

## **TUGAS AKHIR**

# **RANCANG BANGUN DESAIN *LAYOUT* BENGKEL BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA BISKITA TRANS PAKUAN KOTA BOGOR**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

**TEGAR AGENG NUGRAHA**

19.02.0337

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2023**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN DESAIN *LAYOUT* BENGKEL**  
**BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA BISKITA**  
**TRANS PAKUAN KOTA BOGOR**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

**TEGAR AGENG NUGRAHA**

19.02.0337

**PROGRAM SARJANA TERAPAN**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF**

**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN DESAIN *LAYOUT* BENGKEL BAGIAN  
PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA BISKITA TRANS PAKUAN  
KOTA BOGOR**

*DESIGN AND BUILD DESIGN MAINTENANCE AND REPAIR SECTION  
ON BISKITA TRANS PAKUAN BOGOR CITY*

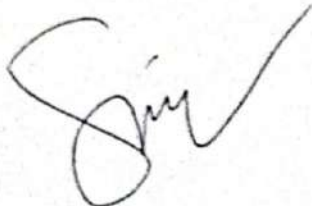
Disusun oleh:

**TEGAR AGENG NUGRAHA**

19.02.0337

Telah disetujui oleh

Dosen Pembimbing :



**Sugiyarto, S.Pd., M.Pd**  
**NIP. 198501072008121003**

Tanggal, 23 Juni 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

### **RANCANG BANGUN DESAIN *LAYOUT* BENGKEL BAGIAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA BISKITA TRANS PAKUAN KOTA BOGOR**

*DESIGN AND BUILD DESIGN MAINTENANCE AND REPAIR SECTION ON  
BISKITA TRANS PAKUAN BOGOR CITY*

Disusun oleh:

**TEGAR AGENG NUGRAHA**

19.02.0337

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 25 Juli 2023

Ketua Sidang

**Sugiyarto, S.Pd., M.Pd**  
**NIP.198501072008121003**

Penguji 1

**Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T**  
**NIP.199210092019021002**

Penguji 2

**Faris Humami, M.Eng**  
**NIP.199011102019021002**


Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Rekayasa Otomotif



**Faris Humami, M.Eng.**  
**NIP.199011102019021002**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Tegar Ageng Nugraha

Notar : 19.02.0337

Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Desain *Layout* Bengkel Bagian Perawatan dan Perbaikan Pada Biskita Trans Pakuan Kota Bogor" 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.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa tugas akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila tugas akhir ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain 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, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan

  
METERAI  
TEMPEL  
E73AKX526208699

Tegar Ageng Nugraha

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan serta do'a orang tercinta, akhirnya Tugas Akhir ini dapat di selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh Karen itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Syamsul Hadi dan ibunda Nengsih yang telah mendukung, mendorong, dan selalu mendo'akan saya selama menempuh Pendidikan yang saya lalui selama ini, tanpa mereka saya menjadi orang yang tidak berarti.
2. Kakak saya Fara Anbya yang menjadi contoh serta panutan sehingga saya bisa menjalankan proses kehidupan selama ini.
3. Kekasih saya Septia Kusyani, S.Gz yang tulus membantu dan mendukung saya untuk terus berjuang menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Untuk sahabat kamar saya Mr 5, Moh Feri Ramadhan, Yuhanda Izzul Haq, Sahrul Zuma Setyamukti yang telah bersama – sama berjuang untuk tugas akhir masing". Do'a dan harapan selalu terucap semoga kedepan kami bisa bersama-sama sukses membawa nama baik sendiri dan keluarga yang utama.
5. Keluarga besar PT. KODJARI TATA ANGKUTAN Biskita Trans Pakuan Kota Bogor yang telah menerima penulis dalam melaksanakan magang dan mengumpulkan data. Terimakasih waktu dan tempatnya yang sudah diluangkan untuk menjadi bagian dari keluarga Biskita Trans Pakuan Kota Bogor.
6. Kepada rekan-rekan TRO B angkatan XXX yang selama ini selalu berbagi canda tawa maupun suka duka yang selalu dijalani bersama-sama selama 4 tahun.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan berupa kesehatan, kesempatan kepada penulis sehingga mampu dapat melaksanakan tahap penyusunan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Faris Humami, M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif
3. Bapak Sugiyarto, S.Pd. M.Pd selaku dosen pembimbing tugas akhir penulis yang telah memberikan banyak waktu, pikiran, kesabaran dan dukungan untuk memberikan saran serta pengarahan selama proses pengerjaan.
4. Orang tua bapak dan ibu yang senantiasa berdoa, membimbing, mendukung secara moril dan materil sehingga tugas akhir ini dapat tersusun.
5. Kepada teman-teman Batalyon korps taruna PKTJ angkatan XXX yang telah mensupport menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kendala dalam penyusunan nya.

