

**RANCANG BANGUN *INTERNET OF THINGS (IOT) NODE SENSOR*
CUACA DENGAN MENGGUNAKAN WEBSITE**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :
SUSANTI MAHASARI
0614 3033 1215

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

RANCANG BANGUN *INTERNET OF THINGS (IOT) NODE SENSOR CUACA DENGAN MENGGUNAKAN WEBSITE*



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :
SUSANTI MAHASARI
0614 3033 1215

Menyetujui,
Pembimbing I

Lindawati, S.T., M.TI
NIP.197105282006042001

Pembimbing II

R.A. Halimatussa'diyah, ST.,M.Kom
NIP. 197406022005012002

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

Cik sadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

Motto

“Banyak kegagalan hidup terjadi karena orang-orang tidak menyadari. Betapa dekatnya kesuksesan ketika mereka menyerah”(Thomas Alfa Edison)

“Kesuksesan akan dapat anda raih apabila anda kuat dan terbiasa menghadapi masalah, tantangan dan hambatan secara mandiri.”

Kupersembahkan kepada :

- *Allah SWT*
- *Nabi Muhammad SAW*
- *Kedua Orang Tuaku*
- *Saudara Kandungku*
- *Kedua Dosen Pembimbingku*
Ibu Lindawati,ST.,M.TI
& Ibu R.A. Halimatussa'diyah,
S.T.,M.Kom.
- *Sahabat Terbaikku*
- *Teman Seperjuangan 6TD dan Telkom*
- *Bangsa, Negara, dan Almamaterku*

ABSTRAK
RANCANG BANGUN INTERNET OF THINGS (IOT) NODE SENSOR
CUACA DENGAN MENGGUNAKAN WEBSITE
(2017 : 62 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Lampiran +
Daftar Pustaka)

SUSANTI MAHASARI
061430331215
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
ABSTRAK

Rancang Bangun *Internet Of Things* (IOT) Node Sensor Cuaca dengan Menggunakan *Website* merupakan suatu alat yang dirancang dan diprogram untuk dapat memberikan informasi-informasi atau berupa data mengenai cuaca secara *real time*. Pada alat ini menggunakan empat sensor yaitu BH1750, MQ-7, *Raindrop* dan DHT11, Arduino Mega2560, GSM SIM900A serta menggunakan media *website*. Pengambilan data percobaan dilakukan di satu tempat dan selang waktu yang berbeda. Sensor-sensor tersebut akan mendeteksi perubahan cuaca yang terjadi di mana sensor akan mengirimkan data yang dikendalikan melalui internet atau yang lebih dikenal dengan istilah Internet Of Things (IOT) dan melakukan pengontrolan tanpa ada batasan jarak dengan bantuan perangkat SIM900A. Kemudian data akan di tumpung pada database dan akan dimasukan secara otomatis ke *website*.

Kata Kunci: Arduino Mega2560, BH1750, DHT11, GSM SIM900A, *Internet Of Things*, MQ-7, *Raindrop*, *Website*.

ABSTRACT

THE DESIGN OF INTERNET OF THINGS (IOT) WEATHER SENSOR NODE THAT USING THE WEBSITE

(2017: 62 Pages + List of Figures + List of Tables + List of Attachments + References)

SUSANTI MAHASARI

061430331215

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT
MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

ABSTRACT

The design of *Internet Of Things* (IOT) weather sensor node through website is a tool designed and programmed to give the informations or datas about weather is a real time. This tool uses four sensors, they are BH1750, MQ-7, Raindrop and DHT11, Arduino Mega2560, GSM SIM900A and website media. The data experiment did in a place on a different intervals. The sensors will detect the changes of weather then the data will be sent which is controlled by internet or known as Internet Of Things (IOT) and it will controled without any limit of distance with SIM900A. Then the data will be collected in database and will be entered to website automatically.

Keyword : Arduino Mega2560, BH1750, DHT11, GSM SIM900A, *Internet Of Things* (IOT), MQ-7, Raindrop, Website.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugrahkan kepada penulis hati dan akal untuk digunakan sebaik-baiknya. Semoga Allah SWT senantiasa membimbing setiap langkah, perbuatan dan sikap penulis agar dapat bertindak lebih bijaksana dan dapat memberikan manfaat bagi orang lain. Tak lupa rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena berkat rahmat dan izin-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang bejudul "**RANCANG BANGUN INTERNET OF THINGS (IOT) NODE SENSOR CUACA DENGAN MENGGUNAKAN WEBSITE**"

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada : Ibu Lindawati,S.T.,M.TI selaku Pembimbing 1 dan Ibu R.A.Halimatussa'diyah,S.T.,M.Kom selaku Pembimbing 2. Atas bimbingan dan saran dari ibu yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir. Serta terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.
2. Kedua orang tua dan kedua orang kakak saya yang selalu memberikan dukungannya tanpa henti.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri
5. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ciksaladan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Terima kasih kepada seluruh teman-teman 6TD dan teman-teman satu angkatan yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
8. Seluruh Staff Pengajar dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Amalia Agustina dan Juwita Hary Astuti yang selalu memberikan semangat dan motivasinya kepada saya.

Dengan selesainya laporan ini penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata dengan kerendahan hati, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan-kesalahan karena keterbatasan kemampuan dari penulis. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi pembaca.

