

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN REDESAIN *LAYOUT* BENGKEL
BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA DEPO
CAWANG PT TRANSPORTASI JAKARTA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

Memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

ACHMAD RIFA'I

21023061

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN REDESAIN *LAYOUT* BENGKEL BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA DEPO CAWANG PT TRANSPORTASI JAKARTA

*DESIGN AND CONSTRUCTION OF LAYOUT REDESIGN OF MAINTENANCE AND
REPAIR WORKSHOP AT CAWANG DEPO PT TRANSPORTASI JAKARTA*

Disusun oleh :

ACHMAD RIFAT

21023061

Telah disetujui oleh :

Pembimbing


Dr. Setia Hadi Pramudi, S.Si.T., M.T.
NIP. 198208132003121003

Tanggal.....*29/07 - 2015*.....

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN REDESAIN *LAYOUT* BENGKEL BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA DEPO CAWANG PT TRANSPORTASI JAKARTA

*DESIGN AND CONSTRUCTION OF LAYOUT REDESIGN OF MAINTENANCE AND
REPAIR WORKSHOP AT CAWANG DEPO PT TRANSPORTASI JAKARTA*

Disusun oleh :

ACHMAD RIFA'I

21023061

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 29/02 - 2025.

Ketua Sidang

Muhammad Iman Nur Hakim, S.T., M.T.
NIP. 199301042019021002

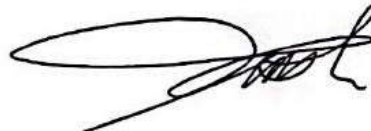
Tanda Tangan



Penguji 1

Dr. Ery Muthorig, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

Tanda Tangan



Penguji 2

Dr. Setia Hadi Pramudi, S.Si.T., MT
NIP. 198208132003121003

Tanda Tangan



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthorig, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Achmad Rifai
Notar : 21023061
Program studi : D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Rancang Bangun Redesain *Layout* Bengkel Bagian Perawatan Dan Perbaikan Pada PT Transportasi Jakarta Depo Cawang" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga tertentu, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis diterbitkan oleh lembaga lain.

Dengan demikian penulis menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dikemudian 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 atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 29 Juli 2025.

Yang menyatakan,



Achmad Rifai

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah S.W.T., yang telah memberikan petunjuk dan kekuatan selama proses penulisan tugas akhir ini. Tanpa bimbingan orang-orang terdekat saya tidak akan dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu dengan rasa bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T., karena atas segala karunia-Nya tugas akhir ini dapat saya selesaikan dengan tepat pada waktunya.
2. Bapak Marta Iswandi dan Ibu Nicih Yuningsih selaku kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan material dan dukungan dari awal sampai titik ini sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan pada waktunya, serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
3. Kakak dan adik saya Devi Syifah Fauziah dan Muhammad Afdal Nugroho, yang selalu memberikan doa dan semangat untuk saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Komala sari yang senantiasa menjadi sumber semangat dan dukungan meski dari kejauhan, serta menjadi salah satu bagian terpenting dalam perjalanan empat tahun pendidikan saya.
5. Dr. Setia Hadi Pramudi, S.Si.T., M.T. selaku dosen pembimbing saya, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya serta banyak memberikan ilmu dalam penyusunan tugas akhir.
6. Bapak Ekky Zamahsyah Arif selaku pembimbing saya, dalam pencarian data di lapangan dan banyak membantu serta meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan tugas akhir.

Tegal, 29 Juli 2025



Achmad Rifa'i

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT yang senantiasa menjaga kesehatan dan iman penulis serta memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, dan berbagai rintangan. Meski demikian, dengan adanya bimbingan, dorongan, serta dukungan dari semua pihak terkait, penulis mampu melewati semua hambatan tersebut. Karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Dr. Setia Hadi Pramudi, S.Si.T., M.T. selaku dosen pembimbing saya, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dengan baik dan sabar serta banyak memberikan ilmu dalam penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Dosen Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
5. Orang tua bapak dan ibu yang selalu berdoa, membimbing dan memberikan dukungan sehingga tugas akhir ini selesai pada waktunya.
6. Kepada rekan-rekan batalyon korps taruna PKTJ Angkatan XI yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis telah berupaya untuk menghasilkan hasil yang sebaik mungkin, penulis memahami bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki dan disempurnakan di masa mendatang. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Tegal, 19.....Juni 2025 -



