

PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN BODI PADA *STAGE BUS*
TUGAS AKHIR



Disusun oleh :
Moh. Farhan Masruri
16.51.008

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2019

**PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN BODI PADA
*STAGE BUS***

TUGAS AKHIR

Diajukan kepada

Institut Teknologi Nasional Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun oleh :

Moh. Farhan Masruri

16.51.008

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

TAHUN 2019

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN BODI PADA *STAGE BUS*

TUGAS AKHIR

Disusun Dan Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna Mencapai

Gelar “Ahli Madya”

Disusun Oleh :

Nama : Moh. Farhan Masruri
NIM : 1651008
Program Studi : Teknik Mesin Diploma-III
Nilai Bimbingan : *Go Myi*

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga


Aladin Eko Burkuncoro, ST., MT
NIP.P.1031100445

Dosen Pembimbing

Mustiadi
Ir. Lalu Mustiadi, MT
NIP. 1018500103



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama Mahasiswa : **Moh. Farhan Masruri**
Nim : **1651008**
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Otomotif**
Judul Skripsi : **PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN BODY PADA STAGE BUS**


Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga (D-III) pada :

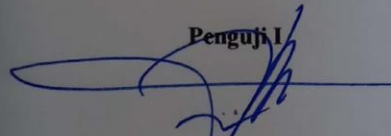
Hari / Tanggal : **Jum'at, 02 Agustus 2019**


Dengan Nilai : **84.19 (A)**

Mengetahui,


Ketua Majelis Penguji
Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP. P. 1031100445


Sekretaris Majelis Penguji
Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003


Penguji I
Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP.P. 1031100445


Penguji II
Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh. Farhan Masruri

NIM : 1651008

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang,

MENYATAKAN

Bahwa Tugas Akhir yang saya buat ini adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil dari karya orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 17 Juli 2019



Penyusun

Moh. Farhan Masruri

NIM. 1651008

ABSTRAK

(Dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris)

Moh. Farhan Masruri. 2019. Perencanaan Sistem Kelistrikan Bodi Pada *Stage Bus*. Laporan Tugas Akhir. Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga.

Dosen Pembimbing : Ir. Lalu Mustiadi, MT.

Sistem kelistrikan bodi adalah instalasi dari berbagai rangkaian sistem kelistrikan dari kendaraan. Rangkaian kelistrikan bodi tersebut, antara lain sistem penerangan dan sistem peringatan. Sistem kelistrikan bodi berfungsi sebagai penerangan pada kendaraan dan memberikan tanda-tanda kepada pengendara lain pada saat membelok ataupun akan berhenti sehingga pengendara akan aman dari kecelakaan.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan perencanaan kelistrikan bodi pada stage bus diawali dengan pembuatan konsep. Sedangkan proses pelaksanaannya meliputi desain skema kelistrikan bodi, persiapan alat dan bahan, pemasangan, dan pengambilan data sehingga didapat pembahasan yang kemudian berlanjut pada kesimpulan. Bahan atau beban yang dipakai pada kelistrikan bodi ini meliputi berbagai komponen sistem penerangan dan sistem peringatan dengan sumber listrik utama yang dipakai yaitu AKI 12 volt 70 Ah.

Dari hasil pengukuran dan perhitungan pada kelistrikan bodi dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan sumber listrik utama yakni AKI 12 volt 70 Ah mampu memberi tegangan ke semua beban dengan total daya beban 951 watt selama 52 menit 8 detik.

Kata Kunci : Sistem kelistrikan bodi, *Stage Bus*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **“PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN BODI PADA *STAGE BUS* “**.

Selama penulisan laporan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT. Selaku Rektor ITN Malang
2. Bapak Dr. F. Yudi Limpraptono, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Bapak Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga Fakultas Teknologi Industri.
4. Bapak Ir. Lalu Mustiadi, MT. Selaku Dosen Pembimbing laporan Tugas Akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen staf pengajar program studi Teknik Mesin Diploma Tiga.

Namun penyusun menyadari bahwa isi laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan guna perbaikan dalam periode mendatang serta sebagai kelanjutan studi penyusun nantinya.

Malang, 17 Juli 2019

Moh. Farhan Masruri

NIM. 1651008

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Kelistrikan Bodi	5
2.2 Konsep Dasar Kelistrikan.....	5

2.2.1 Arus Listrik	6
2.2.2 Tegangan listrik	6
2.2.3 Hukum Ohm	8
2.2.4 Sirkuit Listrik	8
2.2.5 Daya Listrik	10
2.3 Rangkaian Sistem Kelistrikan Bodi <i>Stage Bus</i>	10
2.3.1 Lampu Kepala.....	11
2.3.2 Lampu Posisi / Lampu Kota	11
2.3.3 Lampu Flash	11
2.3.4 Lampu Tanda Belok	12
2.3.5 Lampu Tanda Bahaya/Hazzard.....	13
2.3.6 Lampu Rem	14
2.3.7 Klakson	14
2.4 Komponen Kelistrikan Bodi <i>Stage Bus</i>	15
2.4.1 Baterai.....	15
2.4.2 Flasher.....	16
2.4.3 Saklar (<i>switch</i>).....	17
2.4.4 Bohlam.....	17
2.4.5 Pengaman Sirkuit.....	19
2.4.6 Relay	20
2.4.7 Alat Ukur Listrik.....	20

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	24
3.1 Tinjauan Umum.....	24
3.2 Persiapan	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	25
3.3.1 Metode Literatur	25
3.3.2 Metode Wawancara	25
3.3.3 Metode Observasi	26
3.4 Prosedur Pelaksanaan	26
3.4.1 Studi Literatur	26
3.4.2 Pengambilan Data	27
3.4.3 Pelaksanaan dan Laporan.....	27
3.5 Diagram Alir Proses Pelaksanaan	28
3.6 Gambar Desain Stage Bus.	29
3.7 Pelaksanaan Perencanaan Kelistrikan Bodi Stage Bus.	29
3.8 Uraian Perakitan Perencanaan Kelistrikan Bodi <i>Stage Bus</i>	30
BAB IV PEMBAHASAN.....	32
4.1 Diagram Kelistrikan Bodi Stage Bus	32
4.2 Data Spesifikasi Kelistrikan Bodi Stage Bus	33
4.3 Perhitungan Tegangan, Arus dan Daya kelistrikan Bodi	33
4.4 Sumber Tenaga.....	35
4.5 Troubleshooting Kelistrikan Bodi Pada Stage Bus	36

4.5.1 Permasalahan Pada Lampu Mobil	36
4.5.2 Solusi/Cara Mengatasi	38
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran-saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arus Listrik DC	7
Gambar 2.2 Arus listrik AC	7
Gambar 2.3 Rangkaian seri	9
Gambar 2.4 Rangkaian Paralel.....	9
Gambar 2.5 Baterai	16
Gambar 2.6 Flasher	16
Gambar 2.7 Bola lampu tungsten.....	18
Gambar 2.8 Konstruksi Bola Lampu Halogen.....	19
Gambar 2.9 Sekring	20
Gambar 2.10 Relay.....	20
Gambar 2.11 Multitester Analog.....	21
Gambar 2.12 Ampermeter.....	22
Gambar 2.13 Volt-meter	22
Gambar 2.14 Ohm-meter	23
Gambar 3.1 Diagram alir	28
Gambar 3.2 Desain Stage Bus.....	29
Gambar 4.1 Diagram Kelistrikan <i>Stage bus</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data perhitungan tegangan, arus, dan daya.....33

Tabel 4.2 Tabel daftar trouble dan cara mengatasi40