

**PERENCANAAN DAN PEMASANGAN SISTEM KELISTRIKAN PADA  
MOBIL LISTRIK**

**PROYEK AKHIR**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya  
Departemen Pendidikan Teknik Elektro



**oleh:**

**Mahsus Mushofa**

**E5231.1606280**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRO  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2019**

## PERNYATAAN

Yang menandatangani dibawah ini :

Nama : Mahsus Mushofa

NIM : 1606280

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek akhir dengan judul “**PERENCANAAN DAN PEMASANGAN SISTEM KELISTRIKAN PADA MOBIL LISTRIK**” ini beserta isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



MAHSUS MUSHOFA

NIM. 1606280

**MAHSUS MUSHOFA**

**E.5231.1606280**

**“PERENCANAAN DAN PEMASANGAN SISTEM KELISTRIKAN PADA MOBIL LISTRIK”**

**Disetujui oleh :**

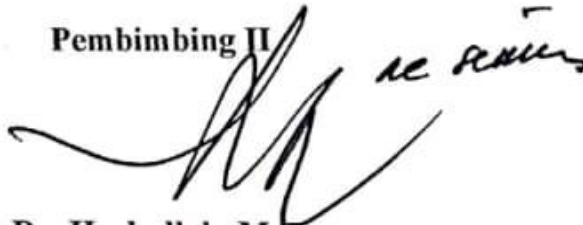
**Pembimbing I**



**Dr. Maman Soemantri, S.Pd, MT**

**NIP. 19720119 200112 1 001**

**Pembimbing II**



**Dr. Hasbullah, M.T.**

**NIP. 19740716200112 1 003**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro**



**Dr. Yadi Mulyadi, M.T.**

**NIP. 19630727199302 1 001**

## ABSTRAK

Perencanaan dan pemasangan sistem kelistrikan pada mobil listrik ini merupakan salah satu cara untuk menjalankan sistem penerangan, *sein*, kelistrikan kontroller dan sumber listrik, dan pemasangan ini pun yang menentukan bagus atau tidaknya sistem kelistrikan mobil listrik. Tujuan penulisan dari tugas akhir ini yaitu, merancang dan merakit sistem kelistrikan pada mobil listrik, mengetahui hasil kineja dari pembuatan sistem instalasi kelistrikan, dan mengetahui komponen komponen apa saja yang dibutuhkan pada sistem kelistrikan mobil listrik. Metode yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah studi pustaka, observasi, perancangan, perakitan dan pengujian. Hasil penelitian ini berupa pemasangan sistem kelistrikan mobil listrik dan sudah dibuat pada rangka mobil listrik dan sudah diujikan beberapa kali keberfungsian, Dari hasil pengujian dapat dikatakan sistem kelistrikan pada mobil listrik bekerja dengan baik sesuai dengan hasil perencanaan, dari mulai lampu utama, lampu belakang, sistem tanda belok yang berfungsi dengan baik. Untuk lampu tanda belok di setiap sisi kanan atau kiri baik itu depan atau belakang menyala dengan arus putus-putus dari *flasher*. Dan untuk sistem kelistrikan motor dan juga sistem kelistrikan controller, telah sesuai dengan apa yang direncanakan, mobil akan maju ketika pedal diinjak, dan yang terakhir adalah sistem kelistrikan dari sumber yang menggunakan dua baterai, yaitu *Accu* dan *Litium*.

**Kata kunci :** *Mobil Listrik, Sistem Kelistrikan, Komponen Mobil Listrik.*

## ABSTRACT

The planning and installation of the electrical system on this electric car is one way to run the lighting system, turn signal, electrical controller and electricity source, and this installation also determines whether or not the electric system of electric cars. The purpose of this thesis is to design and assemble the electrical system on an electric car, find out the results of the performance of the electrical installation system, and find out what components are needed in the electric car electrical system. The method used in making this tool is literature study, observation, design, assembly and testing. The results of this study in the form of electrical system installation of electric cars and have been made on the framework of an electric car and have been tested several times its functioning. From the test results it can be said that the electrical system on an electric car works well in accordance with the results of planning, starting from the main lights, rear lights, the system turn signals that function properly. For turn signals on each side of the right or left be it front or back lights up with a dotted current from the flasher. And for the motor electrical system and also the controller electrical system, in accordance with what was planned, the car will advance when the pedal is stepped on, and the last is the electrical system from a source that uses two batteries, namely Accu and Lithium.

