

**SKRIPSI**

**DESAIN LAYOUT SERVICE MOBIL TANGKI PT.  
ELNUSA PETROFIN TBBM KERTAPATI-  
PALEMBANG**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat  
Sarjana Sains Terapan bidang Teknik Keselamatan Otomotif



Oleh :

**ALFAN YULI WICAKSONO**

Notar : 13.II.0052

**PROGRAM STUDY DIV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF  
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN  
TEGAL  
2017**

**SKRIPSI**

**DESAIN LAYOUT SERVICE MOBIL TANGKI PT. ELNUSA  
PETROFIN TBBM KERTAPATI-PALEMBANG**

Oleh :

**Alfan Yuli Wicaksono**

13.II.0052

Telah disetujui

Pada tanggal .....

Pembimbing I



(AGUS SAHRI, ATD.M.T)

NIP. 195608081980031000

Pembimbing II



(SIGIT SETIJO BUDL.M.T)

NIP. -

**Mengetahui :**

**Ketua Program Studi**

**Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif**



(ETHYS PRANOTO, M.T)

NIP. 19800602 200912 1 001

**DESAIN LAYOUT SERVICE MOBIL TANGKI PT. ELNUSA  
PETROFIN TBBM KERTAPATI-PALEMBANG**

Oleh :

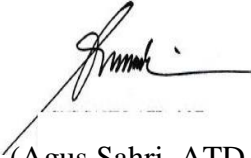
**ALFAN YULI WICAKSONO**

13.II.0052

Telah dipertahankan di depan majelis sidang :

Tanggal : .....

Pembimbing I



(Agus Sahri, ATD.M.T)

NIP. 195608 08198003 1 000

Penguji I



(Bambang Istiyanto, S.SiT, M.T)

NIP.19730701 199602 1 002

Pembimbing II



(Sigit Setijo Budi, M.T)

NIP.-

Penguji II



(Alfan Baharuddin, M.T)

NIP. 198409 23200812 1 002

Penguji III



(Sigit Setijo Budi, M.T)

NIP.-

**Mengetahui :  
Ketua Program Studi  
Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif**



(ETHYS PRANOTO, M.T)

NIP. 19800602 200912 1 001

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfani Yuli Wicaksono

Notar : 13.II.0052

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul

**DESAIN LAYOUT SERVICE MOBIL TANGKI PT. ELNUSA PETROFIN  
TBBM KERTAPATI-PALEMBANG**

adalah hasil karya sendiri dan bukan jiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi saya merupakan hasil jiplakan maka saya bersedia untuk menanggalkan gelar sarjana yang saya peroleh.

Tegal, 7 Agustus 2017

Alfani Yuli Wicaksono

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

*Alhamdulillahirobil alamin, puji syukur yang teramat dalam kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Mu. Atas kasih sayangMu, Engkau berikan kemudahan kepada ku untuk menyelesaikan karya sederhana ini. Solawat serta salam yang selalu tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW.*

*Bukan pelangi namanya jika hanya ada warna satu warna. Bukan hari namanya jika hanya ada siang yang panas. Semua itu adalah warna hidup yang harus dijalani dan dinikmati. Meski terasa berat, namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya bisa dilalui dengan baik,*

*Kupersembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya (Bapak dan Ibu tercinta) yang selalu memanjatkan doa untuk putra tercinta dalam setiap sujudnya.*

*Tak lupa juga untuk saudaraku tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, terimakasih atas doa kalian selama ini*

*Untuk teman-temanku yang selalu bersama dari awal samapai ahir ini  
Kalian luar biasa kalian adalah keluarga ke dua bagi aku*

*Dan untuk semuanya hidup itu terus maju ke depan dan jangan sampai kalian menyerah atau terus mudur ingat cita-cita itu dikejar dan diwujudkan bukan hanya diam dan menoleh kebelakang terus.*

**“LIVE MUST GO ON”**

## ABSTRAK

PT. Elnusa Petrofin adalah salah satu perusahaan jasa angkutan minyak di Indonesia yang diberi hak Pemerintah (Direktorat Jenderal Minyak dan Gas) untuk impor/menghasilkan, perdagangan, bahan bakar minyak transportasi untuk dijual melalui SPBU dalam jaringan pemasaran perusahaan. Salah satu cabangnya berada di PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain *layout service* mobil tangki PT. Elnusa Petrofin sesuai dengan kebutuhan dan standar perusahaan. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada tahap perhitungan hasil pemilihan responden menggunakan metode kuantitatif atau berhubungan dengan pengolahan angka. Hasil Penelitian ini menunjukkan kondisi di *layout* tempat *service* PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang belum sesuai standar dari perusahaan. Kondisi *existing* untuk perawatan dan pemeliharaan mobil tangki belum memadai dengan jumlah *stall* aktif hanya satu.