Achmad Rifa'i

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
I.1 Latar Belakang	16
I.2 Rumusan Masalah	18
I.3 Batasan Masalah	18
I.4 Tujuan Penelitian	18
I.5 Manfaat penelitian	19
I.6 Sistematika Penulisan.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	20
II.1 Perancangan, Desain, dan <i>Layout</i> Bengkel.....	20
II.1.1 Perancangan.....	20
II.1.2 Desain	21
II.1.3 <i>Layout</i>	24
II.2 Klasifikasi bengkel	25
II.3 Manajemen Bengkel	26

II.4	Manajemen Bahaya dan Risiko	32
II.5	HIRADC.....	35
II.6	Efisiensi	37
II.7	Aplikasi <i>SketchUp</i>	38
II.8	Penelitian Yang Relevan.....	40
BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	46
III.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	46
III.2	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	46
III.3	Alat yang digunakan dalam penelitian	48
III.5	Metode Analisis	54
III.6	Pengolahan Data	55
III.7	Diagram Alir.....	55
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	57
IV.1	Kondisi Eksisting Depo Cawang PT Transportasi Jakarta	57
IV.1.1	Identifikasi <i>Hazard</i> Pada Depo	64
IV.1.2	<i>Risk Assessment</i> (Penilaian Risiko).....	89
IV.1.3	<i>Determining control</i>	90
IV.1.4	Perhitungan jumlah <i>Stall Service</i>	91
IV.2	Redesain <i>Layout</i> Bengkel Bagian Perawatan Dan Perbaikan Depo Cawang PT Transportasi Jakarta Berdasarkan <i>Hazard</i> Identification Dan <i>Pit service</i>	95
IV.2.1	Pertimbangan Desain.....	95
IV.2.2	<i>Layout</i> sebelum perbaikan.....	97
IV.2.3	<i>Layout</i> sesudah perbaikan.....	98
IV.3	Penerapan <i>Layout</i> baru terhadap perubahan waktu dalam proses perawatan	111
IV.3.1	Rancangan <i>Layout</i> Baru	111
IV.3.2	Perubahan jarak bekerja	112

IV.3.3 Peningkatan Kapasitas Harian.....	115
IV.3.4 Faktor Penyebab Penghematan Waktu	115
IV.3.5 Rekomendasi	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	117
V.1 Kesimpulan	117
V.2 Saran.....	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN.....	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Hirarki Pengendalian	36
Gambar II.2	Tampilan Awal SketchUp 2023.....	39
Gambar II.3	Tampilan menu awal SketchUp 2023.....	39
Gambar III.1	Lokasi PT Transportasi Jakarta	46
Gambar III.2	Bagan Alir Penelitian	55
Gambar IV.1	Kondisi Denah Depo Transportasi Jakarta	57
Gambar IV.2	Kondisi Eksisting 3D Depo Cawang	58
Gambar IV.3	Layout eksisting.....	58
Gambar IV.4	Kondisi Eksisting Stall Service	59
Gambar IV.5	Kondisi Eksisting Body Repair.....	59
Gambar IV.6	Tempat Penyimpanan Limbah B3	60
Gambar IV.7	Tempat Penggantian Ban	61
Gambar IV.8	Kantor Operasional Hangar	61
Gambar IV.9	Ruang Mekanik.....	62
Gambar IV.10	Ruang Office	62
Gambar IV.11	Ruang Sparepart.....	63
Gambar IV.12	Gudang.....	63
Gambar IV.13	Layout sebelum perbaikan.....	97
Gambar IV.14	Layout sesudah perbaikan	98
Gambar IV.15	Stall Service	99
Gambar IV.16	Jalur pejalan kaki.....	100
Gambar IV.17	Rambu peringatan	101
Gambar IV.18	Tempat perbaikan bagian bawah kendaraan	101
Gambar IV.19	Stall Penggantian ban	102
Gambar IV.20	Ruang penyimpanan ban bekas	103
Gambar IV.21	Ruang penyimpanan limbah B3.....	103
Gambar IV.22	Ruang mekanik.....	104
Gambar IV.23	Peletakan kotak P3K	105
Gambar IV.24	Peletakan wastafel.....	105
Gambar IV.25	Peletakan APAR.....	106
Gambar IV.26	Peletakan poster K3	107

