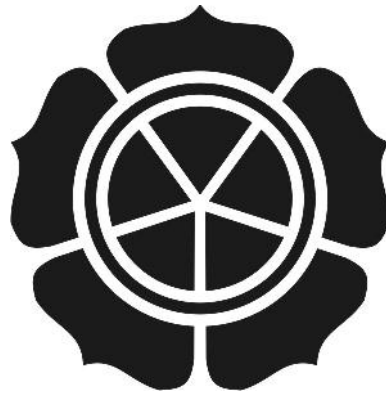


**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UKUR TRANSMITER  
DATA PADA TELKOM SPEEDY KANDATEL CILACAP**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

**Pangki Muhamad Sudrajat**

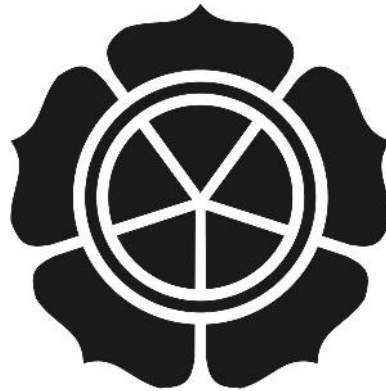
**11.01.2940**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UKUR TRANSMITER  
DATA PADA TELKOM SPEEDY KANDATEL CILACAP**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang  
Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

**Pangki Muhamad Sudrajat**

**11.01.2940**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UKUR TRANSMITER  
DATA PADA TELKOM SPEEDY KANDATEL CILACAP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pangki Muhamad Sudrajat**

**11.01.2940**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Pada tanggal 10 Mei 2014

**Dosen Pembimbing**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**

**NIK.190302181**

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UKUR TRANSMITER  
DATA PADA TELKOM SPEEDY KANDATEL CILACAP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Pangki Muhamad Sudrajat**

**11.01.2940**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 05 Juni 2014

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ahlihi Masruro, S.Kom**  
**NIK.190302148**



**Ali Mustopa, M.Kom**  
**NIK.190302192**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 10 Juni 2014



**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M**  
**NIK. 190302001**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 Juni 2014

Pangki Muhamad Sudrajat  
11.01.2940

## HALAMAN MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

(QS. Alam Nasryah: 94)

Satu-satunya cara untuk melakukan pekerjaan besar adalah mencintai  
apa yang Anda lakukan.

(Steve Jobs)

Yang terpenting dalam sebuah pencapaian adalah berdoa dan  
berusaha.

(Pangki)

Mimpilah setinggi langit tapi kaki tetap menginjak dibumi.

(Mohammad Idris)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah ya Allah akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Pertama segala puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang tiada henti memberikan jalan dengan masing-masing hikmahnya dan semua nikmatnya serta memberi kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua Orang tua ku

Ayahanda Bapak Budi Prayitno dan Ibunda Sutinah, kedua orang yang paling aku sayangi sehingga dapat membawa aku sampai sekarang ini.

2. Kakak-kakaku

Mas Yoki Muhammad terimakasih atas suport dan semangat serta wejangan-wejangannya yang selalu menguatkan adik tercintanya.

3. Adikku

Vicky Riana Sari dan Sarah Puspita Sari terimakasih atas suport, kasih sayangmu dan juga doa mu untuk mas.

4. Saudaraku

Alfiyan Nurmasena terimakasih atas suport, semangat, dan doa mu.

5. Pak Joko Dwi Santoso

Terimakasih atas bimbingan yang singkat ini, sehingga dapat terselesaikan tugas akhir ini dengan lancar.

6. Kepada PT. Telkom Indonesia Kandatel Cilacap

Terimakasih kepada bapak Sukarno selaku kepala kandatel dan seluruh bapak dan ibu karyawan yang membantu dan memberikan izin penelitian saya.

7. Dosen yang telah membantu dan membimbing

Pak Eko Pramono terimakasih atas bimbingan dan bantuan, sehingga dapat terselesaikan tugas akhir ini dengan lancar.

8. Teman Kontrakan

Kak nondi, wok galih, wok sigit, wok.haris terimakasih atas canda tawanya dikontrakan ini.