Tegal, 21 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Tegar Ageng Nugraha

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	3
I.3 Batasan Masalah .....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1 Pengertian BTS ( <i>Buy the Service</i> ) .....	5
II.2 Perancangan .....	6
II.3 Desain .....	6
II.4 <i>Layout</i> .....	8
II.5 Klasifikasi Bengkel .....	9
II.6 Manajamen Bengkel .....	10
II.7 Manajemen Bahaya dan Resiko.....	15
II.8 Hazard Identification Risk Assesment and Determining Control (HIRADC) .....	18



II.9 Aplikasi Skectchup.....	21
II.10 Penelitian Yang Relevan.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
III.1 Lokasi Penelitian.....	25
III.2 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data .....	25
III.3 Teknik Analisis Data.....	27
III.4 Metode Analisis .....	29
III.5 Analisis Data .....	30
III.6 Diagram Alir.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
IV.1 Kondisi Eksisting Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor ..	33
IV.2 Perbaikan Desain <i>Layout</i> Bengkel Bagian Perawatan dan Perbaikan Pada Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor Sesuai Dengan <i>Hazard Identifikasi</i> dan <i>Pit Service</i> .....	57
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
V.1 Kesimpulan .....	71
V.2 Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b> Kondisi tempat perawatan dan perbaikan bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor .....	15
<b>Gambar II. 3</b> Tampilan awal sketchup .....	22
<b>Gambar III. 1</b> Lokasi Bengkel Biskita .....	25
<b>Gambar III. 2</b> Bagian Aliran Penelitian .....	31
<b>Gambar IV. 1</b> Kondisi Pool Biskita Trans Pakuan Kota Bogor.....	33
<b>Gambar IV. 2</b> Kondisi Eksisting Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor..	33
<b>Gambar IV. 3</b> Kondisi Stall Perawatan dan Perbaikan.....	34
<b>Gambar IV. 4</b> Stall Perawatan dan Perbaikan .....	34
<b>Gambar IV. 5</b> Perawatan dan Perbaikan Mesin.....	35
<b>Gambar IV. 6</b> Kondisi Tempat Perbaikan Gardan .....	35
<b>Gambar IV. 7</b> Tempat Perbaikan Gardan .....	36
<b>Gambar IV. 8</b> Kondisi Pergantian Ban.....	36
<b>Gambar IV. 9</b> Stall Pergantian Ban .....	37
<b>Gambar IV. 10</b> Penyimpanan Limbah Oli Bekas dan Ban Bekas.....	37
<b>Gambar IV. 11</b> Tempat Penempatan Limbah Oli Bekas dan Ban Bekas.....	38
<b>Gambar IV. 12</b> Layout Sebelum dan Sesudah Perbaikan Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor .....	57
<b>Gambar IV. 14</b> Desain Perbaikan Stall Perawatan dan Perbaikan Bus.....	58
<b>Gambar IV. 15</b> Rambu Peringatan Di Area Stall.....	59
<b>Gambar IV. 16</b> Garis Pejalan Kaki .....	60
<b>Gambar IV. 17</b> Tempat Perbaikan Gardan .....	61
<b>Gambar IV. 18</b> Stall Pergantian Ban.....	61
<b>Gambar IV. 19</b> Tempat Penyimpanan Ban Bekas.....	62
<b>Gambar IV. 20</b> Tempat Peympanan Limbah Oli Bekas .....	63
<b>Gambar IV. 21</b> Ruang Mekanik.....	63
<b>Gambar IV. 22</b> Kotak P3K .....	64
<b>Gambar IV. 23</b> Peletakan Wastafel .....	65
<b>Gambar IV. 24</b> Peletakan APAR 1 .....	66
<b>Gambar IV. 25</b> Peletakan APAR 2 .....	66
<b>Gambar IV. 26</b> Peletakan Poster K3 .....	67
<b>Gambar IV. 27</b> Tempat Penyimpanan Alat dan Sparepart Bengkel .....	67

