

SISTEM KELISTRIKAN *TRAINER KIT* PADA SISTEM PENERANGAN

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang sebagai salah satu Persyaratan Guna memperoleh Gelar Ahli Madya



**Oleh:
Ashim Al Afif
19074006/2019**

**DEPARTEMEN TEKNIK OTOMOTIF
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Sistem Kelistrikan *Trainer Kit* pada Sistem Penerangan
Nama : Ashim Al Aff
NIM/BP : 19074006/2019
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Departemen : Teknik Otomotif
Fakultas : Fakultas Teknik

Padang ,3 Februari 2023

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Otomotif

Pembimbing Tugas Akhir



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



M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T
NIP. 198909302019031014

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama: Ashim Al Afif

Nim: 19074006

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi D3 Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas

Negeri Padang

Dengan Judul

Sistem Kelistrikan *Trainer Kit* pada Sistem Penerangan

Padang, 3 Februari 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T.

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

3. Anggota : Dwi Sudarno Putra, S.T, M.T.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ashim Al Afif
NIM/BP : 19074006/2019
Program Studi : D3 Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya dengan judul "**Sistem Kelistrikan *Trainer Kit Pada Sistem Penerangan***" 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 acuan 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 Februari 2023

Saya yang bertanda tangan,


Ashim Al Afif
NIM. 19074006

ABSTRAK

Ashim Al Afif (19074006/2019) : Sistem Kelistrikan *Trainer Kit* Sistem Penerangan

Pada kendaraan terdapat sistem kelistrikan yang berfungsi untuk mengoperasikan kendaraan sesuai dengan fungsinya serta sebagai fitur untuk kenyamanan dan keamanan dalam berkendara. Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut: 1. Masih kurangnya trainer kit tentang kelistrikan sepeda motor di workshop otomotif jurusan teknik otomotif fakultas teknik universitas negeri padang. 2. Kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang rangkaian kelistrikan sepeda motor. Berdasarkan dari kegiatan yang dilakukan didapatkan hasil berupa alat peraga sistem kelistrikan trainer kit sistem penerangan yang dapat berfungsi dengan baik karena memiliki komponen utama seperti: baterai, sekering, holder, kunci kontak, relay, lampu belakang, speedometer, lampu depan, switch rem, klakson, dan flaser. Sistem penerangan adalah suatu rangkaian komponen kelistrikan yang memiliki fungsi sebagai penerangan pada sepeda motor. Sistem penerangan ini dibutuhkan untuk keselamatan berkendara, khususnya malam pada malam hari dan pemberi isyarat atau tanda pada kendaraan lainnya. Sumber arus sistem penerangan sepeda motor dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu tipe AC atau arus bolak-balik dan sistem penerangan DC atau arus searah.

Kata kunci: Sistem Penerangan, *trainer kit*, AC, DC

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta karunia-Nya, sehingga tugas akhir dengan judul “**Sistem Kelistrikan *Trainer Kit* Sistem Penerangan**” telah dapat diselesaikan. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa revolusi kepadakehidupan 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 mengatasikesulitan tersebut dan akhirnya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T, 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 Prof. Dr. Wakhinuddin S., M.Pd. selaku dosen Penasehat Akademik.
6. Bapak M. Yasep Setiawan, S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Staf 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, 3 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN TIM PENGUJI	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Tugas Akhir	3
1.6 Manfaat Tugas Akhir	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian dan Fungsi Penerangan	5
2.2 Sumber Energi Penerangan Sepeda Motor	5
2.3 Komponen Sistem Penerangan	7
BAB III	22
PEMBAHASAN	22
3.1 Konsep Rancangan Alat Peraga.....	22
3.2 Analisis Kebutuhan dan Kalkulasi Biaya	24
3.3 Rencana Pembuatan Alat	25
3.4 Proses Pembuatan Alat Peraga.....	26
3.5 kendala Dalam Proses Pembuatan Alat Peraga	31
3.6 Cara Menentukan Ukuran Sekring yang Tepat pada Sebuah Rangkaian Kelistrikan.....	32

