

SKRIPSI

**PENGUKUR CURAH HUJAN SISTEM TELEMETRI
BERBASIS MIKROKONTROLER**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik program S-1
pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Anas Amin Sadikin

NIM : 20040120006

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**PENGUKUR CURAH HUJAN SISTEM TELEMETRI
BERBASIS MIKROKONTROLER**

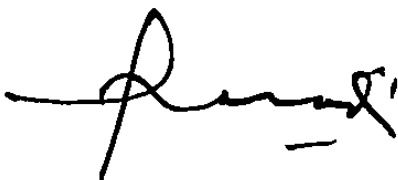
Disusun Oleh:

ANAS AMIN SADIKIN

NIM : 20040120006

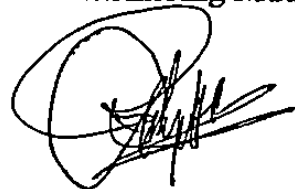
Telah diperiksa dan disetujui:

Dosen Pembimbing Utama



(Ir. Tony K. Hariadi, MT.)

Dosen Pembimbing Muda



(Rahmat Adi Prasetya, ST.)

HALAMAN PENGESAHAN II
PENGUKUR CURAH HUJAN SISTEM TELEMETRI
BERBASIS MIKROKONTROLER

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji
pada tanggal 4 Mei 2010.

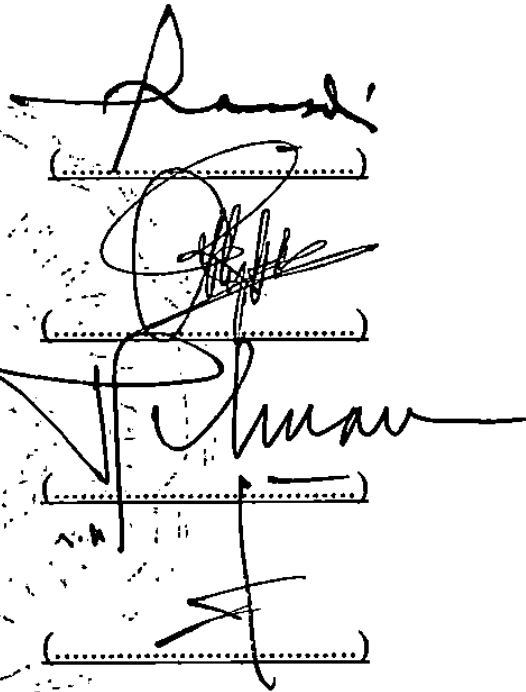
Dewan Penguji :

Ir. Tony K. Hariadi, MT.
Dosen Pembimbing Utama / Ketua penguji

Rahmat Adi Prasetya, ST.
Dosen Pembimbing Muda / Anggota Penguji

Helman Muhammad, ST., MT.
Anggota Penguji

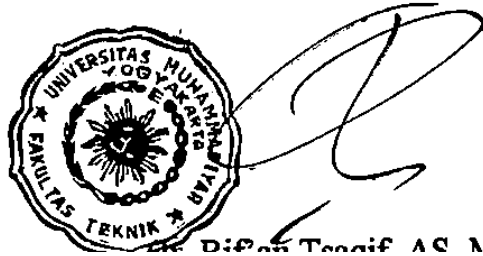
Haris Setyawan, ST.
Anggota Penguji



(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Di Depan Tanggal AS MT)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anas Amin Sadikin

NIM : 20040120006

Jurusan : Teknik Elektro UMY

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari buku yang tercantum pada daftar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 7 Mei 2010

Yang menyatakan,



Orang-orang yang tidak pernah menyentuh kesadaran hidupnya.

Orang-orang yang belum pernah ada dan akan ada dalam hidupnya.

Orang-orang yang pernah ada dalam kehidupannya.

telah mengabdikan tanggung jawab pada alamnya ini.

Orang-orang tua atau perjuangannya, doanya, usahanya dan teruna kasih

HALAMAN PERSEMBARAN

HALAMAN MOTTO

Lakukan sesuatu. Jika masih belum berhasil juga, lakukan sesuatu yang lain. Hanya orang gila yang bisa kehabisan ide.

(Jim Hightower)

Sebaik-baik ilmu adalah yang disertai rasa takut kepada Allah SWT.

Pahlawan bukanlah orang yang berani meletakkan pedangnya ke pundak lawan, tetapi pahlawan sebenarnya adalah orang yang sanggup menguasai dirinya di kala ia marah.

(Nabi Muhammad SAW)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil alamiin, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang merupakan tugas akhir pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan judul:

“PENGUKUR CURAH HUJAN SISTEM TELEMETRI BERBASIS MIKROKONTROLER”.

