

**ANALISIS TROUBLESHOOTING SISTEM KELISTRIKAN BODI DAN
MOTOR STARTER PADA SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO**

Disusun oleh :

FAIZAL BAGUS ADI NUGRAHA

20133020027

LAPORAN TUGAS AKHIR

**DITULIS DAN DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT
MENDAPATKAN GELAR AHLIMADYA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN OTOMOTIF DAN MANUFAKTUR**

**TEKNIK MESIN OTOMOTIF DAN MANUFAKTUR
POLITEKNIKS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faizal Bagus Adi Nugraha
NIM : 20133020027
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul "Analisis troubleshooting sistem kelistrikan bodi dan motor starter pada sepeda motor yamaha mio" ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang membuat pernyataan



Faizal Bagus Adi Nugraha
NIM. 20133020027

MOTTO

“Mereka yang bersama Tuhan yang akan menang”

“Semua makhluk sama dimata-Nya, hanya yang percaya dan yakin bahwa Tuhan adalah asal dari semua kehidupan, dan kembali kepadaNya yang akan dibedakan”

“Semua masalah berasal dari Tuhan, maka hanya dengan bantuanNya semua dapat terselesaikan”

“Hidup adalah “kebetulan” yang harus diluruskan menjadi rencana matang”

“Orientasi hidupku adalah uang”

”Arogansi jadi bagian hidupku setelah ini, tidak salah jika diimbangi kejujuran”

”Mereka yang membahagiakanku akan kumuliakan”

PERSEMBAHAN

Teriring syukurku padaMu, kupersembahkan karya ini untuk :

❖ “Bapak dan Ibu”

Terima kasih atas segala doa, dan dukungan materi serta ketulusan dan kesabaran yang tercurah selama ini, terimakasih pak, bu!!.

❖ “Adikku”

Adikku Arfan Pandhu Nugraha terimakasih atas doa dan support buat kakakmu ini, keep on your track, sampai kamu pakai almamater UGM, semangat!

❖ “TMOM A”

Luar biasa bisa bertemu kalian, terimakasih buat 3 tahun kebersamaannya, see you on top, semoga reuni nanti bawa istri cantik, anak lucu, dan mobil mewah!

❖ “Tim Mio 2013”

Terimakasih dipersembahkan atas kerjasamanya membangun tugas akhir, diaz jodega, jon rofi, dan apip, tanpa tim kita gak bakal lulus, terimakasih kekompakannya.

❖ “Almamater”

Terimakasih atas naungan sebagai tempat menimba ilmu, mencari pengalaman buat hidup kelak. Apapun ujungnya tetap bangga pada almamater sendiri.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penyusun dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan judul “Analisis *troubleshooting* sistem kelistrikan bodi dan motor stater pada sepeda motor yamaha mio”. Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyelesaian proposal tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Bapak Andika Wisnujati, S.T.,M.Eng. Selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia mencurahkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan solusi pada penyusunan proposal tugas akhir.
2. Bapak Rinasa Agistya Anugrah S.Pd.T selaku dosen pendamping pembimbing dan pembuatan media.
3. Kedua Orang Tua yang telah memberikan doa, dukungan, materi, cinta dan kasih sayangnya sehingga proses langkah pengerjaan proposal tugas akhir ini dapat terselesaikan.

4. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam proses penyelesaian proposal tugas akhir.
5. Bapak Dr. Sukamta, S.T.,M.T. Selaku Direktur Teknik Mesin Otomotif Dan Manufaktur.
6. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sampaikan satu persatu. Terima kasih atas dukungan, bantuan, kemudahan dan semangat dalam proses penyelesaian proposal tugas akhir.

Sebagai manusia yang tidak lepas dari kekurangan, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan proposal tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan proposal tugas akhir ini. Penyusun berharap semoga proposal tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis khususnya dan bagi siapa saja yang membacanya ada umumnya, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
LEMBAR PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	16
DAFTAR TABEL	19
DAFTAR LAMPIRAN	20
PENDAHULUAN	21
1.1. Latar belakang	21
1.2 Identifikasi Masalah	23
1.3 Batasan Masalah	23
1.4 Rumusan Masalah	24
1.5 Tujuan	24
1.6 Manfaat	24
1.7 Sistematika Penulisan	25
BAB II	26
2.1 Teori Kelistrikan	26

2.2 Sistem Kelistrikan	27
2.3 Konsep Kelistrikan	28
2.3.1 Arus Listrik	28
2.3.2 Hukum Ohm	29
2.3.3 Sirkuit Listrik.	29
2.3.4 Daya Listrik	32
2.4 Pengertian Kelistrikan Bodi	33
2.5 Sistem Penerangan	34
2.6 Sumber Listrik Sistem Penerangan	35
2.6.1 Sumber Listrik AC.	35
2.6.2 Sumber Listrik AC dan DC.	36
2.7 Komponen Utama Sistem Penerangan	36
2.7.1 Lampu kepala/ <i>head lamp</i>	36
2.7.2 Cara kerja lampu kepala sepeda motor Yamaha Mio :	40
2.7.3 Lampu Kota	41
2.7.4 Jalur listrik dan Cara kerja lampu kota:	41
2.8 Komponen Utama Sistem Pemberi Isyarat	42
2.8.1 Lampu rem (<i>brake light</i>)	42
2.8.2 Lampu Sein/Tanda Belok (<i>Turn Signals System</i>)	46
2.8.3 Klakson	50
2.9 Sistem Instrumentasi	51
2.9.1 Sistem instrumenstasi Yamaha Mio	52
2.10 Sistem Motor Starter	55
2.10.1 Sistem starter listrik (elektrik)	55