9. Teman pendukungku

Terimakasih mas andri atas pelajaran dan bantuanya selama ini, sahabat saya mas jojo, davit, ardika yang selalu support, dek tya, ani, terima kasih atas canda tawanya.

10. Teman Kelas 11-D3-TI-02

Seluruh teman-teman sekelasku, terimakasih atas kebersamaanya selama ini.

11. Teman – temanku AVO

Mas dave, mas dadang, mas robby, mas diandraculla, mas otong, dekidousaurus trimakasih atas support, semangat dan doa nya.

12. Teman-Temanku dirumah

Keluarga besar BEPE kusus nya terimakasih sudah memberi hiburan ketika aku pulang.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan Rahmat, hidayah dan semua nikmatnya penulis bisa menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul **“Perancangan dan pembuatan alat ukur transmiter data pada Telkom speedy kandatel cilacap”**. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang tua penulis Budi Prayitno dan Sutinah.
2. Bapak Prof Dr M.Suyanto, MM selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Joko Dwi Santoso M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh dosen STMIK Amikom Yogyakarta yang telah memberikan bekal dan ilmu selama menempuh perkuliahan.
5. Bapak Sukarno selaku kepala Kandatel Cilacap yang telah memberikan izin untuk obyek penelitian.
6. Dan seluruh pihak yang membantu penulis.

Saya selaku penulis menyadari didalam penyusunan Tugas Akhir ini masih Jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis nanti.

Akhir kata, Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan berguna sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 Juni 2014

Pangki Muhamad Sudrajat

## DAFTAR ISI

COVER .....	
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penellitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Peneitian .....	6

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Definisi Mikrokontroler Arduino Uno, Divider, LCD Modul .....	9
2.1.1 Definisi Mikrokontroler .....	9
2.1.2 Bahasa Pemograman Mikrokontroler .....	10
2.1.3 Simultor Mikrokontroler MCS-51 .....	11
2.2 Mikrokontroler Arduino Uno .....	14
2.2.1 Arduino Uno .....	15
2.2.2 Catu Daya .....	17
2.2.3 Memory .....	19
2.2.4 Input & Output .....	19
2.2.5 Komunikasi .....	20
2.2.6 Programming .....	21
2.2.7 Perangkat Lunak (Arduino IDE) .....	21
2.3 Divider (Rangkaian pembagi tegangan) .....	22
2.4 LCD Modul .....	24
2.4.1 Fungsi Pin-Pin LCD .....	25
2.4.2 Pengalamatan LCD .....	28

## **BAB III GAMBARAN UMUM**

3.1 Sejarah dan Perkembangan PT Telkom Indonesia, Tbk. ....	30
3.2 Profil PT. Telkom Kandatel Cilacap .....	33
3.3 Visi dan Misi PT Telkom Indonesia, Tbk .....	34
3.3.1 Visi PT Telkom Indonesia, Tbk .....	34
3.3.2 Misi PT Telkom Indonesia, Tbk. ....	34

3.4 Logo dan Arti Logo Perusahaan .....	34
3.5 Struktur Organisasi Perusahaan .....	39
3.6 Job Description .....	40
3.7 Metode Pengawasan .....	43
3.8 Sarana dan Prasarana .....	44
3.9 Sistem Lama yang digunakan .....	47
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	48
4.1.1 Kebutuhan Fungsional .....	48
4.1.2 Kebutuhan Non Fungsional .....	48
4.2 Perakitan <i>Hardware</i> .....	49
4.2.1 Rumus yang digunakan .....	50
4.2.2 Pemrograman .....	51
4.2.3 Instalasi dan Penggunaan <i>Software</i> Arduino IDE .....	52
4.2.4 Pengkodean ( <i>Coding</i> ) .....	52
4.3 Uji Coba <i>Hardware</i> .....	53
4.3.1 Uji Coba Pada Jalur Internet Telkom .....	54
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>