BAB IV	34
PENUTUP	34
4.1 Kesimpulan	34
4.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangkaian Sistem Penerangan AC.....	6
Gambar 2. Rangkaian Sistem Penerangan DC.....	7
Gambar 3. Baterai	8
Gambar 4. Sekering.....	9
Gambar 5. Kunci kontak Pengapian AC	10
Gambar 6. Kunci Kontak Pengapian DC	10
Gambar 7. Holder	11
Gambar 8. Saklar Rem depan dan Belakang.....	13
Gambar 9. Flaser	14
Gambar 10. Konstruksi Bola Lampu Tungsten.....	15
Gambar 11. Konstruksi Bola Lampu Halogen.....	16
Gambar 12. <i>Konstruksi</i> Lampu Tipe <i>Sealed Beam</i>	16
Gambar 13. Posisi Lampu Belakang dan Rem.....	17
Gambar 14. Konstruksi Klakson Listrik	18
Gambar 15. Gambar klakson Listrik.....	18
Gambar 16. Gambar Speedometer	19
Gambar 17. Gambar Flaser Sein	20
Gambar 18. Desain Rangka.....	23
Gambar 19. Wiring Diagram.....	23
Gambar 20. Pengukuran Bidang	27
Gambar 21. Penandaan Alat Peraga.....	27
Gambar 22. Pemotongan alat peraga	28
Gambar 23. Pengeboran Alat Peraga	28
Gambar 24. Pemasangan Komponen Sistem Penerangan dan baut.....	29
Gambar 25. Perakitan Kabel Belakang Komponen Sistem Penerangan.....	29
Gambar 26. Pemberian Nama pada Sistem Komponen	30
Gambar 27. Proses Perakitan Komponen.....	30
Gambar 28. Hasil Akhir Tampak Depan	31
Gambar 29. Hasil Akhir Tampak Belakang	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Warna Sekering.....	9
Tabel 2. Contoh Tabel Warna	21
Tabel 3. Daftar Komponen dan Bahan Pembuatan Alat Peraga.	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era saat ini, teknologi berkembang cukup pesat tidak terkecuali di bidang otomotif. Dengan berkembangnya teknologi tersebut dibutuhkan informasi dan pengetahuan yang luas serta sumber daya manusia yang berkualitas agar siap bersaing kedepannya. Mutu SDM dapat di tingkatkan dengan melaksanakan kegiatan magang di lapangan secara optimal.

Salah satu penyebab lemahnya SDM adalah kurangnya pemahaman kegiatan magang dan banyaknya ilmu teori yang di ajarkan, sehingga tidak ada keseimbangan antara ilmu teori dan ilmu praktek, serta kurangnya media pembelajaran untuk memahami rangkaian kelistrikan sistem penerangan. Diperlukan juga media untuk menjadikan dasar dari teknologi yang sedang berkembang tersebut. Media ini membantu dalam memahami sebuah rangkaian kelistrikan sistem penerangan dalam sepeda motor. Media ini merupakan suatu sistem rangkaian *trainer kit* yang di tempel pada papan serta menjelaskan aliran kelistrikan pada sistem penerangan.

Pada kendaraan terdapat sistem kelistrikan yang berfungsi untuk mengoperasikan kendaraan sesuai dengan fungsinya serta sebagai fitur untuk kenyamanan dan keamanan dalam berkendara.

Sistem kelistrikan bodi pada sepeda motor sangat penting karena berfungsi untuk penerangan dan memberikan kode atau peringatan kepada kendaraan lainnya dan memudahkan kita dalam berkendara. Pada sistem penerangan ini

menggunakan rangkaian kelistrikan pada yamaha Jupiter, dalam hal ini diperlukan perbaikan jika terjadi kerusakan pada sistem kelistrikan bodi sepeda motor agar merasanya aman dan nyaman saat berkendara pada malam hari.

Kerusakan yang terjadi pada sistem kelistrikan bodi sepeda motor antara lain, lampu depan yang tidak menyala, periksa bohlam apakah putus atau tidak, periksa soket dan kabel. Lampu belakang tidak mau menyala atau berkedip, tidak mau hidup periksa bohlam, soket, kabel dan saklar. Jika tidak berkedip periksa flasher, apakah koneksi steker rusak. Klakson tidak berbunyi periksa saklar, kabel. Periksa speedometer apakah sambungan kabel masih bagus atau tidak. Jika sistem kelistrikan tidak berfungsi, periksa apakah tegangan masih normal atau tidak dan kondisi baterai rusak atau masih bagus.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih kurangnya *trainer kit* tentang kelistrikan sepeda motor di workshop otomotif jurusan teknik otomotif fakultas teknik universitas negeri padang.
2. Kurangnya pengetahuan mahasiswa tentang rangkaian bagian-bagian sistem penerangan sepeda motor yamaha jupiter.

1.3 Batasan masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, pengetahuan, serta pengalaman yang penulis miliki maka penulis membatasi masalah tugas akhir ini tentang "*sistem kelistrikan trainer kit pada sistem penerangan*"

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dipaparkan di dalam latar belakang maka diambil permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.
2. Bagaimana membuat sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.
3. Apa saja komponen-komponen yang dibutuhkan dalam merangkai sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.

1.5 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merancang sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.
2. Dapat membuat sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.
3. Dapat mengetahui komponen-komponen yang dibutuhkan dalam merangkai sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari pembahasan perawatan dan perbaikan sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan adalah sebagai berikut:

1. Dapat menambah pengetahuan tentang sistem kelistrikan *trainer kit* pada sistem penerangan.
2. Salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Diplpma III (D3) Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.
3. Untuk melengkapi media penunjang pratikum di workshop sepeda

motor jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri
Padang.