

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI TATA LETAK *STALL* BENGKEL
PERAWATAN BUS PADA PO HARYANTO BOYOLALI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

SHAFI NADHIFAH MAULANA

20022085

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2024

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI TATA LETAK *STALL* BENGKEL
PERAWATAN BUS PADA PO HARYANTO BOYOLALI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

SHAFI NADHIFAH MAULANA

20022085

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI TATA LETAK *STALL* BENGKEL PERAWATAN BUS PADA PO HARYANTO BOYOLALI

*OPTIMIZATION OF BUS MAINTENANCE WORKSHOP STALL LAYOUT AT
PO HARYANTO BOYOLALI*

Disusun Oleh :

SHAFI NADHIFAH MAULANA

20022085

Telah disetujui oleh :

Pembimbing



Ethys Pranoto, M.T.
NIP. 198006022009121001

Tanggal 28. 06 - 2024

HALAMAN PENGESAHAN

OPTIMALISASI TATA LETAK *STALL* BENGKEL PERAWATAN BUS PADA PO HARYANTO BOYOLALI

*OPTIMIZATION OF BUS MAINTENANCE WORKSHOP STALL LAYOUT AT
PO HARYANTO BOYOLALI*

Disusun Oleh :

SHAFI NADHIFAH MAULANA

20022085

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal 1 Juli 2024

Ketua sidang

Tanda tangan

M. Iman Nur Hakim, M.T.

NIP. 199301042019021002

Penguji 1



Tanda tangan

Ethys Pranoto, M.T.

NIP. 198006022009121001

Penguji 2



Tanda tangan

Dr. Ery Muthoriq, M.T.

NIP. 198307042009121004



Tanda tangan

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, M.T.

NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Shafa Nadhifah Maulana

Notar : 20022085

Program studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Optimalisasi Tata Letak *Stall* Bengkel Perawatan Bus Pada Po Haryanto Boyolali" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal,

Yang menyatakan,



Shafa Nadhifah Maulana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji Syukur kepada Tuhan Yesus dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya tugas akhir ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia saya ucapkan rasa Syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena hanya berkat kasih dan karunia-Nya maka tugas akhir ini dapat saya kerjakan dan selesai pada waktunya.
2. Orang Tua saya Bapak Ucu Dani Handiman dan Ibu Susilawati yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
3. Sahabat saya Devi Anggun Permatasari, Putri Eka Ayu Purwandari, Balqis Dwi Utami, dan Gema Febri alfarisi yang bersedia menemani diberbagai situasi dan selalu mendukung.
4. Yang terhormat Bapak Ethys Pranoto, M.T. selaku dosen pembimbing saya, yang telah sabar dan rela meluangkan waktu untuk membimbing saya.
5. Kakak-kakak, adik-adik Taruna/I yang telah memberikan motivasi doa serta Semangat.
6. Tidak lupa terima kasih untuk teman-teman Angkatan XXXI atas segala dukungan dan semangat, terimakasih telah menjadi bagian paling sulit untuk dilupakan, dimanapun kalian nanti semoga selalu menjadi saluran berkat bagi orang-orang dan lingkungan sekitar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karunia-Nya, Tugas akhir yang berjudul "Optimalisasi Tata Letak *Stall* Bengkel Perawatan Bus Pada Po Haryanto Boyolali" dapat diselesaikan. Penyusunan Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai kelulusan Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penyelesaian Tugas akhir ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif;
3. Bapak Ethys Pranoto, M.T., selaku Dosen Pembimbing utama yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk mengarahkan penyusunan tugas akhir ini;
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan selama menempuh pendidikan;
5. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan do'a dan dukungan material serta moral;

Semoga hasil dari skripsi ini dapat memberikan manfaat yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang ini. Segala kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat saya harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Tegal,

Penulis

Shafa Nadhifah Maulana

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAC.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Penelitian relevan	5
II.2 Desain	7
II.3 Perancangan tata letak.....	8
II.4 Layout	9
II.5 Bengkel	10
II.6 Tipe bengkel sesuai dengan.....	10
II.7 Manajemen Bengkel.....	11
II.7.1 Sistem mutu bengkel.....	11
II.7.2 Fasilitas bengkel	12
II.7.3 Perawatan dan perbaikan	13

