

**IOT SEBAGAI INDIKATOR ARUS DAN TEGANGAN
PADA SUMBER ENERGI LISTRIK**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih
Gelar Sarjana Teknik**

KHOERUR ROHIM

15.172.0022



FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**IOT SEBAGAI INDIKATOR ARUS DAN TEGANGAN PADA SUMBER
ENERGI LISTRIK**

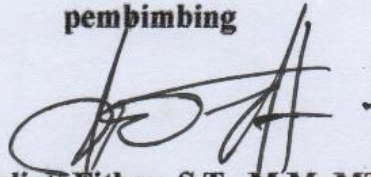
(IOT Is A Current Indicator And Voltage In Electrical Energi Sources)

Oleh :

KHOERUR ROHIM
151720022

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

**Menyetujui,
pembimbing**



Normaliati Fithry, S.T., M.M. MT
NIP : 070102242


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Universitas Bina darma

Universitas Bina Darma
Fakultas Teknik



Dr. Firdaus ,ST.,M.T.

NIP : 070102242

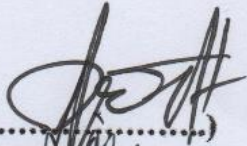
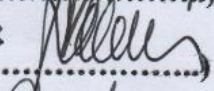
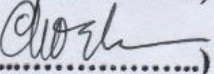
Ir. Nina Paramytha IS. MSc.

NIP : 120109354

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi "IOT Sebagai Indikator Arus dan Tegangan Pada Sumber Energi Listrik" Oleh :Khoerur Rohim, Nim 151720022. Telah dipertahankan pada ujian tanggal 24 agustus 2019 didepan tim penguji dengan anggotanya sebagai berikut :

Komisi Penguji :

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

Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Universitas **Bina Darma**
Fakultas Teknik



Ir. Nina Paramytha.IS.,MSc
NIP.120109354

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

• Nama : Khoerur Rohim

Nim : 151720022

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (tugas akhir/skripsi/tesis) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (magister, sarjana, dan ahli madya) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini terdapat karya ilmiah atau pendapat yang telah di tulis atau di publikasikan orang lain, kecuali, secara tertulis dengan jelas dan dikutip dengan mencatumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka;
4. Saya bersedia tugas akhir/skripsi/tesis, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara *daring*;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbeneran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana semestinya.

Palembang, Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan,




(Khoerur Rohim)

NIM 15.172.0022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Manfaatkanlah lima perkara sebelum lima perkara “

“ Waktu mudamu sebelum datang waktu tuamu “

“ Waktu sehatmu sebelum datang waktu sakitmu “

“ Masa kayamu sebelum datang masa fakirmu “

“ Masa luangmu sebelum datang masa sibukmu “

“ Hidupmu Sebelum Matimu “

-HR. Al Hakim dalam Al Mustadroknya 4: 341-

“ Saat kau mulai lelah dan ingin menyerah dalam suatu pekerjaan, maka ingatlah bagaimana saat pertamakali kau ingin mendapatkan pekerjaan tersebut”

-QOTD-

Demi masa, sesungguhnya manusia itu bener – benar dalam kerugian.
Kecuali orang – orang yang beriman dan beramal saleh dan nasehat menasehati
supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran

-QS. AL-ASHR (1-3)-

Segala daya dan upaya yang kulakukan tidak lain tidak bukan kupersembahkan
hanya untuk Allah SWT, Serta didedikasikan untuk Orang-orang yang aku
sayangi dan menyayangiku

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

CURRICULUM VITAE

Nama : Khoerur Rohim
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 21 Januari 1995
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat rumah : Jl. H. Asari rt/rw 46/07 Kel. Kalidoni
Palembang
Nomor Telepon/Hp : 085216574337
Alamat Email : herurohim651@gmail.com

Pendidikan Formal :

Sekolah Dasar (2001-2007) : SDN Sukasari Cirebon
SMP (2007-2010) : MTs N 1 Cirebon
SMA (2010-2013) : SMK PGRI 2 Palembang
Perguruan Tinggi (2015-2019) : S1 Program Studi Teknik Elektro Fakultas
Teknik di Universitas Bina Darma Palembang.

