

**SISTEM MONITORING BAK AIR SECARA
REALTIME BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :
WAHYU INDAH AMALIA
2016.69.04.0035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM MONITORING BAK AIR SECARA
REALTIME BERBASIS *INTERNET OF*
THINGS
NAMA : WAHYU INDAH AMALIA
NIM : 2016.69.04.0035

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing- masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti- bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 13 Agustus 2020



Wahyu Indah Amalia
Penulis



UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN FAKULTAS TEKNIK

Kantor Pusat :

Jl. Yudharta No. 07 (Pesantren Ngalah) Sengonagung Purwosari Pasuruan Telp./ Fax. 0343-611186
e-mail: fakultasteknik@yudharta.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 0374/S9/FT.UYP/II/09/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Misbach Munir, ST., MT
NIP.Y : 0690201015
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik

Dengan ini menerangkan bahwa skripsi atas nama mahasiswa :

Nama : Wahyu Indah Amalia
NIM : 201669040035
Prodi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Sistem Monitoring Bak Air Secara *Realtime* Berbasis *Internet Of Things*
Hasil Plagiasi : 20%

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Pasuruan, 11 September 2020
Dekan Fakultas Teknik

Misbach Munir, ST., MT.
NIP.Y. 0690201015

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING BAK AIR SECARA
REALTIME BERBASIS *INTERNET OF*
THINGS
NAMA : WAHYU INDAH AMALIA
NIM : 2016.69.04.0035

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 13 Agustus 2020

Kaprodi



Pembimbing,

Arif Paizin, M.Kom
NIP. Y 0691707002

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING BAK AIR SECARA
REALTIME BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
NAMA : WAHYU INDAH AMALIA
NIM : 2016.69.04.0035

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 13 Agustus 2020. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 13 Agustus 2020

Pembimbing,



Arif Faizin, M.Kom
NIP.Y 0691707002
Penguji Utama,

Penguji Anggota,



M. Faishol Amrulloh, M.Kom
NIP.Y 0691709007
Korbid,



Arief Tri-Arsanto, M.M
NIP.Y 0690201004
Dekan Fakultas Teknik



M. Fauzan Kusadri, M.Kom
NIP.Y 0690313121



Misbach Munir, M.T
NIP.Y 0690301015

***Skripsi ini saya tujukan kepada kedua orang tua
saya dan kedua adik tersayang, semua dosen dan
stakeholder, sahabat seperjuangan Informatika
2016***

ABSTRACT

Water is really needed by humans for bathing, drinking, washing and other needs. The main problems that occur for water resources include the excessive use of water which ultimately makes monthly expenditures swell. Therefore, a water bath monitoring system was made that utilizes NodeMCU, Water Level sensors as water level readers, and Turbidity Sensors as water turbidity readers which will then be displayed on applications accessed through Android smartphones. With this system, the community can monitor water levels and turbidity in real time. So as to reduce waste and water resources are maintained.

Keywords: NodeMCU, Water Level sensor, Turbidity Sensor, Firebase Realtime Database, Android

SISTEM MONITORING BAK AIR SECARA *REALTIME* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Wahyu Indah Amalia
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRAK

Air sangat di butuhkan oleh manusia untuk mandi, minum, mencuci dan kebutuhan lainnya. Masalah utama yang terjadi untuk sumber daya air meliputi penggunaan air yang berlebihan yang akhirnya membuat pengeluaran bulanan menjadi membengkak. Oleh karena itu dibuatlah sistem monitoring bak air yang memanfaatkan NodeMCU, Sensor Water Level sebagai pembaca ketinggian bak air, dan Sensor Turbidity sebagai pembaca kekeruhan air yang nanti ditampilkan pada aplikasi yang diakses melalui smartphone android. Dengan adanya sistem tersebut masyarakat dapat memantau ketinggian dan kekeruhan air secara realtime. Sehingga dapat mengurangi pemborosan dan sumber daya air tetap terjaga.