Pembuatan desain *layout service* mobil tangki yang baru menghasilkan tiga desain *layout* tempat *service* dengan standar Elnusa Petrofin serta referensi Hino. Pemilihan desain *layout service* untuk rekomendasi PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang menunjukkan bahwa kriteria Desain *Layout* 1 memperoleh hasil tingkat kepentingan tertinggi dengan bobot 0,57332 (57,3 %) kemudian disusul dengan Desain *Layout* 3 tingkat kepentingan tertinggi kedua dengan bobot 0,25039 (25%), dan yang terakhir Desain *Layout* 2 dengan tingkat kepentingan terendah mempunyai bobot 0,17629 (17,6 %). Dengan hasil ini penulis memilih desain *layout* 1 yang akan direkomendasikan untuk PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati – Palembang dengan hasil pembobotan sebesar 57,3%.

Kata kunci : Desain, *Service*, AHP, Mobil Tangki

## ABSTRACT

*PT. Elnusa Petrofin is one of the oil freight companies in Indonesia granted the right of the Government (Directorate General of Oil and Gas) to import/produce, trade, fuel oil transportation for sale through SPBU in the company's marketing network. One of its is in PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang.*

*This study aims to make the design layout service tank car PT. Elnusa Petrofin that relevant with the needs and standards of the company. The method is Analytical Hierarchy Process (AHP). In the calculation of the results of selecting respondents is using quantitative methods or associated with the processing of numbers. The results of this study show the condition in the layout where service PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang not according to company standard. Existing conditions for handle and maintenance of tank cars are not sufficient with only one active stall number.*

*The design of the new tank service layout design resulted in three layout designs where service with Elnusa Petrofin standard and Hino refrensi. Selection of layout service design for recommendation of PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang showed that Layout 1 design criteria obtained the highest level of importance with the weight of 0.57332 (57.3%) followed by Layout 3 design of the second highest importance with weight 0.25039 (25%), and The last Design Layout 2 with the lowest importance has a weight of 0.17629 (17.6%). With this result the author chose the design of layout 1 that will be recommended for PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati - Palembang with result of weighting 57,3%.*

*Keywords: Layout Design, Service, AHP, Tank Car*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu tercurahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sampai dengan selesai. Penyusunan skripsi ini dilaksanakan untuk memenuhi Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan laporan ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan laporan ini kepada:

1. Yudi Karyanto, ATD.,M.Sc selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Ethis Pranoto, M.T. selaku ketua program studi Teknik Keselamatan Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Agus Sahri, ATD.,M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan ide, menyumbangkan waktu dan pikiran, serta membimbing dengan sabar dan ikhlas.
4. Sigit Setijo Budi, M.T. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan masukan-masukan dan membimbing dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Tenaga pengajar jurusan Teknik Keselamatan Otomotif atas ilmu yang diberikan selama proses belajar di kampus.
6. Seluruh dosen dan karyawan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang telah membantu dalam setiap proses belajar di kampus.
7. Korps taruna PKTJ Angkatan XXIV yang selalu kompak dalam segala situasi dan kondisi.
8. Sahabat sekaligus saudara kelas TKO angkatan III yang telah menjadi sebagian dari cerita indah ini.



9. Dan orang-orang yang telah membantu selama belajar di kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yang tak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi banyak pihak yang membacanya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang berkenaan dengan laporan ini, penulis akan dengan senang hati menerima masukan untuk menyempurnakan laporan ini. Terimakasih