<b>Gambar IV. 28</b>	Penempatan Titik Kumpul.....	68
<b>Gambar IV. 29</b>	Penempatan Lubang Ventilasi Turbin.....	68
<b>Gambar IV. 30</b>	Desain Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor Sebelum Perbaikan .....	69
<b>Gambar IV. 31</b>	Desain Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor Sebelum Perbaikan .....	69
<b>Gambar IV. 32</b>	Desain Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor Sesudah Perbaikan Tampak Atas .....	70
<b>Gambar IV. 33</b>	Desain Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor Sesudah Perbaikan Tampak Atas .....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b>	Penelitian Yang Relevan.....	23
<b>Tabel III. 1</b>	Form identifikasi bahaya resiko dibengkel .....	28
<b>Tabel IV. 1</b>	Matrik Penilaian dan Risiko .....	40
<b>Tabel IV. 2</b>	Form Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Di Bengkel .....	41
<b>Tabel IV. 3</b>	Data Sekunder .....	51
<b>Tabel IV. 4</b>	Dimensi Ukuran Area Pool Biskita Trans Pakuan Kota Bogor.	51
<b>Tabel IV. 5</b>	Pertimbangan desain.....	55

## INTISARI

Biskita Trans Pakuan Kota Bogor adalah salah satu program pengembangan angkutan umum terintegrasi dari Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ) yang berbasis pembayaran secara nontunai dan menggunakan teknologi terkini demi meningkatkan keamanan dan kenyamanan mobilisasi masyarakat. Saat ini bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor masih menggunakan bengkel dari operator sebelumnya dan terlihat seadanya. Bengkel pemeliharaan dan perawatan di Biskita Trans Pakuan Kota Bogor tempat penataan bengkel belum jelas dan mengakibatkan kecelakaan kerja.

Tujuan Penelitian ini adalah mengulas tentang kondisi eksisting *layout* bengkel bagian perawatan dan perbaikan dan merancang desain *layout* pada Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor berdasarkan peraturan perindustrian dan perdagangan. Pada penelitian ada beberapa metode penelitian yang harus digunakan. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian analisis kualitatif dan metode HIRADC.

Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa kondisi bengkel pada Bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor masih belum sesuai standar yang telah ditentukan oleh kementerian perindustrian dan perdagangan Jumlah *Pit service* di bengkel Biskita Trans Pakuan Kota Bogor sebelumnya belum memiliki *stall pit service*. Setelah perhitungan menggunakan metode *pit service* yang diukur berdasarkan jumlah armada yang dimiliki, waktu rata-rata yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan pemeliharaan preventif atau berkala pada setiap kendaraan (dalam satu jam), Interval pemeliharaan dan hasilnya diperoleh 2 buah *stall* dan *pit service*.

### **Kata Kunci:**

Bengkel, BiskitaTrans Pakuan Kota Bogor, Layout, Pit Service, Identifikasi Hazard

## **ABSTRACT**

Biskita Trans Pakuan Bogor City is one of the integrated public transportation development programs from the Jabodetabek Transportation Management Agency (BPTJ) which is based on non-cash payments and uses the latest technology to increase the safety and convenience of community mobilization. At present, the Biskita Trans Pakuan workshop in Bogor City still uses the workshop of the previous operator and looks sober. The maintenance and maintenance workshop at Biskita Trans Pakuan Bogor City where the arrangement of the workshop is unclear and results in work accidents.

The purpose of this study is to review the existing condition of the maintenance and repair section workshop layout and to design a layout design for Biskita Trans Pakuan Workshop, Bogor City based on industry and trade regulations. In research, several research methods must be used. In this study, researchers used research methods using qualitative analysis and the HIRADC method.

The results of this study explain that the workshop conditions at the Biskita Trans Pakuan Workshop, Bogor City, are still not by the standards set by the Ministry of Industry and Trade. After calculations using the pit service method are measured based on the number of fleets owned, the average time needed to carry out preventive or periodic maintenance work on each vehicle (in one hour), and maintenance intervals, and the results obtained are 2 stalls and pit services.

### **Keywords:**

Workshop, BiskitaTrans Pakuan Bogor City, Layout, Pit Service, Hazard Identification