2.10.2 Prinsip dan Cara kerja relay	59
---	----

BAB III	62
3.1 Tempat Dan Waktu	62
3.2 Alat dan Bahan	62
3.3 Pelaksanaan	64
3.4 Pengujian Data dan Analisis Data	64
3.5 Diagram Alir Proses Pelaksanaan	66
3.6 Langkah Pemeriksaan	67
3.6.1 Sekering dan battery.....	67
3.6.2 Lampu kepala dan lampu belakang	68
3.6.3 Klakson dan rem	72
3.6.4 Sistem tanda belok	76
BAB IV	80
4.1 Hasil Pemeriksaan	81
4.2 Troubleshooting sistem kelistrikan	82
4.2.1 Baterai	82
4.2.2 Kunci kontak	83
4.2.4 Sekering	85
4.2.5 Konsleting atau hubungan pendek	85
4.2.6 Kabel penghubung soket	86
4.2.8 Lampu kepala	88
4.2.9 Lampu Tanda belok (lampu <i>Sein</i>)	89
4.2.10 Lampu Rem	90
4.2.11 Klakson	91
4.2.12 Bendik / <i>relay starter</i>	92

BAB V	94
5.1 Simpulan	94
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arus listrik AC dan DC	27
Gambar 2.2. Rangkaian seri	30
Gambar 2.3. Rangkaian paralel	31
Gambar 2.4. Rangkaian seri-paralel	32
Gambar 2.5. Rangkaian system penerangan dengan sumber listrik AC	35
Gambar 2.6. Lampu kepala yamaha mio	37
Gambar 2.7. Konstruksi bola lampu tungsten	38
Gambar 2.8. Bola lampu halogen	39
Gambar 2.9. Konstruksi bola lampu tipe sealed beam	39
Gambar 2.10. Bola lampu kota depan dan belakang pada Yamaha	41
Gambar 2.11. Rangkaian kelistrikan sistem penerangan pada Yamaha Mio	42
Gambar 12. Posisi lampu belakang dan rem pada Yamaha Mio	42
Gambar 2.13. Rangkaian sistem lampu rem pada Yamaha Mio	43
Gambar 2.14. Rangkaian kerja motor stater Yamaha Mio.....	44
Gambar 2.15. Switch lampu rem handel kiri Yamaha Mio	45
Gambar 2.16.. Bola lampu rem pada Yamaha Mio.....	46
Gambar 2.17. Bola lampu sein danudukanya pada Yamaha Mio	47
Gambar 2.18. Jalur listrik Lampu tanda belok speda motor Yamaha Mio	47
Gambar 2.19. Saklar lampu tanda belok Yamaha Mio	48
Gambar 2.20. Flasher pada sepeda motor Yamaha Mio	49
Gambar 2.21. Rangkaian flasher transistor	49
Gambar 2.22. Klakson pada sepeda motor.....	50

Gambar 2.23. Konstruksi klakson listrik.....	51
Gambar 2.24. Indikator-indikator pada Yamaha Mio	52
Gambar 2.25. Rangkaian kerja indikator bahan bakar	54
Gambar 2.26. Baterai	55
Gambar 2.27. Kunci kontak	56
Gambar 2.28. Kabel	57
Gambar 2.29. Sekering / Fuse	57
Gambar 2.30. Motor Starter	58
Gambar 2.31. Relay starter	58
Gambar 2.32. Rangkaian relay	59
Gambar 2.33. Rangkaian sistem motor starter	61
Gambar 3.1. Diagram alir pelaksanaan	62
Gambar 3.2. Pemeriksaan tahanan sekering	67
Gambar 3.3. Pengukuran tegangan baterai	68
Gambar 3.4. Pengukuran tahanan bohlam lampu depan dan belakang.....	69
Gambar 3.5. RangkaianLampu depan dan lampu kota	69
Gambar 3.6. Pemeriksaan saklar dimmer	69
Gambar 3.7. Pengukuran tegangan coupler lampu kepala	70
Gambar 3.8. Pengukuran tegangan coupler lampu belakang	61
Gambar 3.10. Pemeriksaan kontak poin tombol klakson	73
Gambar 3.12. Rangkaian klakson	61
Gambar 3.13. Pemeriksaan tahanan pada saklar rem	74
Gambar 3.14. Pengukuran tegangan coupler lampu rem	75
Gambar 3.15. Pemeriksaan tahanan pada bohlam lampu rem	76

Gambar 3.16. Pemeriksaan tahanan bohlam signal tanda belok	77
Gambar 3.17. Rangkaian lampu sein	77
Gambar 3.18. Pemeriksaan kontak poin saklar signal tanda belok	78
Gambar 3.19. Pengukuran tegangan signal relay	78
Gambar 3.20. Pengukuran tegangan coupler signal belok	79
Gambar 3.21. Pemeriksaan kontinuitas motor starter	79
Gambar 3.22. Rangkaian motor starter79

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil pengukuran kelistrikan bodi Yamaha Mio	81
Tabel 4.2. Trouble shooting pada Baterai	83
Tabel 4.3. Trouble shooting pada kunci kontak	84
Tabel 4.4. Trouble shooting pada saklar	84
Tabel 4.5. Trouble shooting pada sekering	85
Tabel 4.6. Trouble shooting pada kabel penghubung (soket)	86
Tabel 4.7. Trouble shooting pada flasher	87
Tabel 4.8. Trouble shooting pada lampu kepala	88
Tabel 4.9. Trouble shooting pada tanda belok (lampu Sein)	89
Tabel 4.10. Trouble shooting pada lampu rem	90
Tabel 4.11. Trouble shooting pada klakson	91
Tabel 4.12. Trouble shooting pada bendik	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel waktu pengerjaan tugas akhir	100
Lampiran 2. Gambar Pelaksanaan.....	100