Gambar IV.27	Tempat penyimpanan alat dan sparepart	107
Gambar IV.28	Area titik kumpul	108
Gambar IV.29	Ventilasi udara	109
Gambar IV.30	Desain Eksisting Tampak Depan Depo Cawang.....	109
Gambar IV.31	Desain Eksisting Tampak Atas Depo Cawang.....	110
Gambar IV.32	Hasil Redesain Dan Relayout Tampak Depan.....	110
Gambar IV.33	Hasil Redesain Dan Relayout Tampak Atas.....	110
Gambar IV.34	Ilustrasi Jarak Layout Eksisting	112
Gambar IV.35	Ilustrasi Jarak Hasil Relayout	113

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Penelitian Yang Relevan.....	40
Tabel III.1	Form Identifikasi Bahaya Risiko di Bengkel.....	49
Tabel III.2	Matriks Penilaian Bahaya dan Risiko	53
Tabel III.3	Peringkat Risiko	54
Tabel IV.1	Penilaian Risiko.....	65
Tabel IV.2	Hasil Identifikasi, Penilaian Dan Pengendalian Risiko	67
Tabel IV.3	Data Operasional	91
Tabel IV.4	Data Dimensi dan Ukuran Depo	92
Tabel IV.5	Pertimbangan Desain	95
Tabel IV.6	Jarak Tempuh Mekanik Dalam Melaksanakan Pekerjaan	113

INTISARI

Transportasi umum memiliki peran penting dalam mengatasi kemacetan di kota besar seperti Jakarta. PT Transportasi Jakarta, sebagai pelopor dalam penyediaan layanan transportasi massal yang efisien, bergantung pada perawatan dan perbaikan armadanya untuk memastikan layanan yang optimal. Namun, fasilitas bengkel yang ada di Depo Cawang masih belum memadai, terutama dalam hal peralatan keselamatan seperti Alat Pelindung Diri (APD), alat pemadam api ringan (APAR), dan papan peringatan keselamatan. Kekurangan ini berdampak negatif pada kinerja dan keselamatan mekanik.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang *Layout* bengkel perawatan dan perbaikan di Depo Cawang PT Transportasi Jakarta, dengan fokus pada peningkatan efisiensi operasional dan peningkatan fasilitas keselamatan. Dengan menggunakan perangkat lunak *SketchUp Pro 2023*, redesain ini akan mengoptimalkan pemanfaatan ruang, meningkatkan alur kerja, dan memastikan kesesuaian dengan standar keselamatan. *Layout* baru diharapkan dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk perawatan dan perbaikan kendaraan, meminimalkan kecelakaan, serta meningkatkan efisiensi operasional bengkel.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa redesain *Layout* bengkel yang baru dapat menciptakan alur kerja yang lebih terstruktur, mengurangi waktu perawatan kendaraan, serta meningkatkan keselamatan kerja teknisi. Redesain ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi PT Transportasi Jakarta dalam pengembangan fasilitas bengkel yang lebih baik di masa depan, sehingga armada dapat beroperasi dengan efisien dan terus memberikan layanan terbaik bagi masyarakat.

Kata Kunci: PT Transportasi Jakarta, redesain *Layout* bengkel, efisiensi operasional, keselamatan kerja, Depo Cawang.

ABSTRAK

Public transportation plays an important role in overcoming congestion in big cities like Jakarta. PT Transportasi Jakarta, as a pioneer in providing efficient mass transportation services, relies on the maintenance and repair of its fleet to ensure optimal service. However, the *Workshop* facilities at the Cawang Depot are still inadequate, especially in terms of safety equipment such as Personal Protective Equipment (PPE), light fire extinguishers (APAR), and safety warning boards. This deficiency has a negative impact on the performance and safety of mechanics.

This study aims to redesign the *Layout* of the maintenance and repair *Workshop* at the Cawang Depot of PT Transportasi Jakarta, with a focus on increasing operational efficiency and improving safety facilities. Using *SketchUp Pro 2023* software, this redesign will optimize space utilization, improve workflow, and ensure compliance with safety standards. The new *Layout* is expected to reduce the time required for vehicle maintenance and repair, minimize accidents, and improve *Workshop* operational efficiency.

The results of this study indicate that the redesign of the new *Workshop Layout* can create a more structured workflow, reduce vehicle maintenance time, and improve technician safety. This redesign is expected to be a reference for PT Transportasi Jakarta in developing better *Workshop* facilities in the future, so that the fleet can operate efficiently and continue to provide the best service to the community.

Keywords: PT Transportasi Jakarta, *Workshop* reorganization, operational efficiency, work safety, Cawang Depot.