II.8	Systematic Layout Planning	14
II.8.1	Form To Chart (FTC).....	15
II.8.2	ctivity Relation Chart (ARC)	15
II.9	SketchUp.....	19
BAB III	METODE PENELITIAN	23
III.1	Diagram Alur Penelitian	23
III.2	Lokasi Penelitian	22
III.3	Metode pengumpulan data	23
III.3.1	Data primer.....	23
III.3.2	Data sekunder.....	27
III.4	Teknik Analisa Data.....	28
III.4.1	Form To Chart (FTC).....	28
III.4.2	Activity Relation Chart (ARC).....	29
III.4.3	Simulasi Perpindahan Bus.....	30
III.5	Alat.....	31
III.6	Waktu penelitian.....	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
IV.1	Hasil observasi.....	33
IV.1.1	Kondisi bengkel PO Haryanto Boyolali.....	33
IV.2	Alur Proses Perbaikan dan Perawatan Bus.....	39
IV.2.1	Durasi Pengerjaan pada Bengkel.....	40
IV.3	Activity Relation Chart (ARC)	43
IV.4	Perhitungan Jarak dan Waktu perpindahan bus	49
IV.4.1	Perhitungan Jarak antar Stall.....	49
IV.4.2	Perbandingan Jarak antar stall	62
IV.4.3	Flow To Chart (FTC).....	63
IV.4.4	Perhitungan waktu perpindahan bus antar stall.....	63
IV.4.5	Perbandingan waktu perpindahan bus	67
BAB V	PENUTUP.....	68
V.1	Kesimpulan.....	68
V.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Bengkel PO Haryanto Boyolali.....	10
Gambar II. 2	Bengkel PO Haryanto Boyolali.....	13
Gambar II. 3	Logo SketchUp 2021 (https://sketchup.co.id/).....	20
Gambar II. 4	Tampilan Aplikasi Google SketchUp 2021	21
Gambar III. 1	Diagram Alur Penelitian	23
Gambar III. 2	lokasi Bengkel PO Haryanto Boyolali	22
Gambar III. 3	Diagram <i>Activity Relation Chart</i>	30
Gambar IV. 1	Kondisi Bengkel PO Haryanto Boyolali.....	33
Gambar IV. 2	Kondisi layout Bengkel PO Haryanto Boyolali.....	34
Gambar IV. 3	Kondisi Stall Perbaikan Besar	34
Gambar IV. 4	penyimpanan drum oli.....	35
Gambar IV. 5	Situasi Pengecatan Armada	35
Gambar IV. 6	Kondisi Stall Pencucian	36
Gambar IV. 7	Diagram Hasil Analisis ARC	43
Gambar IV. 8	Ilustrasi perpindahan bus dari jalur masuk ke stall pemeriksaan sekarang	49
Gambar IV. 9	Ilustrasi perpindahan bus dari perbaikan besar ke pencucian	50
Gambar IV. 10	Ilustrasi perpindahan bus dari pengecatan ke pencucian.....	51
Gambar IV. 11	Ilustrasi perpindahan bus dari jalur masuk ke stall diagnosa dan perbaikan kecil.....	52
Gambar IV. 12	Ilustrasi perpindahan bus dari stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall perbaikan besar	53
Gambar IV. 13	Ilustrasi perpindahan bus dari stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall pelumasan	54
Gambar IV. 14	Ilustrasi perpindahan bus dari stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall pengecatan.....	55
Gambar IV. 15	Ilustrasi perpindahan bus dari stall perbaikan besar ke stall pengecatan	56

Gambar IV. 16	Ilustrasi perpindahan bus dari stall perbaikan besar ke stall pelumasan	57
Gambar IV. 17	Ilustrasi perpindahan bus dari stall perbaikan besar ke stall pencucian.....	58
Gambar IV. 18	Ilustrasi perpindahan bus dari stall pelumasan ke stall pengecatan	59
Gambar IV. 19	Ilustrasi perpindahan bus dari stall pelumasan ke stall pencucian	60
Gambar IV. 20	Ilustrasi perpindahan bus dari stall pengecatan ke stall pencucian.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Penelitian Relevan	5
Tabel II. 2	Kode Huruf derajat keterkaitan kegiatan produksi.....	16
Tabel II. 3	Kode angka derajat keterkaitan kegiatan produksi	17
Tabel III. 1	Durasi perbaikan dan perbaikan kecil bus	24
Tabel III. 2	Durasi kinerja antar stall	25
Tabel III. 3	Pertanyaan wawancara.....	26
Tabel III. 4	Perbandingan jarak lintasan layout.....	27
Tabel III. 5	<i>Form To Chart (FTC)</i>	27
Tabel III. 6	Perbandingan waktu tempuh antar <i>stall</i>	29
Tabel III. 7	Jadwal Penelitian.....	30
Tabel IV. 1	Durasi kinerja setiap stall pada bengkel PO. Haryanto Boyolali.....	40
Tabel IV. 2	Jarak jalur masuk ke area pemeriksaan	50
Tabel IV. 3	Jarak perbaikan besar ke pencucian.....	50
Tabel IV. 4	jarak pengecatan ke pencucian	51
Tabel IV. 5	jarak jalur masuk hingga stall diagnosa dan perbaikan kecil	52
Tabel IV. 6	jarak dari stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall perbaikan besar	53
Tabel IV. 7	jarak stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall pelumasan	54
Tabel IV. 8	jarak stall diagnosa dan perbaikan kecil ke stall pengecatan	55
Tabel IV. 9	jarak stall perbaikan besar ke stall pengecatan	56
Tabel IV. 10	jarak stall perbaikan besar ke stall pelumasan.....	57
Tabel IV. 11	jarak stall perbaikan besar ke stall pencucian.....	58
Tabel IV. 12	jarak stall pelumasan ke stall pengecatan.....	59