Pendidikan Non Formal :

- Pembinaan Mental, Fisik dan Disiplin Calon Karyawan PT.Semen Baturaja Persero Tbk. Tahun 2013 di Dodik Bela Negara Rindam II/Sriwijaya.
- Peserta seminar Bina Darma Conference Series On Engineering Science
- Sertifikasi CISCO di Universitas Bina Darma tahun 2019
- Sertifikasi Key English Test (KET) dari Cambridge English tahun 2017
- Pelatihan Teknik Pengukuran dan Kalibrasi Massa di UPT BPI – LIPI, bandung 2017
- Pelatihan Pembekalan Calon Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Bina Darma Palembang, oleh PT. Surya Reza Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis sampaikan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai nikmat dan rahmat-Nya sehingga semangat menggali ilmu pengetahuan. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW yang telah membimbing umat manusia kepada jalan yang benar, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “IoT Sebagai Indikator Arus dan Tegangan Pada Sumber Energi Listrik”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Bina Darma Palembang. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, saran, dan bimbingan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan kehendak, karunia dan segala pertolonganNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan saudariku untuk segala ridho, do'a, dukungan, cinta dan kasih sayang yang tulus serta dukungan baik materiil dan nonmaterial.
3. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma.
4. Bapak Dr. Firdaus, ST., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
5. Ibu Ir. Nina Paramytha, IS., MSC. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

6. Ibu Normaliaty Fithri, S.T, M.M, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang dengan ikhlas dan sabar dalam memberikan bimbingan, bantuan, dan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Bapak Ir. Sulaiman, M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi.
8. Ibu Endah Fitriani, M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi.
9. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
10. Puspita Sari, S.E, selaku pacar terbaik yang selalu memberi motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan, baik dari segi penulisan, perangkaian kata-kata, serta sumber yang didapat. Maka dengan ini penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk dapat memakluminya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf kepada para pembaca laporan ini. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 24 Agustus 2019

Khoerur Rohim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK INDONESIA	v
ABSTRAK INGGRIS	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan	5

1.4.2 Manfaat.....	5
1.5 Metode Penulisan	5
1.5.1 Metode Literatur	5
1.5.2 Metode Konsultasi	5
1.5.3 Metode Laboratorium.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori	8
2.2 Block Diagram	9
2.2.1 Fungsi-Fungsi Block Diagram	9
2.3 Skema Rangkaian.....	11
2.3.1 Penjelasan Gambar.....	11
2.4 Internet of Things (IoT)	12
2.5 Arus Listrik	12
2.6 Tegangan Listrik	13
2.7 NodeMCU Esp8266.....	13
2.8 Mikrokontroler Arduino UNO	14
2.9 Sensor Current (Arus) ACS712	14
2.9.1 Kalibrasi Sensor Arus ACS712.....	15
2.9.2 Rangkaian Koneksi Aduino dengan Sensor Arus ACS712	15
2.10 Sensor ZMPT101B	16
2.10.1 Keterangan pin ZMPT101B.....	16

2.11 Sensor SCT-013	17
2.12 Sensor Tegangan Dc	17
2.11.1 Rangkaian Pembagi Tegangan.....	17
2.11.2 Sript untuk Sensor Tegangan DC pada Arduino.....	19
2.13 Catu Daya (<i>Power Suply</i>).....	19
2.14 Blynk.....	19
2.15 Smartphone	20