Kata kunci : NodeMCU, Sensor Water Level, Sensor Turbidity, Firebase Realtime Database, Android

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Selama penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat masukan, motivasi, bimbingan, dan arahan dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya dan penghargaan setinggi - tingginya kepada:

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunnya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E, M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosyadi S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan laporan ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Arif Faizin, S.Kom, M.Kom., selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya yang dengan restu dan do'anya, harapan - harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Teman – teman informatika 2016 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa informatika Universitas Yudharta Pasuruan ditahun-tahun berikutnya dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 13 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENULIS	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	vii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Ruang Lingkup.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sistem Monitoring...	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Internet of Things	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	NodeMCU	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.2.5	Sensor Water Level .	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Sensor Turbidity	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Firebase Realtime Database....	Error! Bookmark not defined.
2.2.8	APP Inventor	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tahapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.3	Analisa Kebutuhan Perangkat	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Hardware (Perangkat keras) ...	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Software (Perangkat Lunak) ...	Error! Bookmark not defined.
3.4	Use Case	Error! Bookmark not defined.
3.5	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Arsitektur Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Prototype Aplikasi ...	Error! Bookmark not defined.
3.7	Rangkaian Elektronika	Error! Bookmark not defined.
3.8	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN....		Error! Bookmark not defined.

4.1	Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2	Perakitan Perangkat.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Perakitan Sensor Water Level	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pemasangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pembuatan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Pembuatan Database	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	Desain Tampilan Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.4.3	Menu Textbox	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Tombol ON/OFF Pompa	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Tombol EXIT	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pengujian Sensor Water Level	Error! Bookmark not defined.
4.6	Pengujian Sensor Turbidity	Error! Bookmark not defined.
4.7	Pengujian Notifikasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.	Pengujian T-Test Hasil Kuesioner..	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	7
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Water Level.....	35
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Turbidity.....	37
Tabel 4.7 Pengujian Notifikasi.....	40
Tabel 4.8 a. Correlations T-Test.....	41
Tabel 4.8 b. Paired Sample Statistics T-Test.....	43
Tabel 4.8 c. Paired Sample Correlations T-Test.....	43
Tabel 4.8 d. Paired Sample Test T-Test.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2.3. NodeMCU.....	11
Gambar 2.2.4. Arduino IDE.....	12
Gambar 2.2.5 a.Sensor Water Level.....	13
Gambar 2.2.5 b.Sensor Ultrasonik.....	14
Gambar 2.2.6 Sensor Turbidity.....	15
Gambar 2.2.7 Halaman Login Menu Firebase.....	16
Gambar 2.2.8 Halaman MIT APP Inventor.....	17
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran.....	18
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	19
Gambar 3.4 Usecase Sistem Monitoring Bak Air.....	22
Gambar 3.5 a.Flowchart Sensor Water Level.....	23
Gambar 3.5 b.Flowchart Sensor Turbidity.....	24
Gambar 3.6 Arsitektur Sistem Monitoring Bak Air.....	25
Gambar 3.6.1 Prototype Aplikasi.....	25
Gambar 3.7 Rangkaian Elektronika.....	26
Gambar 4.2.1 Perakitan Sensor.....	29
Gambar 4.3 Pemasangan NodeMCU.....	30
Gambar 4.4.1 Realtime Database.....	31
Gambar 4.4.2 Desain Tampilan Aplikasi.....	32

Gambar 4.4.3 Textbox.....	33
Gambar 4.4.4 Tombol On / Off Pompa.....	33
Gambar 4.4.5 Tombol Exit.....	34
Gambar 4.5 Pengujian Sensor Water Level	36
Gambar 4.6 Pengujian Sensor Turbidity.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi	
Lampiran 2 Lembar Kartu Seminar	
Lampiran 3 Upload Source Code Arduino IDE	
Lampiran 4 Input Kode App Inventor	
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup	