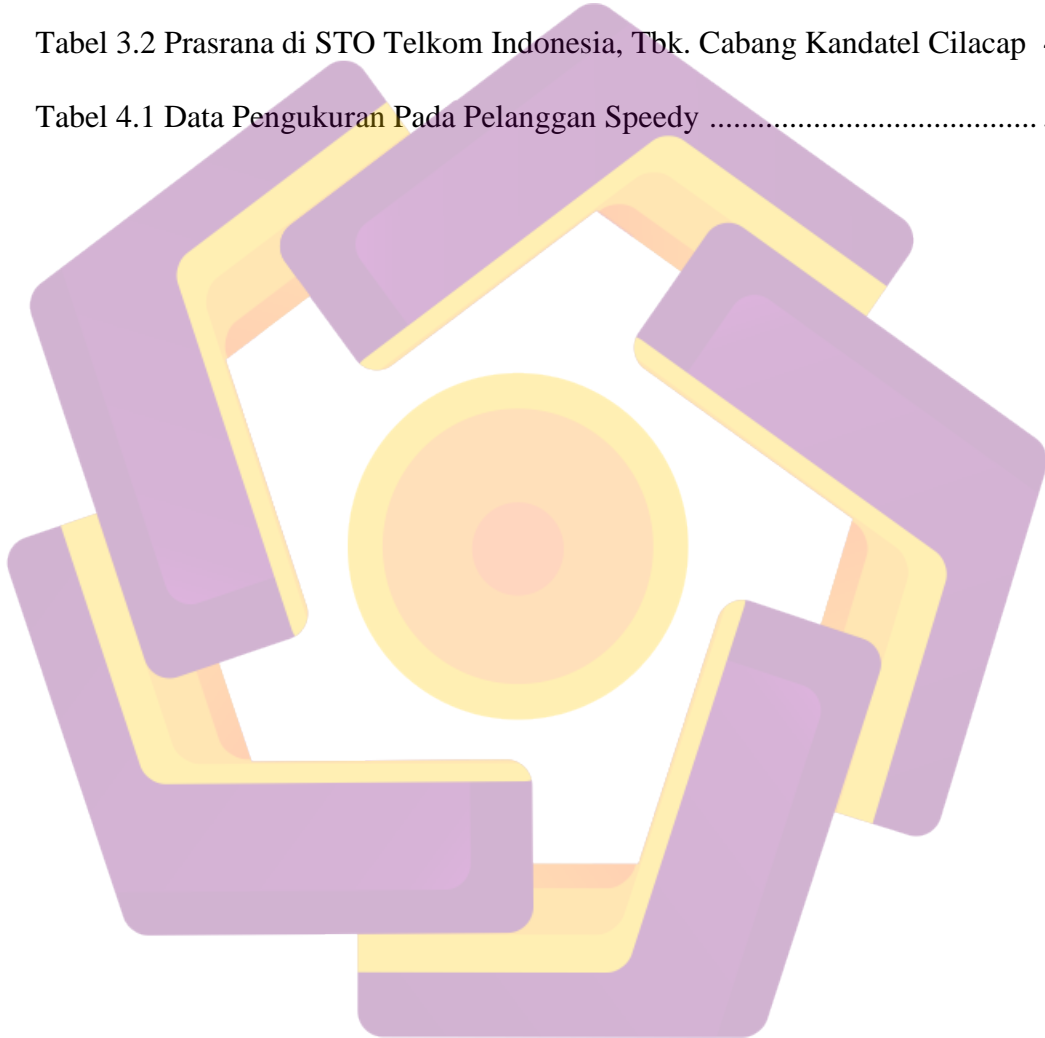
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler .....	9
Gambar 2.2 Board Arduino Uno .....	16
Gambar 2.3 Kabel USB Arduino Uno .....	16
Gambar 2.4 Tampilan Framework Arduino UNO .....	22
Gambar 2.5 Rangkaian Divider .....	23
Gambar 2.6 LCD Display 16X2 M1632 .....	25
Gambar 2.7 Konfigurasi pin .....	28
Gambar 2.8 Pengalamatan LCD .....	29
Gambar 3.1 Logo PT Telkom Indonesia, Tbk .....	35
Gambar 3.2 Logo Maskot PT Telkom Indonesia, Tbk .....	37
Gambar 3.3 Logo Telkom Speedy .....	38
Gambar 3.4 Struktur Organisasi Telkom Kandatel Cilacap .....	40
Gambar 3.5 Flowchart Sistem lama yang digunakan .....	47
Gambar 4.1 Rancangan Sederhana <i>Hardware</i> .....	49
Gambar 4.2 <i>Hardware</i> Alat Ukur Transmitter Data .....	50
Gambar 4.3 Script Menambahkan Library .....	52
Gambar 4.4 Script Deklarasi Variable .....	52
Gambar 4.5 Script Kelayakan Jaringan Pada Lcd .....	53
Gambar 4.6 Tampilan Alat Ukur .....	53
Gambar 4.7 Pengujian ditempat Pelanggan Speedy .....	54
Gambar 4.8 Hasil pengujian dengan alat ukur .....	56
Gambar 4.9 Hasil pengujian pada modem speedy .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi Arduino Uno .....	17
Tabel 2.2 Deskripsi LCD .....	26
Tabel 3.1 Sarana di STO Telkom Indonesia, Tbk. Cabang Kandatel Cilacap ...	45
Tabel 3.2 Prasarana di STO Telkom Indonesia, Tbk. Cabang Kandatel Cilacap	46
Tabel 4.1 Data Pengukuran Pada Pelanggan Speedy .....	55