BAB III RANCANG BANGUN ALAT21

3.1 Desaian Alat	21
3.2 Perancangan Hardware.....	21
3.2.1 Pembuatan Catu Daya	22
3.2.2 Pembuatan Sensor Tegangan DC	22
3.2.2.1 Terminasi Sensor Tegangan DC ke Arduino.....	24
3.2.3 Terminasi Sensor Tegangan AC (ZMPT101B).....	24
3.2.4 Terminasi Sensor Current ACS712 ke Arduino.....	25
3.2.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	25
3.2.5 Terminasi Module Wi-Fi ESP2866 dengan Arduino	26
3.2.5.1 Penjelasan Gambar	27
3.2.6 Terminasi Sensor SCT-130	28
3.2.6.1 Penjelasan Gambar	28
3.3 Flowchart	29
3.3.1 Penjelasan Flowchart	29

3.4 Perancangan Software.....	30
3.4.1 Pemrograman Module sensor ZMPT101B, Module Sensor ACS712 dan Sensor Tegangan DC pada Arduino	31
3.4.2 Install Aplikasi Blynk Pada Smartphone	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Pengukuran Alat	39
4.2 Titik Pengukuran Alat	39
4.3 Hasil Pengukuran dan Perhitungan	40
4.3.1 Titik Pengukuran Nilai Tegangan AC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke Saat Mengukur Tegangan AC	40
4.3.2 Titik Pengukuran Nilai tegangan DC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke dan Kyoritsu Saat Mengukur Tegangan DC.....	42
4.3.3 Titik Pengukuran Nilai Arus AC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke	43
4.3.4 Titik Pengukuran Nilai Arus DC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke	45
4.4 Analisa	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Tegangan AC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke Saat Mengukur Tegangan AC41
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan DC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke Saat Mengukur Tegangan DC43
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Arus AC Yang Terbaca Pada Smartphone dengan Multitester Fluke Saat Mengukur Tegangan AC44
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Arus DC Yang Terbaca Pada Smartphone Dengan Multitester Fluke Saat Mengukur Tegangan DC46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Block Diagram9
Gambar 2.2	Skema Rangkaian Penuh11
Gambar 2.3	Aliran Elektron pada Baterai13
Gambar 2.4	Arduino Uno14
Gambar 2.5	Modul sensor arus ACS712.....14
Gambar 2.6	Rangkaian Koneksi Arduino dengan Model Sensor Tegangan.....16
Gambar 2.7	Bentuk Sensor ZMPT101B16
Gambar 2.8	Rangkaian Pembagi Tegangan18
Gambar 2.9	Rangkaian Penyederhana.....18
Gambar 3.1	Catu Daya 9 VDC.....22
Gambar 3.2	Rangkaian sensor VDC23
Gambar 3.3	Sensor Tegangan DC23
Gambar 3.4	Terminasi Sensor VDC ke Arduino24
Gambar 3.5	Terminasi Sensor ACS712 ke Arduino24
Gambar 3.6	Proses Terminasi ZMPT101B ke Arduino25
Gambar 3.7	Rangkaian Sensor Current ACS712 ke Arduino25
Gambar 3.8	Foto Terminasi sensor ACS712 k Arduino26
Gambar 3.9	Terminasi ESP8266 ke Arduino26
Gambar 3.10	Foto Terminasi Module WI-FI esp8266 dengan Arduino27
Gambar 3.11	Terminasi Sensor SCT-13028
Gambar 3.12	Foto Terminasi Sensor SCT-130.....28

Gambar 3.13	Flowchart.....	29
Gambar 3.14	Foto Proses Pemrograman.....	36
Gambar 3.15	Tampilan Halaman Login Blynk setelah di Install.....	37
Gambar 3.16	Tampilan Halaman Blynk setelah dilakukan Pemrograman	38
Gambar 4.1	Pengukuran Tegangan AC.....	41
Gambar 4.2	Pengukuran tegangan DC.....	42
Gambar 4.3	Pengukuran Arus AC.....	44
Gambar 4.4	Pengukuran Arus DC.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Data Sheet* ZMPT101B

Lampiran 2 *Data Sheet* ACS712

Lampiran 3 *Data Sheet* SCT-013