

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTIM PENERANGAN PADA *ENGINE*
STAND SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO *SPORTY***

TUGAS AKHIR

*Proyek Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Teknik Program Studi Teknik Otomotif FT UNP*



Oleh :

M. Abi Abdullah

18074025

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMOTIF
DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Perawatan Dan Perbaikan Sistim Penerangan Pada
Engine Stand Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty

Nama : M. Abi Abdullah

Nim/Bp : 18074025/2018

Program Studi : D3 Teknik Otomotif

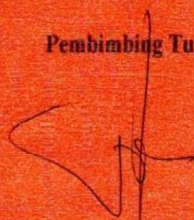
Jurusan : Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Padang, 06 Agustus 2023

Disetujui Oleh:

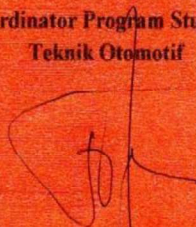
Pembimbing Tugas Akhir



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

NIP. 198409152010121006

Koordinator Program Studi D3
Teknik Otomotif



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

NIP. 198409152010121006

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : M. Abi Abdullah

Nim/Bp : 18074025/2018

Dinyatakan Lulus setelah mempertahankan tugas akhir di depan tim penguji
program studi teknik otomotif jurusan teknik otomotif fakultas teknik
universitas negeri padang
dengan judul :

PERAWATAN DAN PERBAIKAN SISTIM PENERANGAN PADA *ENGINE*
STAND SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO *SPORTY*

Padang, September 2023

Tim Penguji

1. Ketua : Wawan Purwanto, S.Pd, MT, Ph.D
2. Prof. Dr. Hasan Maksum, MT
3. Ahmad Arif, S.Pd, MT

Tanda Tangan

1.

2.

3.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **M. ABI ABDULLAH**
NIK : 1604100406000008
Tahun Masuk/NIM : 2018 / 18074025
Tempat/Tanggal Lahir : Lahat, Sumatera Selatan / 4 Juni 2000
Program Studi : Teknik Otomotif (D III)
Fakultas : Fakultas Teknik
Tanggal Lulus : 28-08-2023



Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Nama dan NIK
2. Tempat dan Tanggal Lahir
3. Tanggal lulus ujian komprehensif

Pada **Ijazah Bahasa Indonesia** dan **Bahasa Inggris** sudah **BENAR**, jika dikemudian hari terdapat kesalahan, maka saya **TIDAK** akan menuntut pihak Universitas Negeri Padang untuk **CETAK ULANG IJAZAH** atas kelalaian yang saya lakukan. Demikianlah surat pernyataan ini saya tandatangi atas kesadaran sendiri tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga.

Padang,
Saya yang menandatangani,



Catatan :

1. Sebelum ijazah ditandatangani, periksa terlebih dahulu kebenaran Nama, NIK, tempat dan tanggal lahir serta tanggal lulus ujian komprehensif
2. Jika terjadi kesalahan, Ijazahnya Jangan Ditandatangani dan segera laporkan ke panitia wisuda
3. Tanda tangan tidak kena wajah dan QR Code (lihat contoh)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Abi Abdullah
Nim/BP : 18074025/2018
Jurusan : Teknik Otomotif
Program studi : Teknik Otomotif (DIII)
Fakultas : Teknik

Dengan ini penulis menyatakan bahwa tugas akhir penulis yang berjudul **“Perawatan Dan Perbaikan Sistim Penerangan Pada *Engine Stand Sepeda Motor Yamaha Mio Sporty*”** adalah asli karya penulis sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Dalam tugas akhir ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebut pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.

Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, penulis bersedia diproses menerima sanksi sesuai akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena tugas akhir ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



M. Abi Abdullah
Nim. 18074025

ABSTRAK

M. Abi Abdullah (18074025/2018) : **Perawatan Dan Perbaikan Sistim Penerangan Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty***

Penelitian ini menggunakan metode pengamatan dan pengujian hasil stand tugas akhir. Obyek dalam penelitian ini menggunakan sepeda motor Yamaha Mio Sporty 110cc Teknik Analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif yaitu menggambarkan hasil penelitian secara grafis dalam tabel dan diagram yang menunjukkan data penelitian yang diambil dari engine stand tugas akhir. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Rangkaian kelistrikan bodi berfungsi sebagai sistem penerangan dan sistem isyarat/peringatan. sedangkan kelistrikan starter sepeda motor berfungsi sebagai penggerak awal mesin pada saat akan start-up.. (2) melakukan pengujian komponen yang meliputi; lampu kepala.lampu belakang, lampu sein, lampu instrument, motor stater dan komponen motor starter. (3). Kelistrikan motor starter sumber arusnya langsung dari baterai menuju sekering, kemudian menuju kunci kontak, kemudian menuju saklar/switch, kemudian diteruskan menuju relay, dan keluar menuju ke terminal positif pada motor starter. Arus yang diputus adalah arus positif, sedangkan terminal negatif pada motor starter langsung dihunungkan ke massa bodi. (2) Identifikasi arus listrik menuju motor starter tidak berfungsi sebagaimana biasanya adalah adanya kemungkinan arus dari baterai tidak masuk ke terminal positif motor starter. Pengecekan bisa dilakukan mulai dari arus menuju sekering, apabila masih terdapat arus listrik, maka perlu dicek juga kunci kontak, dan kumparan relay.

