

**MONITORING KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN JARINGAN
SENSOR NIRKABEL BERBASIS ESP8266**

**Program Studi Komputer dan Jaringan
Jenjang Diploma**



Oleh :

**A. Aryon Frimasatrio
NIM 09040581318021**

**PROGRAM STUDI
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**MONITORING KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN JARINGAN
SENSOR NIRKABEL BERBASIS ESP8266**

**TUGAS AKHIR
Program Studi Teknik Komputer Jaringan
Jenjang Diploma III**

Oleh :

A. Aryon Frimasatrio

09040581318021

Palembang, Januari 2018

Pembimbing I,



Huda Ubaya, S.T, M.T.
NIP. 198106162012121003

Pembimbing II,



Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T
NIK. 167108090190006

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer**



Huda Ubaya, S.T, M.T.
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :
Hari : Kamis
Tanggal : 21 Desember 2017

Tim Penguji :

1. Ketua : Huda Ubaya, S.T, M.T.



2. Sekretaris : Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T



3. Anggota : Dr.Reza Firsandaya Malik, M.T.



4. Anggota : Kemahyanto Exaudi, M.T.



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A.Aryon Frimasatrio

NIM : 09040581318021

Judul : MONITORING KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN
JARINGAN SENSOR NIRKABEL BERBASIS ESP8266

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima saksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

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



Palembang, 21 Desember 2017



A.Aryon Frimasatrio

KATA PENGANTAR



Dengan Mengucapkan Puji syukur pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada seluruh hamba-Nya serta selawat beriring salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III pada program studi Teknik Komputer dan Jaringan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yang berjudul Monitoring Kekerusuhan Air Menggunakan Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis ESP8266

Selama penulisan laporan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik bantuan moral maupun materil. Sebagai tanda hormat maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :


1. Terima kasih kepada Orang Tua yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun materil
2. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
3. Bapak Huda Ubaya, M.T . selaku Dosen Pembimbing Akademik.

4. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer DIII Universitas Sriwijaya Palembang dan selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir ini.
5. Bapak Kanda Januar Miraswan, S. Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir ini.
6. Terimakasih kepada My pacar Riris Melinda S. Pd
6. Teman-teman kelas Teknik Komputer dan Jaringan yang selalu memberi masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan laporan ini
7. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis menyadari baik isi maupun pembahasannya masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan dan peningkatan mutu pada tugas akhir ini

Atas bantuan dan bimbingan yang telah penulis terima selama ini, penulis berdo'a semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Aamiin Ya Rabbal Alamiin.

Palembang, 21 Desember 2017



Penulis

MONITORING KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN JARINGAN SENSOR NIRKABEL BERBASIS ESP8266

Komputer Universitas Sriwijaya

A. Aryon Frimasatrio

09040581318021

Abstrak

Perancangan sistem monitoring memungkinkan pemakai mengakses data dan informasi lingkungan berdasarkan fungsional dan menggantikan teknologi atau sistem penyimpanan data konvensional ke dalam bentuk data yang dapat disimpan dalam komputer sehingga meningkatkan efisiensi dalam pencarian data. Oleh sebab itu dibentuk suatu sistem untuk memonitoring dan penampil data sensor dari kedalaman bentuk grafik. Terdapat tiga sensor yang digunakan, yaitu sensor suhu, sensor kekeruhan air dan sensor kelembaban. Data dari sensor tersebut akan di proses menggunakan mikrokontroler ESP8266, untuk selanjutnya data sensor akan diimplementasikan ke dalam bentuk grafik pada website. Adapun hasil pengujian dari sensor suhu untuk suhu terendah pada sampel air hujan tanpa endapan dengan suhu 26,01 °C dan suhu tertinggi pada sampel air sumur dengan endapan sebesar 26,89°C, Kemudian pada sensor kekeruhan untuk tingkat kekeruhan terendah pada sampel air hujan tanpa endapan sebesar 0,71 NTU dan tertinggi pada sampel air sungai dengan endapan sebesar 3,24 NTU, Selanjutnya untuk sensor kelembaban tingkat kelembaban terendah pada sampel air sungai dengan endapan sebesar 68,95 %RH dan tertinggi pada sampel air sumur tanpa endapan sebesar 74,05 %RH

Kata Kunci : Sensor, nirkabel, ESP8266, monitoring, web

Muddy Water Monitoring Using Network-Based Sensor Network ESP8266

Komputer Universitas Sriwijaya

A. Aryon Frimasatrio

09040581318021

Abstract

The design of monitoring system allows users to access data and information environment based on functional and replace technology or conventional data storage system into form of data that can be stored in computer so that improve efficiency in searching data. Therefore formed a system to monitor and view sensor data from the graph into the form. There are three sensors used, namely the temperature sensor, water turbidity sensor and humidity sensor. Data from the sensor will be processed using ESP8266 microcontroller, for the next sensor data will be implemented into the form of graphics on the website. The test results from the temperature sensor for the lowest temperature in the rainwater samples without sediment with a temperature of 26.01 ° C and the highest temperature in the well water samples with the sediment of 26.89 ° C, then at the turbidity sensor for the lowest turbidity level in rainwater samples without sediment equal to 0,71 NTU and highest in river water sample with sediment 3,24 NTU. Furthermore, for humidity sensor the lowest humidity level in river water sample with sediment equal to 68,95% RH and highest on sediment well water sample equal to 74 , 05% RH

