

PERANCANGAN TATA LETAK RUANG KERJA
MENGGUNAKAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP)
DAN APLIKASI SKETCHUP UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
DI PT. TENTREM SEJAHTERA

PT. Tentrem Sejahtera Jl. Perusahaan Raya Barat No.17, RT.05/RW.10, Tunjungtrito
Semarak, Kec. Singosari

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri



Disusun oleh :

Nama : Muhammad Artha Bima

Nim : 21.13.058

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN TATA LETAK RUANG KERJA
MENGUNAKAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP)
DAN APLIKASI SKETCHUP UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
DI PT. TENTREM SEJAHTERA**

PT. Tentrem Sejahtera Jl. Perusahaan Raya Barat No.17, RT.05/RW.10, Tunjungtrito
Semarak, Kec. Singosari

**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal :
8 Agustus 2025

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Muhammad Artha Bima
NIM : 2113058

Skripsi ini telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE
NIP.Y. 101.850.0094

Dosen Pembimbing II



Sony Hariyanto, S.Sos., MT
NIP.Y. 102.870.0167

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Industri S-1



Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT.
NIP.Y.103.920.0236



BNI (PERSERO) MALANG
BANK NAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : MUHAMMAD ARTHA BIMA

NIM : 2113058

JURUSAN: TEKNIK INDUSTRI S-I

JUDUL : PERANCANGAN TATA LETAK RUANG KERJA MENGGUNAKAN METODE
SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) DAN APLIKASI SKETCHUP
UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DI PT. TENTREM SEJAHTERA

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-I)

Pada Hari : SENIN

Tanggal : 21 JULI 2025

Dengan Nilai : 80.9 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Ifitah Rurwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Dr. Renny Septiari, ST.MT
NIP.P.1031300468

PENGUJI II,

Jr. Heksa Galuh W., ST.MT
NIP.Y.1030100360

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Agustus 2025
Mahasiswa,



Muhammad Artha Bima
NIM. 2113058

ABSTRAK

Muhammad Artha Bima, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2025, Perancangan Tata Letak Ruang Kerja Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan Aplikasi Sketchup Untuk meningkatkan Produktivitas Di PT. Tentrem Sejahtera, Dosen Pembimbing : Prof. Dr.Ir. Julianus Hutabarat, MSIE dan Sony Hariyanto, S.Sos., MT.

PT. Tentrem Sejahtera adalah perusahaan karoseri yang berbasis di Malang, Jawa Timur, yang bergerak di bidang pembuatan dan perakitan bodi bus serta kendaraan khusus. Dikenal akan kualitas dan inovasinya, perusahaan ini melayani berbagai kebutuhan transportasi, baik untuk angkutan umum maupun pariwisata, dan telah bekerja sama dengan berbagai perusahaan otobus besar di Indonesia. Saat ini, tata letak fasilitas produksinya kurang efisien, dengan jarak antar stasiun kerja yang terlalu jauh, hal ini menyebabkan keterlambatan. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan perancangan ulang tata letak menggunakan *Systematic Layout Planning* (SLP) guna memperpendek jarak, meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan output produksi perusahaan.

Tujuan penelitian ini ialah untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) yang dikombinasikan dengan visualisasi media 3D Sketchup, guna meningkatkan efisiensi proses produksi dan produktivitas perusahaan. Permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah panjangnya alur produksi dan jarak antar stasiun kerja yang menyebabkan waktu perpindahan material menjadi lama dan tidak efisien. Proses perancangan diawali dengan identifikasi seluruh aktivitas produksi serta kebutuhan ruang dan peralatan setiap stasiun kerja. Tahapan penelitian meliputi identifikasi aktivitas produksi, penyusunan *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), perhitungan kebutuhan ruang, serta evaluasi alternatif layout. Hasil penelitian menunjukkan bahwa layout usulan mampu memperpendek jarak perpindahan antar proses, memperlancar aliran produksi, serta menciptakan tata letak yang lebih sistematis dan terintegrasi. Dengan penerapan layout baru ini, perusahaan dapat meningkatkan output produksi dari dua menjadi tiga unit bus perhari sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