Keywords: Electric Cars, Electrical Systems, Electric Car Components.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Mobil Listrik .....	3
2.2 Perkembangan Mobil Listrik .....	4
2.3 Bagian-bagian Mobil Listrik .....	7
2.3.1 Motor Listrik DC .....	7
2.3.2 Kontroller .....	7
2.3.3 Baterai .....	7

2.4 Kelistrikan Mobil Listrik .....	9
2.4.1 Relay .....	9
2.4.2 Kabel .....	11
2.4.3 Lampu Utama .....	13
2.4.4 Lampu Tanda Belok .....	14
2.4.5 Klakson .....	15
2.4.6 <i>Speedometer</i> .....	16
2.4.7 <i>Buzzer</i> .....	17
2.4.8 Lampu Belakang .....	17
2.5 Rumus Menghitung Kerugian Tegangan ( <i>Drop Voltage</i> ) .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PERENCANAAN DAN PEMASANGAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Diagram alir ( <i>Flow Chart</i> ) .....	18
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.3 Metode Perancangan Sistem Kelistrikan .....	19
3.4 Metode Perancangan kelistrikan pada Mobil Listrik .....	20
3.4.1 Alat dan Bahan .....	20
3.4.1.1 Alat yang dibutuhkan Untuk perancangan pada mobil listrik .....	20
3.4.1.2 Bahan yang digunakan dalam perancangan Kelistrikan mobil listrik .....	23
3.4.1.3 Metode pengukuran .....	24
<b>BAB IV PERENCANAAN DAN PEMASANGAN KELISTRIKAN PADA MOBIL LISTRIK .....</b>	<b>25</b>
4.1 Perancangan Rangka Mobil Listrik .....	25
4.1.1 Ranga Samping .....	26
4.2 Perancangan Kelistrikan Mobil Listrik .....	26

4.2.1 <i>One Line Diagram</i> Kelistrikan Mobil Listrik .....	27
4.2.2 Gambar <i>Wiring</i> .....	28
4.2.3 Kebutuhan Instalasi Kelistrikan Mobil Listrik .....	29
4.2.4 Pemilihan Motor Listrik .....	30
4.3 Hasil Perakitan Kelistrikan Mobil Listrik .....	32
4.3.1 Hasil Perakitan Rangka Keseluruhan .....	32
4.3.2 Hasil Perakitan Kelistrikan .....	33
4.3.2.1 Perakitan Kotak Kontak .....	33
4.3.2.2 Lampu Utama .....	33
4.3.2.3 Lampu Belakang .....	34
4.3.2.4 Instalasi Kontroller Mobil Listrik .....	35
4.3.2.5 Instalasi Kelistrikan Motor DC .....	36
4.3.2.6 Perakitan Lampu Sen/Lampu Tanda Belok ..	37
4.3.2.7 Perakitan Indikator Baterai .....	37
4.3.2.8 Perakitan Instalasi Kelistrikan Klakson .....	38
4.4 Pembahasan .....	47
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>49</b>
5.1 Simpulan .....	49
5.2 Implikasi .....	49
5.3 Rekomendasi .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR PUSTAKA

Nyoman S Kumara, Iwayan Sukerayasa, Tinjauan perkembangan Kendaraan Listrik Dunia Hingga Sekarang., *electrical Engineering University of Udayana Bali*, Vol. 8 No. 1 Januari-Juni 2009

Nugroho Nalaprana, Sri Agustuna, Analisa Motor Dc, Sebagai Penggerak Mobil Listrik, Sriwijaya, Mikrotiga, Vol.2 No.1 Januari 2015

Afif Muhammad Thowil, Ilham Ayu Pratiwi, Analisis Perbandingan Baterai Litium-ion-Polymer, Lead Acid, dan Nickel Hydride pada penggunaan mobil Listrik, Jurnal Rekayasa Mesin Vol.6 No.2 Tahun 2015.

Tri Siswanto Budi, Sistem Kelistrikan Body Otonotif, Universitas Negeri Yogyakarta, Mei 2004

[http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_the\\_electric\\_vehicle](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_electric_vehicle). Diakses Bulan Juni 2019

<https://teknikelektronika.com/pengertian-piezoelectric-buzzer-cara-kerja-buzzer/>. Diakses Bulan Juni 2019

<https://www.teknik-otomotif.com/2017/11/pengaruh-panjang-kabel-dan-diameter.html>. Diakses Bulan Juli 2019