Tegal, Agustus 2017

Penulis

Alfan Yuli Wicaksono

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMBANG .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Pendahuluan .....	6
2.2 Desain .....	6
2.2.1 Menurut Para Ahli .....	7
2.3 Layout.....	7
2.3.1 Konsep Dasar <i>Layout</i> .....	8
2.3.2 Jenis Layout .....	8
2.4 Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ).....	9
2.4.1 Fungsi Pemeliharaan.....	10
2.4.2 Konsep Pemilihan <i>Service</i> Kendaraan.....	11
2.4.3 Jenis-jenis Pemeliharaan.....	13
2.4.4 Perawatan.....	15
2.4.5 Perbaikan .....	15
2.5 Penentuan Skala Prioritas dengan Analytical Hierarchy Process.....	15
2.5.1 Penentuan Prioritas dalam Metode AHP .....	18
2.5.2 Proses-proses dalam Metode <i>Analitycal Hierarcy Process</i> (AHP) .....	20
2.5.3 Matrik Perbandingan Berpasangan.....	20
2.5.4 Perbandingan Bobot Elemen .....	21
2.5.5 Perhitungan Konsistensi dalam Metode AHP .....	23
2.5.6 Pembobotan Kriteria Total Responden.....	25
2.6 AutoCAD.....	25
2.7 Aplikasi <i>Sketch Up</i> .....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	27
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.3 Metode Pengambilan Data .....	30
3.4 Jenis Penelitian .....	31
3.5 Analisis Data .....	31

3.6	Objek Penelitian .....	31
3.7	Langkah-langkah Pembuatan Desain Layout Service PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Deskripsi Data Perusahaan .....	32
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	32
4.1.2	Peta Wilayah .....	32
4.1.3	Profil Perusahaan .....	33
4.1.4	Data Armada Perusahaan.....	33
4.2	Pengumuman dan Pengolahan Data .....	35
4.2.1	Pengumpulan Data.....	35
4.2.2	Identifikasi Kebutuhan.....	35
4.3	Kondisi Eksisting .....	36
4.3.1	Kondisi Eksisting Denah Layout Service PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati-Palembang .....	36
4.3.2	Stall Perawatan dan Pemeliharaan .....	36
4.3.3	Pergantian Ban.....	37
4.3.4	Tempat Penyimpanan Ban dan Oli .....	37
4.3.5	Pintu Masuk Tempat <i>Service</i> .....	38
4.4	Pertimbangan Pembuatan Desain .....	39
4.4.1	Hasil pembuatan tiga desain .....	40
4.5	Pemilihan Desain Layout .....	57
4.5.1	Hasil Penilaian Responden .....	57
4.6	Analisis Data .....	60
4.6.1	Penyusunan Hirarki dan Bobot .....	60
4.7	Desain Model 3D.....	66
4.7.1	Desain 3D <i>Layout</i> service PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati– Palembang .....	66
4.7.2	Stall Perawatan dan Pemeliharaan .....	67

4.7.3 <i>Washing Bay</i> .....	68
4.7.4 Ruang Penyimpanan Stok Ban dan Oli Baru .....	68
4.7.5 Ruang Penyimpanan Oli dan Ban Bekas .....	70
4.7.6 Ruang Kepala <i>Service</i> dan Administrasi .....	71
4.7.7 Parkir Mobil Tangki dan Parkir Mobil Pribadi.....	73
4.7.8 Pos Keamanan.....	74
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran .....	76

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR SINGKATAN

AC	Air Conditioner
AHP	Analytical Hierarchy Process
AMT	Awak Mobil Tangki
B3	Barang Berbahaya dan Beracun
CAD	Computer Aided Design
HSE	Departemen Health Safety Environment
KIR	Kartu Identifikasi Resiko
MAD	Median Absolute Deviation
RMS	Root Mean Square Deviation
SPBU	Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum
TBBM	Terminal Bahan Bakar Minyak

## DAFTAR LAMBANG

$A_i$	Elemen dengan Parameter $i$
CR	Ratio Consistensi
CI	Indeks Consistensi
$n$	Ukuran Matrik
$\lambda$ maks	Eigen Maksimum
$X_i$	Eigen Vektor
R	Responden
RI	Indeks Random