Kata Kunci : Tata Letak Fasilitas, *Systematic Layout Planning* (SLP), 3D Sketchup, Produktivitas, Efisiensi

SUMMARY

Muhammad Artha Bima, Industrial Engineering Study Program, Faculty of Industrial Technology, National Institute of Technology (ITN) Malang, July 2025, *Workspace Layout Design Using the Systematic Layout Planning (SLP) Method and SketchUp Application to Improve Productivity at PT. Tentrem Sejahtera*, Advisors: Prof. Dr. Ir. Julianus Hutabarat, MSIE and Sony Hariyanto, S.Sos., MT

PT. Tentrem Sejahtera is a coachbuilder company based in Malang, East Java, specializing in the manufacturing and assembly of bus bodies and special-purpose vehicles. Renowned for its quality and innovation, the company caters to various transportation needs, including public and tourism services, and has collaborated with several major bus operators across Indonesia. Currently, its production facility layout is inefficient, with excessive distances between workstations, resulting in delays. To address this issue, a redesign of the layout using the Systematic Layout Planning (SLP) method is required to shorten distances, improve efficiency, productivity, and overall production output.

The objective of this study is to redesign the facility layout using the Systematic Layout Planning (SLP) method combined with 3D SketchUp visualization to enhance the efficiency of production processes and the company's productivity. The main problem faced by the company is the long production flow and wide gaps between workstations, causing material transfer times to be prolonged and inefficient. The design process began with identifying all production activities, space requirements, and equipment needs for each workstation. The research stages include identifying production activities, developing an Activity Relationship Chart (ARC), creating an Activity Relationship Diagram (ARD), calculating space requirements, and evaluating layout alternatives. The results of this study show that the proposed layout significantly reduces material transfer distances, streamlines production flow, and creates a more systematic and integrated layout. With the implementation of this new layout, the company is projected to increase its production output from two to three bus units per day, meeting its targeted production goals.

Keywords: Facility Layout, Systematic Layout Planning (SLP), 3D SketchUp, Productivity, efficiency

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Studi Teknik Industri S1 di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini penuli telah banyak mendapatkan bimbingan dan saran dari berbagai pihak yang membantu dalam penulisannya.

Maka dari itu penulis menyampaikan banyak Terimakasih kepada yang terhormat :

1. Awan Uji Krismanto, S.T.,M.,T., Ph.D. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., M.T. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Andriantantri, S.T., M.M. selaku Sekertaris Program Studi Teknik industri S-1.
5. Prof. Dr.Ir. Julianus Hutabarat, MSIE. Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Sony Hariyanto, S.Sos.,MT, selaku Dosen Pembimbing II.
7. Papah dan Mamah ataas seluruh doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.
8. Temen – temen Pramuka ITN Madura yang berjuang bersama-sama dari awal perkuliah sampai penghujung perkuliah.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut memberikan banyak bantuan dan semangat penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini belum sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritis dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Malang, Juli 2025

Mahasiswa

(Muhammad Artha Bima)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kerangka Berpikir	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Definisi Tata Letak Pabrik.....	6
2.1.2 Tujuan Perancangan Tata Letak Fasilitas	6
2.1.3 Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Perencanaan Tata Letak	9
2.1.4 Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	10
2.1.5 <i>Systematic Layout Planning (SLP)</i>	11
2.5.1.2 Langkah-langkah dalam perencanaan SLP	13
2.1.6 Media 3D SketchUp.....	15
2.2 Penelitian Terdahulu.....	15
2.2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Skripsi Saya.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.3 Objek Penletian	18
3.4 Instrumen Penelitian	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data	19
3.6 Teknik Pengolahan Data.....	19