Palembang, 2017
Penulis,

Susanti Mahasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metodelogi Penulisan	3
1.6 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Arduino Mega2560	5
2.1.1 Berikur Spesifikasi Arduino Mega2560.....	5
2.1.2 Aplikasi Program IDE (Integrated Development Enviroment.....	11
2.1.3 Arduino <i>Programming Tool</i>	11
2.1.4 Tipe-Tipe Data Dalam Arduino	15
2.1.5 Komplikasi dan Program <i>Uploading</i>	16
2.2 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11	17
2.3 Sensor MQ-7	18
2.4 Sensor Cahaya BH1750	18
2.5 GSM Shield.....	19
2.5.1 Spesifikasi Produk.....	20
2.6 Sensor <i>Raindrop</i>	21
2.7 DC Step Down LM2596	22
2.8 Baterai Lipo 8 V	23
 BAB III RANCANG BANGUN ALAT	
3.1 Tujuan Perancangan	24
3.2 Blok Diagram	24
3.3 Rangkaian IOT Node Sensor Cuaca	26
3.4 Bagian Perancangan	27
3.4.1 Perancangan Elektronik	28

3.4.2 Perancangan Alat	29
3.4.3 Perancangan <i>Software</i>	31
3.4.4 <i>Flowchart</i> IOT Node Sensor Cuaca.....	42

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Tujuan Pengukuran	45
4.2 Alat-alat yang Digunakan	45
4.3 Langkah-langkah Percobaan	46
4.4 Pengujian Keseluruhan Rangkaian	46
4.5 Data Hasil Pengukuran.....	47
4.5.1 Data Hasil Pengukuran Tegangan	48
4.5.2 Data Hasil Pengukuran pada Osiloskop	51
4.5.3 Data Hasil Percobaan Cuaca Pada Berbagai Tempat	53
4.5.4 Data Hasil Pengukuran Keseluruhan Alat.....	55
4.6 Analisa Hasil Pengukuran	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Mega2560.....	6
Gambar 2.2	Tampilan Program IDE	11
Gambar 2.3	Tampilan Utama Aplikasi Arduino	12
Gambar 2.4	Toolbar Pada Aplikasi Arduino.....	13
Gambar 2.5	Sensor DHT11	17
Gambar 2.6	Bentuk Sensor MQ-7.....	18
Gambar 2.7	Sensor Cahaya BH1750.....	19
Gambar 2.8	GSM Arduino Shield.....	20
Gambar 2.9	Sensor Raindrop	22
Gambar 2.10	DC Step Down LM2596.....	22
Gambar 3.1	Blok Diagram Rancang Bangun <i>Internet Of Things</i> Node Sensor Cuaca dengan Menggunakan Website	25
Gambar 3.2	Rangkaian Menggunakan <i>Fritzing</i>	27
Gambar 3.3	Skematik Rangkaian	30
Gambar 3.4	Real Rancangan Mekanik.....	31
Gambar 3.5	Tampilan Pembuka Instalasi Program.....	32
Gambar 3.6	Proses Instalasi Software	33
Gambar 3.7	Tampilan untuk Memilih Komponen yang di Instal	33
Gambar 3.8	Proses Instalasi	33
Gambar 3.9	<i>Windows Security</i>	34
Gambar 3.10	Instal <i>Software Completed</i>	34
Gambar 3.11	Tampilan Awal Software IDE Arduino.....	35
Gambar 3.12	Tampilan Jendela Software	35
Gambar 3.13	Tampilan Awal 000webhost.....	36
Gambar 3.14	Tampilan <i>Free Sign Up</i>	36
Gambar 3.15	<i>Verity Email</i>	37
Gambar 3.16	<i>Manage Website</i>	37
Gambar 3.17	<i>Create New Database</i>	38
Gambar 3.18	<i>Manage Database</i>	38
Gambar 3.19	<i>Manage Database</i> Menuju php My Admin	39
Gambar 3.20	Tampilan Awal php My Admin	39
Gambar 3.21	<i>Create Tabel</i>	40
Gambar 3.22	Program Variabel_db.php	40
Gambar 3.23	Program Koneksi_db.php	41
Gambar 3.25	Program ambilinformasi.php.....	41
Gambar 3.25	Proses <i>Upload</i>	42
Gambar 3.26	<i>Flowchart</i> Rangkaian	43
Gambar 4.1	Blok Diagram Mengenai Tahapan Pembahasan.....	45
Gambar 4.2	Letak Titik Pengukuran Pada Rangkaian Alat	47
Gambar 4.3	Tampilan Ketika Data dari Sensor Mengirim ke SIM900A Menuju <i>Website</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino Mega2560	5
Tabel 3.1	Daftar Alat.....	28
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Tegangan.....	48
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Osiloskop	51
Tabel 4.3	Hasil Percobaan.....	53
Tabel 4.4	Keterangan Curah Hujan	54
Tabel 4.5	Keterangan Polusi atau Karbon Monoksida	55
Tabel 4.6	Keterangan Cahaya.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir (LA)
Lampiran 2 Revisi Ujian Laporan Akhir (LA)
Lampiran 3 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (LA)
Lampiran 4 Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA)
Lampiran 5 Pernyataan Keasilan
Lampiran 6 Progress Kemajuan Laporan Akhir Mahasiswa/i Program DIII
Program Studi Teknik Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Sriwijaya Tahun Akademik 2017
Lampiran 7 Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
Lampiran 8 Surat Peminjaman Alat
Lampiran 9 Program IDE Arduino Untuk Alat Rancang Bangun *Internet Of Things* (IOT) Node Sensor Cuaca dengan Menggunakan Website
Lampiran 10 Program php Desainer dan HTML untuk Menampilkan Website
Lampiran 11 *Technical Specification* Arduino Mega2560
Lampiran 12 Datasheet BH1750
Lampiran 13 Datasheet DHT11
Lampiran 14 Datasheet MQ-7
Lampiran 15 Datasheet *Raindrop*
Lampiran 16 GSM SIM900A