

PROYEK AKHIR
PENGUKUR DAYA MENGGUNAKAN SENSOR CT
BERBASIS NODEMCU VIA SERVER THINGSPEAK



DISUSUN OLEH :
FEBRIO ANGGA NARENDRATAMA

NIM : 133310032
JURUSAN : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : DIPLOMA III

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**
AKAKOM YOGYAKARTA
2017

PROYEK AKHIR
PENGUKUR DAYA MENGGUNAKAN SENSOR CT
BERBASIS NODEMCU VIA SERVER THINGSPEAK



NIM : 133310032
JURUSAN : TEKNIK KOMPUTER
JENJANG : DIPLOMA III

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**ENGUKUR DAYA MENGGUNAKAN SENSOR CT BERBASIS NODEMCU VIA
SERVER THINGSPEAK**

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

Febrio Angga Narendratama

Pada Hari :
Tanggal :

Mengetahui :

Dosen Pembimbing


Totok Budikjo, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENGUKUR DAYA MENGGUNAKAN SENSOR CT
BERBASIS NODEMCU VIA SERVER THINGSPEAK

Nama Mahasiswa : FEBRIO ANGGA NARENDRATAMA

No. Mahasiswa : 133310017

Jurusan : TEKNIK KOMPUTER

Jenjang : DIPLOMA III

Telah diuji di depan penguji Tugas Akhir Sekolah Tinggi
Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM Yogyakarta, dan
dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar
Ahli Madya Komputer, pada :

Hari :

Tanggal :

Mengesahkan

Ketua Jurusan

Dosen Pembimbing

28 AUG 2017



Totok Budioko, S.T., M.T.

Penguji I

Drs. Berta Bednar, M.T,

Penguji II

Adi Kusjani, S.T., M.Eng

INTISARI

Pengukur daya menggunakan sensor ct berbasis nodemcu via server thingspeak merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengukur arus yang dikonsumsi oleh perangkat elektronik. Sistem ini dibuat, dengan harapan dapat memudahkan si pengguna dalam memantau konsumsi listrik rumah mereka.

Metode yang digunakan untuk mengukur arus adalah dengan sensor SCT-013-000. Sensor ini berbentuk CT-Sensor dengan output berupa nilai analog. Sinyal analog di dapat dari besar nya arus yang mengalir atau dikonsumsi oleh perangkat yang masuk ke dalam jaringan power yang di pantau. Sinyal ini akan di teruskan ke ADS1115 untuk di ubah ke dalam nilai digital dengan cara sampling. Data hasil dari sampling akan di proses menjadi nilai output berupa arus, daya, & tagihan. Lalu output tersebut akan di upload ke server thingspeak dengan rentang delay pengiriman yang di izinkan masuk ke dalam server yaitu ± 15 detik. Data tersebut akan di simpan sebagai variabel bertipe float dengan rentang waktu yang di tetapkan oleh pihak thingspeak. Untuk pihak clientnya, si pengguna dapat menggunakan platform windows maupun android untuk memantau nilai arus listrik, daya, dan status perangkat secara langsung dari jarak jauh dengan mengunduh aplikasi virtuino.

Hasil akhir yang di dapat dari perangkat ini menunjukkan bahwa, nilai output dari perangkat ini kurang akurat. Walaupun sistem monitoringnya dapat berjalan dengan baik, namun tidak dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur konsumsi daya.

Kata Kunci : Sensor Arus AC, SCT-013-000, Nodemcu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “PENGUKUR DAYA MENGGUNAKAN SENSOR CT BERBASIS NODEMCU VIA SERVER THINGSPEAK”. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Diploma III STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat di ukur secara materi. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S. Kom., M. Kom. Selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ln.Harnaningrum, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Totok Budioko, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Kedua orang tua serta kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya.

5. Teman-teman dan Sodara yang selalu mendukung dan menyemangati serta memberi motivasi untuk terus maju dengan penuh semangat.
6. Seluruh teman-teman seangkatan jurusan Teknik Komputer yang memberikan motivasi.
7. Seluruh dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
8. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat deselesaikan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi pemulis.