3.7	Diagram Alir Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Pengumpulan Data.....	23
4.1.1	Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	23
4.1.2	Luas Area Kerja yang Tersedia di PT. Tentrem Sejahtera	29
4.1.3	Jumlah dan Ukuran Mesin dan alat yang Tersedia	30
4.2	Pengolahan Data	32
4.2.1	Layout Awal	32
4.2.2	Activity Relationship Chart (ARC)	32
4.2.3	Worksheet	34
4.2.4	Activity Relationship Diagram (ARD)	34
4.2.5	Penentuan Kebutuhan Luas Ruangan	37
4.2.6	Diagram Hubungan Ruangan.....	42
4.2.7	Pembuatan Alternatif Layout Usulan	43
4.2.8	Detail Layout Usulan	44
4.2.1	Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan	59
BAB V PENUTUP		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN		63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perhitungan nilai <i>Error Activity Relationship Diagram</i>	14
Tabel 4. 1 Ukuran dari Masing-masing Stasiun kerja	30
Tabel 4. 2 Nama Mesin dan peralatan beserta Ukuran.....	30
Tabel 4. 3 kode alasan pada ARC.....	33
Tabel 4. 4 <i>Worksheet</i>	34
Tabel 4. 5 Tabel Prioritas	34
Tabel 4. 6 Jenis Garis Activity Relationship Diagram	35
Tabel 4. 7 Penentuan Kebutuhan Luas ruangan	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses Produksi Bus	2
Gambar 1. 2 Kerangka Berpikir	4
Gambar 2. 1 Prosedur Pelaksanaan SLP	12
Gambar 3. 1 Bagan Diagram Alir Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	23
Gambar 4. 2 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	24
Gambar 4. 3 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	24
Gambar 4. 4 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	25
Gambar 4. 5 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	25
Gambar 4. 6 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	26
Gambar 4. 7 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	26
Gambar 4. 8 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	27
Gambar 4. 9 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	27
Gambar 4. 10 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	28
Gambar 4. 11 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	28
Gambar 4. 12 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	29
Gambar 4. 13 Layout Awal PT. Tentrem Sejahtera	29
Gambar 4. 14 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	33
Gambar 4. 15 <i>Diagram Activity Relationship Diagram Usulan I</i>	36
Gambar 4. 16 <i>Diagram Activity Relationship Diagram Usulan II</i>	37
Gambar 4. 17 Diagram Hubungan Ruangan Usulan I.....	42
Gambar 4. 18 Diagram hubungan Ruangan Usulan II	42
Gambar 4. 19 Alternatif Layout Usulan I.....	43
Gambar 4. 20 Alternatif Layout Usulan II	44
Gambar 4. 21 Detail Layout Usulan I.....	45
Gambar 4. 22 Detail Layout Usulan I.....	45
Gambar 4. 23 Detail Layout Usulan I.....	46
Gambar 4. 24 Detail Layout Usulan I.....	46
Gambar 4. 25 Detail Layout Usulan I.....	47
Gambar 4. 26 Detail Layout Usulan I.....	47
Gambar 4. 27 Detail Layout Usulan I.....	48
Gambar 4. 28 Detail Layout Usulan I.....	48

Gambar 4. 29 Detail Layout Usulan I.....	49
Gambar 4. 30 Detail Layout Usulan I.....	49
Gambar 4. 31 Detail Layout Usulan I.....	50
Gambar 4. 32 Detail Layout Usulan I.....	50
Gambar 4. 33 Detail Layout Usulan I.....	51
Gambar 4. 34 Detail Layout Usulan II	52
Gambar 4. 35 Detail Layout Usulan II	52
Gambar 4. 36 Detail Layout Usulan II	53
Gambar 4. 37 Detail Layout Usulan II	53
Gambar 4. 38 Detail Layout Usulan II	54
Gambar 4. 39 Detail Layout Usulan II	54
Gambar 4. 40 Detail Layout Usulan II	55
Gambar 4. 41 Detail Layout Usulan II	55
Gambar 4. 42 Detail Layout Usulan II	56
Gambar 4. 43 Detail Layout Usulan II	56
Gambar 4. 44 Detail Layout Usulan II	57
Gambar 4. 45 Detail Layout Usulan II	57
Gambar 4. 46 Detail Layout Usulan II	58
Gambar 4. 47 Detail Layout Usulan II	58