Meskipun penulis telah berusaha sekuat tenaga dan mencurahkan segala pikiran yang ada untuk dapat menyajikan skripsi ini sebaik-baiknya, namun hasil yang penulis capai masih jauh dari sempurna.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis juga tak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Tony K. Hariadi M.T., Dosen Pembimbing Utama dan selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Rahmat Adiprasetya S.T., Dosen Pembimbing Muda..
3. Bapak Helman Muhammad, ST., MT. Dosen Penguji dan Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
4. Bapak Hairis Setyawan, ST. Selaku Dosen Penguji.
5. Bapak Ir. Rif'an Tsaqif A, M.T., Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro

6. Segenap Dosen pengajar di Jurusan Teknik Elektro.
7. Segenap Staf Teknik Elektro TU maupun Lab. Teknik Elektro.
8. Orang Tua Penulis, Bapak dan Ibu yang telah memberikan nasihat dan doanya.
9. Endah yang telah memberi semangat selama pengerjaan skripsi.
10. Teman – teman TE 04 UMY semuanya, Yoyok, Rama, Yogo, Mirza, Oji, Ramon, Astomo, Dwi Markompong, Subhan Deni, Erlang, Adi, Bayu, Heru, Agil, Adi Damopolii dan semuanya.
11. Teman- teman TE 04 UMY, Ramon, Adi damopolii, Heru, Yogo yang sama-sama menyusun sripsi. Ayo lanjutkan.
12. Ramon, Angga, Bayu, Juta, saatnya “the next adventure”. Pendakian masih berlanjut. Semangat heb.
13. Mas kunnu, Mirza, Angga yang telah mendukung pelaksanaan sripsi.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan tegur sapa dan koreksi serta saran-saran dari para pembaca.

Akhir kata semoga segala maksud dan i'tikad baik senantiasa mendapatkan ridlo Allah Swt. Amin.

Yogyakarta, 7 Mei 2010

Penulis



Anas Amin Sadikin

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv

BAB. I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Metode Penelitian.....	4
G. Sistematika Penulisan.....	5

BAB. II LANDASAN TEORI

A. Umum.....	6
B. Tata Letak Stasiun Cuaca Pertanian.....	7
C. Hujan.....	8
D. Pengukur Curah Hujan.....	8
E. Sensor.....	9
F. Optocoupler.....	11
G. Konsep Dasar Mikrokontroler.....	12

H. Mikrokontroler ATmega 8535.....	13
I. Catu Daya.....	15
J. Port Serial.....	16
K. Telemetry.....	18

BAB. III METODOLOGI PERANCANGAN

A. Prosedur Penelitian.....	20
B. Analisis Kebutuhan.....	21
C. Spesifikasi system.....	24
D. Design.....	26
E. Prototyping.....	30
F. Verifikasi.....	30
G. Validasi.....	32

BAB. IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

A. Pendahuluan.....	33
B. Rangkaian Keseluruhan.....	33
C. Perangkat Keras.....	36
D. Pengujian Perangkat Keras.....	39
E. Perangkat Lunak.....	45
F. Pengujian Perangkat Lunak.....	56
G. Validasi.....	60

BAB. V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	61
B. Disкуси	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor Optocoupler.....	12
Gambar 2.2. Rangkaian Dasar ATmega 8535.....	15
Gambar 2.3 Rangkaian Catu Daya.....	16
Gambar 2.4 Rangkaian Serial.....	17
Gambar 2.5 Konektor Serial DB-9.....	18
Gambar 2.6 Sistem Telemetry.....	19
Gambar 3.1. Prosedur pengerjaan Proyek.....	21
Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem.....	28
Gambar 3.3. Bagan Alir kerja Sistem.....	30
Gambar 4.1 Rangkaian Keseluruhan.....	35
Gambar 4.2 Corong Penadah Hujan.....	36
Gambar 4.3 Bak Penampung Air Hujan.....	37
Gambar 4.4 Tumpahnya Air Hujan.....	37
Gambar 4.5 Mekanik Alat Pengukur Curah Hujan.....	38
Gambar 4.6 Air Hujan Terukur.....	40
Gambar 4.7 Alur program saat sistem pertama kali dijalankan.....	49
Gambar 4.8 Flowchart saat program pertama kali dijalankan.....	51
Gambar 4.9 Tampilan utama.....	52
Gambar 4.10 Penampil Counter Penakar Curah Hujan.....	53
Gambar 4.11 Penampil Waktu.....	53
Gambar 4.12 Tombol start, COM dan stop.....	54
Gambar 4.13 Rekam Data.....	54

Gambar 4.14 Tampilan Grafik.....	55
Gambar 4.15 Tampilan Perbulan.....	56
Gambar 4.16 Tampilan saat berjungkit 5 kali.....	57
Gambar 4.17 Tampilan saat berganti jam.....	58
Gambar 4.18 Grafik selama 3 hari.....	59
Gambar 4.19 Tampilan selama 3 hari.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konfigurasi pin dan nama sinyal konektor serial BB-.....18

Tabel 4.1. Deskripsi Konektor 40