

***PROTOTYPE WIRELESS ENERGI LISTRIK BERBASIS
MIKROKONTROLLER***

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar
Strata Satu (S1)**



Disusun oleh :

**ALIUS TOPAN
161720005**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PROTOTYPE WIRELESS ENERGI LISTRIK BERBASIS
MIKROKONTROLER**

(Prototype Wireless Electrical Energy based on Microcontroller)

Oleh :

Alius Topan

161720005

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Menyetujui,

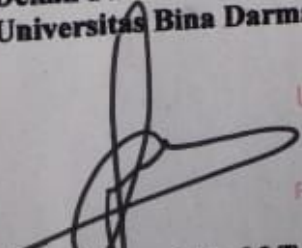
Pembimbing



Endah Fitriani, S.T., M.T.
NIP. 1302909372

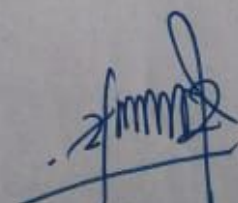
Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma**



Dr. Firdaus, S.T., M.T.
NIP. 060109230

**Ketua Program Studi Teknik
Elektro**



Ir. Nina Paramytha, IS., M.Sc
NIP.120109354



HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul Skripsi: **"PROTOTYPE WIRELESS ENERGI LISTRIK BERBASIS MIKROKONTROLER "** oleh : Alius Topan, Nim 161720005. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 2 September 2020 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

1. Ketua : Endah Fitriani,S.T.,M.T. (.....)
2. Anggota 1 : Ir. Sulaiman,M.T. (.....)
3. Anggota 2 : Normaliaty Fitri,S.T.,M.M.,M.T. (.....)

Ketua Program Studi Teknik
Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Universitas Bina Darma
Fakultas Teknik

Ir. Nina Paramytha.IS.,M.Sc.
NIP. 120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Alius Topan

Nim : 161720005

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan pembimbing.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah atau dipublikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukkan kedalam daftar rujukkan.
4. Saya bersedia skripsi saya dicek keasliannya menggunakan plagiat checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. Surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang Oktober 2020



Alius Topan
Alius Topan

Nim : 161720005

MOTO DAN PERSEMBAHAN



“JIKA BISA DIIMPIKAN BEARTI BISA DIWUJUDKAN”

“HIDUP ADALAH KUMPULAN KEYAKINAN DAN PERJUANGAN”

**“KOSONGKANLAH GENGAMANMU JIKA INGIN MENGGENGAM
SESUATU”**

Ku Persembahkan Kepada :

1. Ayah dan ibu tercinta
2. Kakak dan adikku tersayang
3. Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing
4. Sahabat dan Teman seperjuangan Elektro Angkatan 2016
5. Almamaterku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya shalawat serta salam taklupa penulis haturkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Prototype Wireless Energi Listrik berbasis mikrokontroller”**. Adapun tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata I pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekeliruan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap pembaca dapat memakluminya. Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan dari semua pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd.,M.M, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma.
3. Ibu Ir. Nina Paramytha IS, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Falkultas Tenik Universitas Bina Darma.

4. Ibu Endah Fitriani, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, meluangkan waktu serta memberikan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik dan Prodi Teknik Elektro yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
6. Seluruh karyawan dan staff Universitas Bina Darma
7. Ayah dan Ibu tercinta, Ediman Nangdin, dan Juairiah atas kasih sayang, dukungan, doa restu, serta semangat yang takhenti-henti kalian berikan kepada penulis selama ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara-saudaraku tercinta Yunda Yulia Eriani S,S,T,Ars, Suami Doni Yongki Mahendra. Yunda Yolanda Silviana Amd.Keb, suami Fahrozi dan bro Egio Azzikri, yang selalu memeberi do'a dan dukungannya.
9. Keponakan-keponakanku tercinta Dzakira Qenta Alanza, Wafa Azkia Zahira, Muhammad Hanzallah Al-mubarak, Ayra Alzena Queenza, yang menjadi penyemangatku.
10. Sahabat-sahabatku yang selalu mendukung dan saling membantu disaat susah maupun senang.
11. Sahabat seperjuangan, teman bimbingan, untuk kebersamaan, dan keseruan selama ini. Muhammad Faisal, M.Rizky Admajaya, Wahyu Hidayat, M.ikram, Deri aditia, M.Fadli dan rekan- rekan yang lain yang telah banyak membantu, dan memberi semangat kepada penulis.

12. Dan Terkhusus Ratna sari, Amd.Kep Teman hidup yang selalu ada dan selalu membantu, menemani, memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan - rekan Teknik Elektro seangkatan 2016
14. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, motivasi, inspirasi dan membantu dalam peruses penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya pada Jurusan Teknik Elektro sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dan semoga ALLAH SWT selalu melimpahkan Rahmatnya kepada kita semua dan amal baik yang diberikan mendapat imbalan dari ALLAH SWT.

