

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTEM KELISTRIKAN
ENGINE STAND MOTOR DIESEL ISUZU PANTHER KBD26 2300CC**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik
Otomotif sebagai salah Satu Syarat Guna
memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh

WAFDILLAH KARIM

NIM. 16074062/2016

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK OTOMOTIF

JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2021

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kelistrikan Engine
Stand Motor Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc

Nama : Walidillah Karim

NIM : 16074062

Jurusan : Teknik Otomotif

Program Studi : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Palang, 3 November 2021

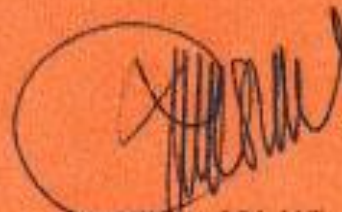
Disetujui Oleh

Ketua Prodi D3 Jurusan
Teknik Otomotif



Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D
NIP. 198409152010121006

Pembimbing



Nurul Hafidat, S.Pd., M.T
NIP. 198701162013041002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Otomotif

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Motor Diesel

Isuzu Panther KBD26 2300cc

Nama : Wafidillah Karim
NIM/HP : 16074062/2016
Program Studi : Teknik Otomotif
Jurusan : Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, 3 November 2021

Nama

Tim Penguji

Ketua : Nuzul Hidayat, S.Pd., M.T

Sekretaris : Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D

Anggota : Toto Sugiarto, S.Pd., M.Si

Tim Penguji


SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wafdillah Karim

NIM/BP : 16074062/2016

Program Studi : Teknik Otomotif

Jurusan : Otomotif

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan tugas akhir saya dengan judul "Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Motor Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc" adalah benar-benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali sebagai nisan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 3 November 2021

Yang Menyatakan

A 10,000 Indonesian Rupiah banknote is shown with a signature over it. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METAL TEMPER'. The serial number '3AD15AJX488582389' is visible at the bottom left of the note.

Wafdillah Karim
16074062/2016

**Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kelistrikan Engine Stand Motor Diesel
Isuzu Panther KBD26 2300cc**

Wafdillah Karim

ABSTRAK

Workshop Otomotif Fakultas Teknik UNP, memiliki alat praktikum berupa Stand Engine, salah satunya adalah stand engine diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc. Namun sebab kendala usia, keadaan stand engine tersebut sudah tidak terawat dan memerlukan banyak perbaikan terutama pada rangkaian kelistrikannya.

Stand Engine Isuzu Panther KBD 26 2300cc ini dalam keadaan *service* dimana terdapat komponen-komponen stand engine yang harus diperbaiki dan diganti selain itu kondisi cat dan tampilan stand engine sudah kusam dan berkarat.

Hasil akhir dari perawatan dan perbaikan kelistrikan stand engine ini cukup baik dimana mesin dapat berfungsi seperti semula serta jalur kelistrikannya berfungsi kembali.

Kata kunci : Perancangan, Panther KBD 26 2300cc

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang mana atas berkah dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang dilaksanakan pada semester Juli-Desember 2021 dan dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan laporan Tugas Akhir ini dalam rangka memenuhi persyaratan penyelesaian Program Pendidikan D3 Teknik Otomotif.

Laporan ini disusun berdasarkan bahan dan data yang penulis peroleh selama mengerjakan Tugas Akhir serta referensi yang penulis peroleh dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pada laporan ini penulis mengangkat judul : “Perawatan Dan Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Motor Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc”

Selama berlangsung kegiatan pengerjaan Tugas Akhir hingga penyusunan laporan ini, penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd,M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Ketua Jurusan Teknik Otomotif FT UNP, Bapak Prof. Dr. Wakhinuddin S, M.Pd
3. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd, M.T.,Ph.D. selaku Ketua Prodi D3 Jurusan Teknik Otomotif serta Selaku Penguji.
4. Bapak Drs. Nuzul Hidayat, S.Pd., M.T selaku pembimbing
5. Bapak Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si Selaku Penguji.

6. Keluarga dan Seluruh teman yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Semoga dorongan, bimbingan, dan bantuan yang diberikan pada penulis agar mendapat balasan dan pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Dalam hal ini penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan laporan ini, dan bila terdapat kekeliruan dan kekurangan, penulis akan dengan senang hati memperbaikinya dikemudian hari.

Padang, November 2021

Penulis

Wafdillah Karim

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi masalah.....	2
C. Batasan masalah.....	2
D. Rumusan masalah.....	2
E. Tujuan Tugas Akhir.....	2
F. Manfaat Tugas Akhir.....	3
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Pengertian Sistem Kelistrikan <i>Engine Stand</i>	4
B. Pengecatan dan Pengelasan.....	10
C. Motor Diesel <i>Engine Stand</i>	12
D. Komponen <i>Engine stand</i> Isuzu Panther KBD26 2300cc.....	13
BAB III. PEMBAHASAN	
A. Perawatan <i>Engine stand</i> Isuzu Panther KBD26 2300cc.....	18
B. Perbaikan Sistem Kelistrikan <i>Engine stand</i>	21
BAB IV. PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	25