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Skala Matrik Perbandingan Berpasangan.....	19
Tabel II.2 Perbandingan Kriteria Berpasangan.....	21
Tabel II.3 Matrik Perbandingan Berpasangan Bobot Elemen .....	22
Tabel II.4 Matrik Perbandingan Berpasangan Intensitas Kepentingan.....	22
Tabel II.5 Random Indek .....	24
Tabel II.6 Rekapitulasi Bobot Seluruh Responden .....	25
Tabel IV.1 Pengelompokan Jumlah Mobil Tangki Bahan Bakar Minyak (BBM).....	34
Tabel IV.2 Pengelompokan Jumlah Mobil Tangki Bahan Bakar Minyak (BBM) berdasarkan Transportir .....	34
Tabel IV.3 Pengelompokan Jumlah Mobil Tangki Bahan Bakar Minyak (BBM) berdasarkan Merek Kendaraan.....	34
Tabel IV.4 Hasil pengumpulan data .....	35
Tabel IV.6 Indikator Penilaian Kriteria Desain <i>Layout</i> .....	59
Tabel IV.7 Rekapitulasi Jawaban Responden Terhadap "Kriteria" .....	60
Tabel IV. 8 Skala Perbandingan Penilaian "Kriteria" .....	62
Tabel IV.9 Matrik Awal "Kriteria" .....	63
Tabel IV.10 Nilai Eigen Vektor untuk Skala Penentuan Prioritas "Kriteria" .....	64
Tabel IV.11 Nilai Eigen Maksimum untuk Skala Penentuan Prioritas "Kriteria" .....	64
Tabel IV.12 Bobot Kriteria "Desain Layout <i>Service</i> PT. Elnusa Petrofin TBBM Kertapati–Palembang" .....	65



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II.1</b> Abstraksi sususnan Hirarki Keputusan.....	18
<b>Gambar II.2</b> Konsistensi Matrik.....	24
<b>Gambar II.3</b> <i>Sketchup</i> 2016.....	26
<b>Gambar III.1</b> Diagram alir perancangan desain.....	28
<b>Gambar IV.1</b> Peta Wilayah TBBM Kertapati – Palembang .....	32
<b>Gambar IV.2</b> Kondisi Eksisting <i>stall</i> perawatan dan pemeliharaan.....	36
<b>Gambar IV.3</b> Kondisi Eksisting Pergantian Ban.....	37
<b>Gambar IV.4</b> Kondisi Eksisting tempat penyimpanan ban dan oli (Pelumas)....	38
<b>Gambar IV.5</b> Kondisi Eksisting keluar masuk tempat <i>service</i> .....	39
<b>Gambar IV.9</b> Hirarki Penentuan skala Prioritas Pemilihan Desain <i>Layout Service</i> .....	61
<b>Gambar IV.10</b> Desain <i>Layout service</i> 3D .....	66
<b>Gambar IV.11</b> Desain <i>Layout tampak atas</i> .....	66
<b>Gambar IV.12</b> Stall Pergantian ban.....	67
<b>Gambar IV.13</b> Lubang pit <i>service</i> Pemeriksaan Bawah Kendaraan .....	67
<b>Gambar IV.14</b> Desain 3D <i>Washing Bay</i> .....	68
<b>Gambar IV.15</b> Layout 3D tempat penyimpanan Ban tampak depan .....	69
<b>Gambar IV.16</b> Layout 3D tempat penyimpanan Ban tampak bagian dalam .....	69
<b>Gambar IV.17</b> Layout 3D tempat penyimpanan oli (pelumas) tampak bagian dalam .....	70
<b>Gambar IV.18</b> Tempat Penyimpanan ban bekas .....	71
<b>Gambar IV.19</b> Desain 3D tempat penyimpanan oli bekas .....	71
<b>Gambar IV.20</b> Ruang Tunggu .....	72
<b>Gambar IV.21</b> Desain 3D Ruang kepala <i>Service</i> .....	72
<b>Gambar IV.22</b> Desain 3D Ruang administrasi mekanik .....	73
<b>Gambar IV.23</b> Desain 3D Parkir Mobil Tangki .....	73
<b>Gambar IV.24</b> Desain 3D Parkir Mobil Pribadi.....	74
<b>Gambar IV.25</b> Desain 3D Pos keamanan.....	74

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Desain Layout Kondisi Exsisting tempat service lama
- Lampiran 2 3 Desain layout pilihan
- Lampiran 3 3 Desain Sirkulasi Kendaraan dan Manusia
- Lampiran 4 Hasil Kuisisioner
- Lampiran 5 Data KIR
- Lampiran 6 Data perhitungan jarak tempuh
- Lampiran 7 Data Pergantian Ban
- Lampiran 8 Data pergantian Oli
- Lampiran 9 Data pergantian Filter
- Lampiran 10 Data Kerusakan Kendaraan
- Lampiran 11 Data Pengisi Kuisisioner
- Lampiran 12 Lembar Asistensi
- Lampiran 13 Daftar Riwayat Hidup