

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN MONITORING DAYA LISTRIK BERBASIS TEKNOLOGI *INTERNET OF THING* DENGAN MENGGUNAKAN *MICROCONTROLLER* WEMOS DAN APLIKASI ANDROID BLYNK

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Usriyanto

NIM : 41412120038

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Usriyanto
N.I.M : 41412120038
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Perancangan Monitoring Daya Listrik
Berbasis Teknologi Internet Of Thing
Dengan Menggunakan Microcontroller
Wemos Dan Aplikasi Android Blynk

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercubuana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

(Usriyanto)

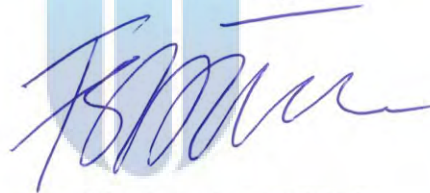
LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN MONITORING DAYA LISTRIK BERBASIS TEKNOLOGI
INTERNET OF THING DENGAN MENGGUNAKAN *MICROCONTROLLER*
WEMOS DAN APLIKASI ANDROID BLYNK**

Disusun Oleh :

Nama : Usriyanto
NIM : 41412120038
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

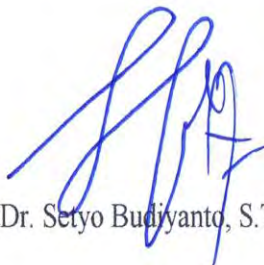


[Fina Supegina, S.T,M,T]

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Dr. Setyo Budiyo, S.T., MT.]

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam Tugas Akhir ini penulis membahas mengenai *Perancangan Monitoring Daya Listrik Berbasis Teknologi Internet Of Thing Dengan Menggunakan Microcontroller Wemos Dan Aplikasi Android Blynk*.

Penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan berbagai observasi dan beberapa bantuan dari rekan-rekan elektro angkatan 18 untuk membantu menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Bapak Dr. Setyo Budiyanto, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Fina Supegina, S.T,M.T. selaku pembimbing dalam penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak Fadli Sirait, S.Si., M.T. selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Keluarga Besar, yang selalu memberikan doa, nasehat serta dukungan baik secara moril, sehingga penulis dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman Elektro 22 Universitas Mercu Buana yang memberikan masukan dan pengalaman dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Istri tercinta yang senantiasa selalu mendorong dan mengingatkan penulis untuk selalu fokus pada proses penulisan Tugas Akhir ini,

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengundang pembaca untuk memberikan saran serta kritik yang dapat membangun wawasan penulis.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang membantu agar terselesaikannya Tugas Akhir ini.



Jakarta, 5 Agustus 2017

Penulis

Usriyanto

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Microcontroller</i> wemos	5
2.1.1 <i>Microcontroller</i> Chipset pada Wemos.....	6
2.1.2 <i>Sketch</i>	7
2.1.3 Fitur-Fitur <i>Microcontroller</i> Wemos	9
2.1.4 Teknik Memprogram <i>Microcontroller</i> Wemos	13
2.2 Teknologi <i>Semiconductor</i> Transistor	19
2.2.1 Cara Kerja Transistor	20
2.2.2 Transistor sebagai Sakelar	23
2.3 IoT	24
2.3.1 Sensor IoT dan Aplikasi.....	25
2.3.2 IoT Server & Cloud Blyn.....	26

BAB III PERANCANGAN

3.1 Prinsip Kerja Sistem.....	27
3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....	28
3.3 Perancangan Perangkat Keras.....	30
3.3.1 Rangkaian Sensor Tegangan.....	31
3.3.2 Minimum Sistem Microcontroller Wemos.....	31
3.3.3 Rangkaian Sensor Arus ACS712.....	32
3.3.4 Rangkaian Power Supply.....	33
3.3.5 Rangkaian Driver Transistor.....	33

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Hasil Pengujian.....	35
4.2 Pengujian Sistem.....	36
4.2.1. Pengujian <i>Main Power Supply</i> 220 VAC dari PLN.....	36
4.2.2 Pengujian Rangkaian Sensor Tegangan.....	37
4.2.3 Pengujian Sensor Arus ACS 712.....	39
4.2.4 Pengujian Rangkaian Driver Transistor untuk Relay.....	41
4.2.5 Pengujian <i>Microcontroller</i> Wemos.....	42
4.2.6 Pengujian Aplikasi sistem di smartphone.....	43
4.3 Analisa Sistem.....	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA.....	48
----------------------------	-----------

LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	49
---------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Material Penyusun Semikonduktor.....	23
Tabel 4.1 : Hasil Pengukuran Output Sensor tegangan Versus PLN.....	38
Tabel 4.2 : Pengujian Sensor arus ACS 712.....	40
Tabel 4.3 : Hasil Pengujian <i>Driver Transistor</i>	42
Tabel 4.4 : Hasil Pengujian <i>microcontroller wemos</i>	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Microcontrolle wemos</i>	5
Gambar 2.2 Transistor through-hole.....	19
Gambar 2.3 Contoh Rangkaian Penguat transistor.....	20
Gambar 2.4 Contoh Rangkaian transistor sebagai sakelar.....	24
Gambar 2.5 Aplikasi-aplikasi IoT.....	25
Gambar 2.6 Aplikasi Blynk.....	26
Gambar 3.1 Block Rangkaian Sistem.....	28
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Monitoring Daya Listrik.....	29
Gambar 3.3 Gambar Rangkaian Rectifier.....	31
Gambar 3.4 Minimum sistem Microcontroller Wemos.....	32
Gambar 3.5 Rangkaian sensor arus ACS712.....	32
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Power Supply</i>	33
Gambar 3.7 Rangkaian <i>Driver transistor</i>	34
Gambar 4.1 Rangkaian Iot Untuk Monitoring Daya Listrik.....	35
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Main <i>Power Supply</i> 220VAC Dari PLN.....	37
Gambar 4.3 Pengukuran Tegangan PLN dan Monitor	39
Gambar 4.4 Pengukuran <i>Driver Transistor</i>	41
Gambar 4.5 Pengujian aplikasi di smartphone.....	44