LAMPIRAN.....29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Foto <i>Engine Stand</i> Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc	1
2. Konstruksi Batrai	4
3. Komponen Penghubung.....	5
4. Motor Starter.....	6
5. Rangkaian Kelistrikan Sistem Starter.....	6
6. Rangkaian Kelistrikan Busi Pijar.....	7
7. Rangkaian Sistem IC Pengisian	7
8. Konstruksi Alternator.....	8
9. Wiring Diagram Alternator.....	9
10. <i>Magnetic Switch</i>	9
11. <i>Wiring Diagram Magnetic Switch</i>	10
12. Solenoid Penutup Bahan Bakar.....	10
13. Rangka <i>Engine Stand</i>	13
14. Tangki Bahan Bakar <i>Engine stand</i>	14
15. Roda Troli.....	15
16. Kabel-kabel lama <i>Engine stand</i>	15
17. Starter <i>Engine stand</i>	16
18. Indikator Lamp <i>Engine stand</i>	16
19. Tampak depan Engine stand yang belum diperbaiki.....	17
20. Knalpot.....	17
21. Pembersihan rangka dan bodi <i>Engine Stand</i>	18

22. Pembersihan Plak dan Kerak.....	18
23. Paint Remover.....	19
24. Pengelupasan Cat setelah di oleskan paint remover.....	20
25. Pengecatan menggunakan kuas.....	21
26. Kedudukan lampu indikator.....	22
27. Pemasangan Baut dan Komponen.....	23
28. Pengawatan kabel listrik <i>Engine stand</i>	23
29. Tampilan akhir <i>Engine Sand</i> motor diesel.....	24

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang



Gambar 1. Foto *Engine Stand* Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc

Engine Stand Isuzu Panther KBD26 2300cc yang digunakan sebagai Tugas Akhir ini dalam keadaan tidak terawat, terutama pada sistem kelistrikan mesin. Beberapa keadaan yang penulis temui saat pertama kali mencoba menghidupkan *engine stand* adalah sebagai berikut:

1. Mesin tidak bisa dinyalakan, sebab sudah dua tahun terbengkalai karena tidak adanya kegiatan di *workshop* selama pandemi covid-19
2. Jalur pengkabelan dan sistem kelistrikan banyak yang putus dan salah
3. Air radiator kering sebab sudah tidak digunakan selama dua tahun
4. Kunci kontak tidak ada
5. Cat pada rangka berkarat dan mengelupas
6. Oli sudah tidak layak untuk dipakai dan perlu diganti
7. Terdapat banyak tumpahan oli pada bodi mesin
8. Papan *acrylic dashboard* pecah
9. Komponen dan aksesoris seperti amper meter dan *indicator lamp* rusak

Akibat permasalahan tersebut maka *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc tidak dapat digunakan. Tujuan dari perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan *Engine Stand* yang digunakan sebagai Tugas Akhir ini agar

menjadi normal kembali dan dapat digunakan Dosen serta Mahasiswa untuk proses belajar mengajar di *workshop* Otomotif Fakultas Teknik UNP.

Proses perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan mesin pada Engine Stand Isuzu Panther KBD26 2300cc ini terdiri dari, proses pembongkaran komponen-komponen sistem kelistrikan, proses pemeriksaan komponen-komponen kelistrikan mesin, proses perawatan dan perbaikan komponen-komponen sistem kelistrikan, proses pemasangan komponen-komponen sistem kelistrikan, perawatan mesin, pengecatan bodi dan rangka *engine stand*. Hasil dari perawatan ini diharapkan adalah sistem kelistrikan mesin *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc sudah kembali pada keadaan normal sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran di *workshop* Otomotif Fakultas Teknik UNP.

Untuk lebih memudahkan mahasiswa praktikum, penulis sebagai salah satu seorang mahasiswa yang turut berpartisipasi dalam proses pendidikan di Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang berusaha mengembangkan ilmu yang telah didapat pada bangku perkuliahan. Berdasarkan latar belakang penulis merasa tertarik untuk memperbaiki sistem kelistrikan *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc ini yang kemudian penulis angkat dengan judul “Perawatan dan Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Motor Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc”.

B. Identifikasi Masalah

Bedasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapat identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kerusakan pada sistem kelistrikan *Engine Stand* di *workshop* Otomotif yang sudah berlangsung lama dan tidak digunakan lagi.
2. Perbaikan jalur pengkabelan, *starter*, amper meter, kunci kontak, *indicator engine*, dan kipas pendingin pada *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc di *workshop* Otomotif.

C. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, pengetahuan, serta pengalaman yang penulis miliki maka penulis membatasi masalah tugas akhir ini tentang

“Perawatan dan Perbaikan Sistem Kelistrikan *Engine Stand* Motor Diesel Isuzu Panther KBD26 2300cc”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah, dan batasan masalah diatas, maka peneliti memberikan rumusan masalah yaitu

1. Bagaimana langkah kerja perbaikan kerusakan sistem kelistrikan dan jalur kabel *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc di *workshop* Otomotif yang sudah lama tidak digunakan.
2. Bagaimana cara pembongkaran kipas pendingin mesinserta pergantian starter *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc di *workshop* Otomotif.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perawatan dan Perbaikan kerusakan sistem kelistrikan dan jalur kabel *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc di *workshop* Otomotif Universitas Negeri Padang.
2. Penggantian kunci starter dan pelepasan kipas pendingin *Engine Stand* Isuzu Panther KBD26 2300cc di *workshop* Otomotif.

F. Manfaat Tugas Akhir

Dari pengerjaan perawatan instalasi udara bertekanan ini terdapat manfaat yang akan diperoleh antara lain :

1. Dapat menambah pengetahuan penulis tentang komponen dari sistem *engine stand* motor diesel dan cara pemasangan komponen kelistrikan yang benar.
2. Dapat mengetahui kinerja dari *engine stand* tersebut dan mampu mengukur kinerja kelistrikan sehingga diperoleh *engine stand* yang memiliki kinerja yang baik.