## INTISARI

PT.Telekomunikasi Indonesia, Tbk. merupakan perusahaan penyelenggara informasi dan telekomunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi yang terbesar di Indonesia. PT.Telkom menyediakan jasa telepon tidak bergerak kabel, jasa telepon tidak bergerak nirkabel, jasa telepon, data & internet dan network & interkoneksi baik secara langsung maupun melalui perusahaan asosiasi.

Salah satu produk data dan internet dari PT. Telkom adalah Speedy. Speedy produk Layanan internet access end-to-end dari PT. Telkom dengan teknologi Asymmetric Digital Subscriber Line, menyalurkan data dan suara secara simultan melalui satu saluran telepon biasa dengan kecepatan yang dijamin dari modem sampai Broadband Remote Access Server. Maka sangat diperlukan suatu alat ukur jaringan selain voice yaitu Alat ukur yang fleksibel dan relative untuk pengecekan kualitas jaringan lokal layak broadband khususnya Speedy secara end to end.

Hasil dari penelitian yang dilakukan dan sekaligus berkontribusi di dalamnya untuk perancangan dan pembuatan alat ukur transmiter data pada telkom speedy di Kandatel Telkom Cilacap yang lebih praktis digunakan, bermanfaat bagi petugas jaringan untuk melokalisir gangguan Speedy di Kandatel Telkom Cilacap. Untuk tercapainya target kerja yang efektif dengan menggunakan alat ini perusahaan dapat menghemat banyak biaya operasional yang digunakan.

**Kata Kunci : *arduino, snr, alat ukur, telkom speedy***



## ABSTRACT

*PT.Telekomunikasi Indonesia,Tbk. is a provider of information and telecommunications companies and service providers and telecommunication network in Indonesia. PT.Telkom provide fixed wireline , fixed wireless services, phone services, Data & Internet and network & interconnection either directly or through associated companies.*

*One product data and the internet of PT.Telkom is Speedy. Product Speedy Internet access service end - to-end from PT. Telkom with Asymmetric Digital Subscriber Line technology, deliver data and voice simultaneously over a single telephone line with a speed that is secured from the modem to the Broadband Remote Access Server. So it will need a measuring instrument besides voice network that is flexible measurement tool for checking quality and relatively decent broadband local network particularly speedy end to end.*

*Results of research conducted in it and at the same time contribute to the design and manufacture of measuring instruments on a data transmitter telecoms Telkom speedy Kandatel Cilacap in a more practical use, useful for network personnel to localize interference in Kandatel Telkom Speedy Cilacap. For effective achievement of targets working with use this tool can save a lot of companies that used operational expenses.*

**Keyword** : *arduino,snr, measurement tool, Telkom Speedy*