Palembang, Oktober 2020

Penulis,

Alius Topan

ABSTRAK

Prototype wireless energi listrik ini adalah terinspirasi dari sang penemu Tesla Coil yaitu Nikola Tesla yang membuat tower Wardencllyffe dengan cara memanfaatkan energi alam, pada prototype wireless energi ini dengan memanfaatkan energi panas matahari, yang diserap oleh solar cell disaring melalui solar power controler dan disimpan didalam baterai/Accu. Setela baterai terisi maka tegangan akan disuplaikan kembali ke solar power controler, ouput dari solar power controler akan menuju ke Tesla Coil dan IC regulator 7805, pada IC regulator 7805 tegangan akan diturunkan dari semula 13V menjadi 5V untuk kestabilan dari Ardiuno Uno. Sensor tegangan, dimana sensor tegangan digunakan untuk mengetahui berapa tegangan yang dihasilkan oleh Tesla Coil diproses melalui Ardiuno dan ditampilkan di LCD. Output dari solar power controler yang akan membangkitkan Tesla Coil sehingga Tesla Coil bisa menghidupkan lampu dengan jarak berkisar 3 smpai 5 cm.

Kata Kunci : Wireless Energi, Tesla Coil, Sensor tegangan, Ardiuno Uno, IC regulator 7805

ABSTRACT

This wireless electrical energy prototype is inspired by the inventor of the Tesla Coil, namely Nikola Tesla, who made the Wardencllyffe tower by utilizing natural energy, in this wireless energy prototype by utilizing solar thermal energy, which is absorbed by solar cells filtered through the solar power controller and stored in the battery. / Accu. After the battery is charged, the voltage will be supplied back to the solar power controller, the output from the solar power controller will go to the Tesla Coil and IC 7805 regulator, on the 7805 regulator IC the voltage will be lowered from 13V to 5V for the stability of Ardiuno Uno. The voltage sensor, where the voltage sensor is used to find out how much voltage is produced by the Tesla Coil, is processed through Ardiuno and displayed on the LCD. The output from the solar power controller will generate the Tesla Coil so that the Tesla Coil can turn on the light with a distance of 3 to 5 cm.

Keywords: Wireless Energy, Tesla Coil, Voltage sensor, Ardiuno Uno, IC regulator 7805

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTI SARI.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6

2.1 Sejarah Pengiriman Listrik Tanpa Kabel	6
2.2 Tesla Coil	7
2.3 Gaya Gerak Listrik	8
2.4 ARDIUNO UNO	8
2.4.1 Resistor	10
2.4.2 IC Regulator 7805	10
2.5 Baterai / Accu	11
2.6 Sensor	12
2.6.1 Sensor Tegangan	12
2.7 Sollar Cell	13
2.8 LCD (Liquid Crystal Display)	14
2.9 Lampu LED	15
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	17
3.1 Perancangan Pembuatan Alat	17
3.2 Blok Diagram Rangkaian	17
3.3 Perancangan Hardware	18
3.3.1 Tahapan Perancangan Elektronik	19
3.4 Perencanaan Software	20
3.5 Gambar Rangkaian Penuh Sistem Sensor tegangan	21
3.6 Perangkat Sollar Cell	21
3.7 Cara Kerja Alat	22
3.8 Pemasangan Perangkat “Prototype Wireless Energi Listrik Berbasis Mikrokontroler	22

3.8.1 Pemasangan Tesla Coil	22
3.8.2 Pemasangan Sensor dan Ardiuno Uno	23
3.8.3 Pemasangan LCD (Liquid Crystal Display).....	23
3.8.4 Komponen-komponen Utama	24
3.8.5 Gambar keseluruhan Prototype Wireless Energi Listrik Berbasis Mikrokontroller.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Tujuan Pengukuran	25
4.2 Perhitungan	26
4.2.1 Perhitungan Tesla Coil	27
4.2.1.1 Tesla Coil 1	28
4.2.2.1 Tesla Coil 2	30
4.2.3.1 Tesla Coil 3	31
4.2.4.1 Tesla Coil 4	33
4.3 Pengukuran Sollar Cell Dan Baterai / Accu.....	34
4.4 Pengukuran Komponen.....	35
4.5 Analisa Data	37
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ardiuno Uno.....	9
Gambar 2.2 Resistor.....	10
Gambar 2.3 Bentuk Fisik IC Regulator 7805.....	10
Gambar 2.4 Baterai Aki / Accu.....	11
Gambar 2.5 Sensor tegangan.....	12
Gambar 2.6 Sollar Cell.....	14
Gambar 2.7 LCD (Liquid Crystal Display).....	15
Gambar 2.8 Lampu LED.....	16
Gambar 3.1 Blok Diagram	18
Gambar 3.2 Flowchart.....	20
Gambar 3.3 Rangkaian Penuh Sistem Sensor Tegangan	21
Gambar 3.4 Perangkat Sollar Cell.....	21
Gambar 3.5 Perangkat Coil Tesla	22
Gambar 3.6 Ardiuno Uno dan Sensor Tegangan	23
Gambar 3.7 Pemasangan LCD.....	23
Gambar 3.8 Perangkat Utama	24
Gambar 3.9 Prototype Wireless Energi Listrik	24
Gambar 4.1 Titik Pengukuran.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Keterangan dalam perhitungan	27
Tabel 4.2 Tesla Coil 1	28
Tabel 4.3 Tesla Coil 2	30
Tabel 4.4 Tesla Coil 3	31
Tabel 4.5 Tesla Coil 4	33
Tabel 4.6 Pengukuran Sollar Cell dan Baterai / Accu	35
Tabel 4.7 Pengukuran Komponen.....	36