Keywords: Sensor, wireless, ESP8266, monitoring, web

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I. Latar Belakang.....	1
II. Tujuan.....	2
III. Manfaat	2
IV. Batasan Masalah	2
V. Metodologi Penelitian	2
VI. Jadwal Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sensor	5
2.2. ESP 8266.....	8
2.3. WemosD1.....	9
2.4. Sensor BME280	10
2.5. Rangkaian WemosD1.....	11
2.6. Firmata	12
2.7. Turbidity Sensor SKU:SEN0189	13
2.8. Sensor DS18B20	15
2.9. Monitoring	17

BAB III PERANCANGAN.....	19
3.1. Diagram blok.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Pemograman Thinkspeak.com	24
3.4. Flowchart	25
3.5. Penginstalan Menggunakan Library Arduino	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil Pengujian	29
4.1.1. Perangkat Keras	29
4.1.2. Perangkat Lunak.....	30
4.2. Pengujian Alat.....	30
4.2.1. Pengujian Sensor Suhu DS18B20.....	30
4.2.2. Pengujian Sensor Kekeruhan SKU: SEN0189.....	32
4.2.3. Pengujian Sensor BME 280	33
4.3. Hasil Pembacaan Grafik.....	36
BAB V PENUTUP.....	39
5.1. Kesimpulan	39
5.1. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	x
Lampiran	40

BAB I

PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi pada era globalisasi ini sangat pesat. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan komputer dari zaman ke zaman, hadirnya komputer memungkinkan hampir setiap organisasi atau perusahaan, baik skala besar maupun skala kecil memperoleh berbagai manfaat, baik pengelolaan data maupun efisiensi dalam monitoring suatu objek.

Perkembangan komputer memberikan kemudahan dalam segi fasilitas pada semua kegiatan operasional bagi individu maupun kelompok. Informasi-informasi menjadi lebih cepat disajikan dengan kelengkapan yang semakin baik dan bermanfaat bagi penggunanya

Perancangan sistem informasi memungkinkan pemakai mengakses data dan informasi lingkungan berdasarkan fungsional dan menggantikan teknologi atau sistem penyimpanan data konvensional ke dalam bentuk data yang dapat disimpan dalam komputer sehingga meningkatkan efisiensi dalam pencarian data dan monitoring kekeruhan air menggunakan jaringan sensor nirkabel berbasis ESP8266.

Dengan segala perkembangan yang ada pada teknologi dan informasi memungkinkan teknologi terhubung dengan suatu objek. Adapun dari hasil pemantauan suatu objek menggunakan sistem sensor menggunakan rancangan yang ada harus dapat tersimpan secara terstruktur dan dapat di pantau secara mudah dan cepat.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin mengangkat masalah ini sebagai bahan penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir dengan judul **“MONITORING KEKERUHAN AIR MENGGUNAKAN JARINGAN SENSOR NIRKABEL BERBASIS ESP8266”**.

II. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat alat monitoring sensor kekeruhan air, suhu, dan kelembaban menggunakan jaringan nirkabel esp8266 berbasis WemosD1
2. Membuat hasil alat monitoring sensor kekeruhan air, suhu, dan kelembaban dalam bentuk grafik menggunakan website thinkspeak
3. Mengetahui hasil baca sensor pada 8 sampel air

III. Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu dan mempermudah pengguna untuk mengetahui kekeruhan air, suhu dan kelembaban pada suatu tempat atau wilayah perairan secara real time.
2. Menampilkan hubungan antara kekeruhan air dan suhu serta kelembaban udara

IV. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem embedded yang digunakan berbasis ESP8266.
2. Komunikasi data dilakukan pada frekuensi 2.4GHz
3. Pengukuran dilakukan pada 2 titik perairan air tawar.
4. Sensor yang digunakan Sensor Suhu dan Sensor Kelembapan terintegrasi.
5. Sensor kekeruhan air berbasis optic

V. Metodologi Penelitian

5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

1. Metode Kepustakaan

Metode ini dilakukan dengan cara mencari literatur untuk memperoleh data yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat dan landasan teori yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Metode Observasi Yaitu dengan melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

3. Metode Laboratorium

Metode ini dilakukan dengan melakukan serangkaian kegiatan di dalam laboratorium meliputi pembuatan, pengukuran, dan pengujian, yang meliputi tiap-tiap komponen, rangkaian serta sistem secara keseluruhan. Hal ini dilakukan agar kualitas komponen dan rangkaian serta kinerja sistem dapat dipertanggungjawabkan hasilnya.

4. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dipakai adalah membandingkan data hasil pengujian dengan ketentuan atau data-data sesuai dengan teori yang ada. Metode ini juga menganalisa sistem kerja rangkaian secara keseluruhan sebagaimana yang diharapkan.

VI. Jadwal Penelitian

6.1 Waktu Penelitian

Lamanya pelaksanaan penelitian adalah selama 3 bulan, dari bulan Oktober 2016 sampai bulan Desember 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, Abdul. 2009. *Monitorin Sistem dan Sensor* . Yogyakarta : Andi Publisher.
- [2] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi* . Yogyakarta : Andi Publisher.
- [3] Kristanto, Andri. 2007. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media.