Yogyakarta, 22 Agustus 2017

(Febrio Angga Narendratama

DAFTAR ISI

COVER	<i>i</i>
HALAMAN JUDUL	<i>ii</i>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<i>iii</i>
HALAMAN PENGESAHAN	<i>iv</i>
INTISARI	<i>v</i>
KATA PENGANTAR.....	<i>vii</i>
DAFTAR ISI.....	<i>ix</i>
DAFTAR GAMBAR	<i>xi</i>
DAFTAR TABEL	<i>xii</i>
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 DASAR TEORI	4
2.1.1 Nodemcu	5
2.1.2 SCT-013-000	7
2.1.3 ADS1115	8
2.1.4 LCD DISPLAY 16X2.....	10
2.1.5 MODUL I ² C.....	11
2.1.6 SERVER THINGSPEAK.....	12
2.1.7 TEORI LISTRIK AC	14
2.2 TINJAUAN PUSTAKA	16
BAB III RANCANGAN SISTEM	18
3.1 Rancangan Perangkat Keras (Hardware).....	18
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Implementasi Perangkat Keras (Hardware).....	23
4.1.1 Interface nodemcu dan modul ads1115.....	23
4.1.2 Interface ADS1115 dan SCT-013-000.....	24
4.1.3 Interface nodemcu dan lcd.....	25
4.2 Implementasi Program	26
4.2.1 Implementasi Program	26
4.2.2 Proses membaca nilai analog	32
4.2.3 Proses membaca TDL (Tarif Dasar Listrik).....	33
4.2.4 Implementasi server Thingspeak & aplikasi android	34

4.3 Pengujian Perangkat Keras (Hardware)	36
4.3.1 Pengujian Nodemcu	36
4.3.2 Pengujian Nilai Output Sensor SCT-013-000	37
4.3.3 Pengujian Modul ADS1115	39
BAB V PENUTUP.....	41
5.1 KESIMPULAN.....	41
5.2 SARAN	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1. Nodemcu</i>	6
<i>Gambar 2.2. SCT-013-000.....</i>	8
<i>Gambar 2.3. Cara Pemasangan Sensor.....</i>	8
<i>Gambar 2.4. ADS1115.....</i>	9
<i>Gambar 2.5. LCD.....</i>	10
<i>Gambar 2.6. MODUL LCD I2C</i>	11
<i>Gambar 2.7. LAYER WoT</i>	13
<i>Gambar 2.8. Relasi dari Daya, Tegangan & Arus.....</i>	14
<i>Gambar 3.1. Blok Diagram Hardware Keseluruhan.....</i>	18
<i>Gambar 3.2. Interfacing Hardware Keseluruhan.....</i>	20
<i>Gambar 3.3. Proses Awal</i>	21
<i>Gambar 3.4. Proses Akhir.....</i>	22
<i>Gambar 4.1. Interface nodemcu dan modul ads1115.....</i>	23
<i>Gambar 4.2. Interface ads1115 dan sct-013-000.....</i>	24
<i>Gambar 4.3. Interface nodemcu dan LCD.....</i>	25
<i>Gambar 4.4. Dashboard Thingspeak</i>	34
<i>Gambar 4.5. Konfigurasi channel Thingspeak.....</i>	35
<i>Gambar 4.6. Konfigurasi API Thingspeak.....</i>	35
<i>Gambar 4.7. Data Channel Thingspeak</i>	36
<i>Gambar 4.8. Grafik Korelasi antara V_{AC} & I_{AC}</i>	38

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1.</i>	<i>Interface Nodemcu.....</i>	6
<i>Tabel 2.2.</i>	<i>Gain ADS1115</i>	9
<i>Tabel 4.1.</i>	<i>Pengujian nodemcu V 0.9</i>	37
<i>Tabel 4.2.</i>	<i>Pengujian Output Sensor.....</i>	37
<i>Tabel 4.3.</i>	<i>Pengujian Sensor SCT-013-000 Menggunakan Multimeter</i>	38
<i>Tabel 4.4.</i>	<i>Pengujian ADS1115</i>	39
<i>Tabel 4.5.</i>	<i>Kesalahan Relatif</i>	40