Tabel IV. 13	jarak stall pelumasan ke stall pencucian	60
Tabel IV. 14	jarak stall pengecatan ke stall pencucian	61
Tabel IV. 15	Tabel Perbandingan Jarak Antar stall	62
Tabel IV. 16	FTC perbandingan Jarak antar stall pada bengkel.....	63
Tabel IV. 17	Data waktu perpindahan bus antar stall sekarang	64
Tabel IV. 18	Data waktu perpindahan bus antar stall setelah penerapan SLP	66
Tabel IV. 19	Data hasil perbandingan waktu perpindahan bus antar stall	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pertanyaan wawancara	72
Lampiran 2	Jawaban Wawancara	72
Lampiran 3	Dokumentasi dan jawaban wawancara	74
Lampiran 4	Dokumentasi Kondisi bengkel	79

INTISARI

Sesuai dengan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 551/MM/Kep/1/1999 tentang Bengkel Kendaraan Umum Kendaraan Bermotor bahwa fasilitas dan Peralatan adalah fasilitas dan peralatan atau perkakas yang dibutuhkan dalam proses perawatan dan perbaikan kendaraan bermotor. Bengkel kendaraan bermotor roda 4 atau lebih sekurang-kurangnya harus memiliki stall diagnosa, Stall perbaikan dan perawatan, Stall pencucian kendaraan, Stall pelumasan, Jalur keluar-masuk kendaraan pada area stall, dan Ruang perbaikan motor penggerak. Dalam kegiatan bengkel harus memiliki alur dan komposisi tempat yang sesuai dengan tugas dan fungsinya agar kegiatan pemeliharaan atau perbaikan berjalan dengan efektif dan aman. Penempatan tempat yang tidak sesuai dapat mempengaruhi efektifitas selama kegiatan berlangsung.

Dalam mengoptimalisasikan tata letak stall pada bengkel dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* dengan menganalisa *Activity Relation Chart* (ARC) dan dilanjutkan dengan *Form To Chart* (FTC). *Systematic Layout Planning* merupakan metode pendekatan perencanaan tata letak yang metodis dan terorganisir. *Systematic layout planning* ini dibuat untuk memecahkan masalah terkait dengan berbagai jenis masalah termasuk manufaktur, transportasi, dan aktivitas kantor lainnya.

dari hasil analisis penelitian ini, waktu perpindahan bus dalam kondisi usulan meningkat secara signifikan dibandingkan kondisi saat ini. Akan tetapi, penelitian ini juga mengevaluasi pemanfaatan area kerja dan efisiensi proses pekerjaan di setiap stall. Meskipun efisiensi waktu perpindahan belum tercapai, pemanfaatan area kerja dan efisiensi proses lebih baik dibandingkan kondisi sebelumnya.

kata kunci : tata letak, stall, *Systematic Layout Planning*

ABSTRAC

Accordance with the Decree of the Minister of Industry and Trade Number 551/MM/Kep/1/1999 concerning Motor Vehicle Public Vehicle Repair Workshops that facilities and equipment are facilities and equipment or tools needed in the process of maintaining and repairing motor vehicles. A 4-wheeled motor vehicle workshop or more must at least have a diagnostic stall, a repair and maintenance stall, a vehicle wash stall, a lubrication stall, a vehicle entry and exit path in the stall area, and a drive motor repair room. In workshop activities, it must have a flow and composition of the place in accordance with its duties and functions so that maintenance or repair activities run effectively and safely. Inappropriate placement can affect effectiveness during the activity.

In optimizing the layout of the stall in the workshop by using the Systematic Layout Planning method by analyzing the Activity Relation Chart (ARC) and followed by the Form To Chart (FTC). Systematic Layout Planning is a methodical and organized layout planning approach method. This systematic layout planning is created to solve problems related to various types of problems including manufacturing, transportation, and other office activities.

From the results of this research analysis, the time of bus movement in the proposed condition increased significantly compared to the current condition. However, this study also evaluates the utilization of the work area and the efficiency of the work process in each stall. Although the efficiency of the transfer time has not been achieved, the utilization of the work area and the efficiency of the process are better than before.

Keywords : layout, stall, *Systematic Layout Planning*