Kata kunci : *Sistem Penerangan, kelistrikan bodi, motor starter, cara kerja, identifikasi kerusakan*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta karunia-Nya, sehingga tugas akhir dengan judul “**Perawatan Dan Perbaikan Sistim Penerangan Pada *Engine Stand* Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty***” telah dapat diselesaikan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa revolusi kepada kehidupan umat manusia kearah kebenaran dalam ajaran Islam. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Teknik Otomotif, Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat kesulitan. Hal ini disebabkan karena masih terbatasnya kemampuan penulis baik pengalaman maupun pengetahuan. Berkat bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat mengatasi kesulitan tersebut dan akhirnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Krismadinata,S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Prof.Dr.Wakhinuddin S,M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Wawan Purwanto, S.Pd, M.T., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Otomotif, Jurusan Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Wagino,S.Pd.,M.Pd.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Rifdarmon, S.Pd., M.Pd.T, selaku dosen Penasehat Akademik.
6. Bapak Wawan Purwanto,S.Pd,M.T., Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.

7. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas teknik, Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga.
8. Teristimewa kedua orang tua tercinta yang selalu dengan ikhlas memberikan dukungan, doa dan materi.
9. Seterusnya kepada semua pihak yang telah membantu demi kelancaran tugas akhir dan penulisan laporan ini

Penulis berharap semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan pahala yang setimpal dari Allah SWT. Akhirnya penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi yang bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa serta para pembaca pada umumnya.

Padang, Juli 2023

M. Abi Abdullah
Nim. 18074025

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan	3
E. Manfaat	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI	5
A. Kajian Pustaka	5
B. Sistem Kelistrikan	6
C. Sistem Penerangan	13
D. Sistem Instrumensasi	26
E. Sistem Motor Stater	29
BAB III	35
PEMBAHASAN	35
A. Identifikasi Kerusakan Sistem Penerangan	35
B. Alat dan Bahan	36
C. Diagram Alir Perancangan Tugas Akhir	37

D. Pemeriksaan Komponen.....	38
E. Sistem Penerangan Pada Sepeda Motor Yamaha Mio <i>Sporty</i>	38
F. Pemeriksaan Sistem Penerangan Sepeda Motor Yamaha	39
G. Troubleshooting sistem kelistrikan.....	47
BAB IV	59
PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Arus Listrik AC Dan DC.....	6
2. Rangkaian Seri	9
3. Rangkaian Paralel	10
4. Rangkaian Seri – Paralel.....	11
5. Rangkaian Sistem Penerangan Dengan Sumber Listrik AC	14
6. Lampu Kepala / Head Lamp	15
7. Konstruksi Bola Lampu Tungsten	16
8. Bola Lampu Hologen.....	17
9. Konstruksi Bola Lampu Tipe Sealed Beam.....	18
10. Bola Lampu Kota Depan Dan Belakang.....	20
11. Rangkaian Kelistrikan Sistem Penerangan	21
12. Posisi Lampu Belakang Dan Rem.....	21
13. Bola Lampu Rem	23
14. Bola Lampu Sein Dan Dudukannya.....	24
15. Jalur Listrik Lampu Tanda Belok	24
16. Saklar Lampu Tanda Belok.....	25
17. <i>Flasher</i> Pada Yamaha Mio.....	26
18. Indikator – Indikator Pada Yamaha Mio.....	27
19. Baterai	29
20. Kunci Kontak	30
21. Kabel	31
22. Fuse / Sekering.....	31
23. Motor Starter	32
24. Relay Starter / Bendik	32
25. Rangkaian Relay	33

