Analisis Perbandingan Waktu Perpindahan Material	43

4.7. Material Handling	44
BAB V ANALISIS DAN INTEPRETASI HASIL	46
5.1. Analisis Tata Letak Sebelum Perancangan.....	46
5.2. Analisis Tata Letak Sesudah Perancangan	47
5.3. Aliran Material	48
5.4. Analisis Efisiensi Jarak dan Waktu Perpindahan Material	49
5.4.1. Analisis Efisiensi Jarak.....	49
5.4.2. Analisis Efisiensi Waktu produksi.....	50
5.5. Analisis Beban Material Handling	50
5.6. Dampak Perancangan Ulang Tata Letak terhadap Pabrik	51
5.7. Analisis Biaya Renovasi Pemindahan	52
5.7.1. Tahapan Implementasi Layout	52
5.7.2. Pembongkaran Departemen.....	53
5.7.3. Rak Pendinginan Bambu	53
5.7.4. Pemindahan Penggilingan Dan Mesin Penggerak	53
5.7.5. Pembuatan Kolam Air	54
5.7.6. Total Anggaran Implementasi Layout	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
6.1. Kesimpulan.....	55
6.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tata Letak Proses Layout.....	10
Gambar 2. 2 Tata Letak Product Layout.....	10
Gambar 2. 3 Tata Letak fixed position layout.....	11
Gambar 2. 4 Contoh Activity Relationship Chart (ARC).....	13
Gambar 2.5 Contoh Activity Relationship Diagram.....	14
Gambar 2. 6 Layout Awal Pabrik Tahu	21
Gambar 2. 7 Flow Chart Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 Diagram Metode Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Layout Awal Pabrik Tahu	33
Gambar 4. 2 Activity Relationship Chart.....	34
Gambar 4. 3 Activity Relationship Diagram.....	36
Gambar 4. 4 Input Data Blocplan	38
Gambar 4. 5 Input Data ARC.....	38
Gambar 4. 6 Memilih Bentuk Layout	39
Gambar 4. 7 Skor Masing Masing Alternati Tata Letak.....	39
Gambar 4. 8 Hasil layout Alternatif.....	40
Gambar 4. 9 Layout Rekomendasi.....	40
Gambar 5. 1 Aliran Material Tata Letak Existing.....	48
Gambar 5. 2 Aliran Material Tata Letak Rekomendasi	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hubungan Kedekatan Antar Fasilitas	12
Tabel 2. 2 Kode Hubungan Kedekatan ARD.....	14
Tabel 2. 3 <i>State of Art</i>	22
Tabel 4. 1 Data Ukuran Fasilitas.....	30
Tabel 4. 2 Kode Warna Kedekatan ARC.....	34
Tabel 4. 3 Kode Alasan ARC.....	34
Tabel 4. 4 Activity Relationship Diagram	35
Tabel 4. 5 Kode Garis ARD.....	36
Tabel 4. 6 Jarak <i>Rectilinear</i> Tata Letak Awal.....	37
Tabel 4. 7 Jarak Rectilinear Tata Letak Rekomendasi.....	37
Tabel 4. 8 Koordinat Tata Letak Existing.....	41
Tabel 4. 9 Koordinat Tata Letak Rekomendasi	41
Tabel 4. 10 Perhitungan Efisiensi Jarak.....	42
Tabel 4. 11 Waktu Perpindahan material.....	43
Tabel 4. 12 Jarak Material Handling Awal.....	44
Tabel 4. 13 Jarak Material Handling Rekomendasi	45
Tabel 5. 1 Efisiensi Jarak Sebelum Dan Sesudah.....	49
Tabel 5. 2 Biaya Pembuatan Rak Pendinginan.....	53
Tabel 5. 3 Biaya Pembuatan Kolam Air	54
Tabel 5. 4 Total Biaya Implementasi Layout.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tahapan Software Blocplan.....	59
Lampiran 2 Tempat Perebusan Setelah Perancangan Layout	61
Lampiran 3 Perebusan yang Akan Di bongkar	61
Lampiran 4 Lembar Konsultasi.....	62



ABSTRAK

Pabrik Tahu Pak Gimen merupakan salah satu industri rumahan yang bergerak di bidang produksi tahu. Penempatan fasilitas produksi yang kurang teratur pada pabrik ini menyebabkan jarak perpindahan material antar departemen menjadi tidak efisien, sehingga berdampak pada kelancaran dan kuantitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi tahu menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) guna menghasilkan rekomendasi penempatan departemen yang baru untuk meminimalkan jarak antar departemen selama proses produksi. Perancangan tata letak dilakukan melalui tahapan *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Blocplan*, dengan batasan bahwa seluruh stasiun kerja dapat dipindahkan kecuali Perebusan, Penyaringan, Pencetakan, dan Penggorengan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak usulan mampu mengurangi total jarak perpindahan material dari 43,98 meter menjadi 24,28 meter, atau setara dengan efisiensi jarak sebesar 43,42% serta mengurangi waktu perpindahan material dari 46 detik menjadi 24 detik, atau setara dengan efisiensi waktu sebesar 45,47%. Tata letak usulan juga berhasil mengurangi pergerakan bolak-balik (*backtracking*) yang sebelumnya terjadi pada tata letak awal, sehingga aliran material menjadi lebih teratur. Dengan demikian, metode *Systematic Layout Planning* terbukti mampu menghasilkan rancangan tata letak fasilitas produksi yang lebih optimal dan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Pabrik Tahu Pak Gimen dalam meningkatkan efisiensi proses produksinya.

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas, *Systematic Layout Planning*, *Activity Relationship Chart*, *Activity Relationship Diagram*, *Blocplan*, Efisiensi Jarak

ABSTRACT

Pak Gimén tofu factory is a home-based industry specializing in tofu production. The disorganized arrangement of production facilities within the factory results in inefficient material transfer distances between departments, thereby impacting production flow and output volume. This study aims to redesign the tofu production facility layout using the Systematic Layout Planning (SLP) method to generate new department placement recommendations that minimize inter-departmental distances during the production process. The layout design process involved the use of an Activity Relationship Chart (ARC), an Activity Relationship Diagram (ARD), and Blocplan, with the constraint that all workstations could be relocated except for boiling, filtering, molding, and frying. The results indicate that the proposed layout reduces the total material transfer distance from 43.98 meters to 24.28 meters, representing a distance efficiency of 43.42%, and decreases material transfer time from 46 seconds to 24 seconds, representing a time efficiency of 45.47%. The proposed layout also successfully minimizes the backtracking observed in the original layout, resulting in a more organized material flow. Thus, the Systematic Layout Planning method has proven capable of producing a more optimal production facility layout, offering a valuable reference for Pak Gimén tofu factory to enhance its production process efficiency.

Keywords: Facility Layout, Systematic Layout Planning, Activity Relationship Chart, Activity Relationship Diagram, Blocplan, Distance Efficiency.