26. <i>Engine Stand</i> Sepeda Motor Yamaha Mio <i>Sporty</i>	35
27. Diagram Alir Perancangan Tugas Akhir.....	37
28. Skema Arus Sistem Penerangan Sepeda Motor Yamaha Mio	39
29. Pemeriksaan Tahanan Sekering	39
30. Pengukuran Tegangan Baterai	40
31. Pengukuran Tahanan Bohlam Lampu Depan Dan Belakang.....	41
32. Pemeriksaan Saklar Dimmer.....	42
33. Pengukuran Tegangan <i>Coupler</i> Lampu Kepala.....	42
34. Pengukuran Tegangan <i>Coupler</i> Lampu Belakang	43
35. Pemeriksaan Tahanan Bohlam Signal Tanda Belok	44
36. Pengukuran Kontinuitas <i>Relay</i>	45
37. Pengukuran Tegangan <i>Coupler Signal</i> Belok.....	46
38. Dokumentasi Perbaikan Sekring.....	51
39. Dokumentasi Perbaikan Soket	53
40. Dokumentasi Perbaikan <i>Flasher</i>	54
41. Dokumentasi Perbaikan Lampu Tanda Belok (sein)	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. <i>Troubleshooting</i> pada Baterai	45
2. <i>Troubleshooting</i> pada Kunci Kontak	46
3. <i>Troubleshooting</i> pada Saklar	47
4. <i>Troubleshooting</i> pada Sekering	48
5. <i>Troubleshooting</i> pada Kabel Penghubung	49
6. <i>Troubleshooting</i> pada <i>Flasher</i>	50
7. <i>Troubleshooting</i> pada Lampu Kepala	51
8. <i>Troubleshooting</i> pada Tanda Belok	52
9. <i>Troubleshooting</i> pada <i>Relay</i>	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia otomotif mengalami perkembangan yang begitu cepat, dan hal yang paling menonjol perkembangannya adalah bagian sistem yang berkaitan dengan kelistrikan. Hal ini terjadi karena bagian ini mudah untuk dilakukan inovasi. Namun kemudahan ini bukan berarti bahwa mempelajari sistem ini mudah tapi justru sebaliknya. Karena kelistrikan itu sesuatu yang tidak terlihat, sehingga dalam mempelajarinya memerlukan riset terlebih dahulu, dan jika tidak melakukan riset setidaknya pernah melakukan uji coba sederhana. Seorang mahasiswa teknik mesin khususnya konsentrasi otomotif, harus memiliki kemampuan dibidang ini.

Karena untuk kedepannya mahasiswa teknik merupakan calon pendidik dan bahkan tidak menutup kemungkinan akan bekerja di perusahaan otomotif. Jika kemampuan ini tidak dimiliki maka kita akan tersingkirkan oleh lulusan perguruan tinggi yang lain. Dalam penyusunan tugas akhir ini akan dibahas mengenai perawatan dan perbaikan pada sistem penerangan pada *engine stand* sepeda motor yamaha mio *sporty*, dimana sistem ini dianggap biasa saja padahal sebenarnya sistem ini juga termasuk sistem yang penting, karena sebuah sepeda motor tidak akan lengkap tanpa adanya sistem penerangan.

Pentingnya sistem penerangan maka seorang mahasiswa harus mampu mengetahui dan menganalisa gejala kerusakan yang terjadi pada sistem penerangan, karena dengan mengetahui gejala kerusakan pada sistem ini maka mahasiswa dapat mempelajari bagaimana cara memperbaiki dan merawat sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*. Komponen – komponen yang terdapat pada sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty* meliputi baterai 12 volt, lampu kepala, lampu berhenti, lampu tanda belok, *flasher*, *relay*, *switch* rem belakang, *speedometer*. Komponen-komponen tersebut memiliki cara kerja dan fungsi masing-masing, maka dari itu pentingnya memahami skema dari sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*, agar mahasiswa mampu memahami alur dari sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*. Oleh karena itu dalam penyusunan tugas akhir ini judul yang diambil adalah *Troubleshooting* Sistem Penerangan pada Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka indentifikasi masalah dalam tugas akhir “*Troubleshooting* Sistem Penerangan pada Sepeda Motor Yamaha Mio *Sporty*” antara lain :

1. Perlu adanya pengetahuan tentang skema dari sistem penerangan pada motor jenis matic terutama yamaha mio *sporty*.
2. Belum adanya pengetahuan tentang cara perbaikan apabila terjadi kerusakan pada sistem penerangan terutama yamaha mio *sporty*.

3. Kurangnya Pengetahuan mahasiswa mengenai cara kerja dari sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty* secara langsung.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat merumuskan beberapa masalah pada sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*, yang mana di dalamnya terdapat permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja dari sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*?
2. Bagaimana troubleshooting sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*?

D. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut penulis mempunyai tujuan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui dan memahami cara kerja pada sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*.
2. Mengetahui cara mengidentifikasi masalah dan memperbaiki kerusakan pada sistem penerangan pada sepeda motor yamaha mio *sporty*.

E. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pembahasan tugas akhir penulis adalah sebagai berikut :

1. Dapat merangkai sistem penerapan pada sepeda motor yamaha mio *sporty* dengan baik.
2. Dapat mengidentifikasi masalah dan mengatasi troubleshooting yang terjadi pada sistem penerangan sepeda motor yamaha mio *sporty*.