

**SISTEM MONITORING KETINGGIAN AIR
MENGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS ANDROID**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Oleh :

ESA NUR LEOLITA RITONGA

061130701297

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2014

MOTTO :

- *“Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, bukanlah menang kalau tidak dengan pertarungan, bukanlah lulus kalau tidak ada ujian, dan bukanlah berhasil kalau tidak berusaha.”*
- *“Jangan sesekali menggadaikan prinsip, demi untuk mendapat dunia yang menggurukan, orang yang paling berkuasa adalah orang yang dapat menguasai dirinya sendiri.”*

Dengan rahmat Allah SWT kupersembahkan kepada :

- *ALLAH SWT*
- *Ayah, Mama dan Adek Tercinta*
- *Sahabatku tercinta “Mega, Mia, Ayu”*
- *Geng kesayangan “Geng Rusuh”*
- *Teman satu angkatan teknik komputer 2014*
- *Seluruh dosen dan staf*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

Sistem Monitoring Ketinggian Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Android
(2014: + 36 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)

ESA NUR LEOLITA RITONGA
061130701297
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Laporan ini berisi tentang sistem monitoring ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik berbasis android. Pada sistem monitoring ini di gunakan untuk membantu memonitoring ketinggian air tanpa harus melihat langsung air yang ada di kolam. Jadi, memonitoring ketinggian air dengan mengkoneksikan bluetooth yang ada di alat dengan bluetooth pada handphone. Sistem monitoring ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air dan menggunakan mikrokontroller atmega 16. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C. Cara kerja alat ini adalah jika ingin memonitoring ketinggian air, maka harus mengkoneksikan kedua bluetooth yang ada, kemudian login sebagai admin. Jika berhasil login, maka akan muncul tampilan ketinggian air. Jika ketinggian air dibawah 7cm maka berstatus normal, ketinggian air diatas 7cm dan di bawah 14cm maka berstatus siaga, ketinggian air diatas 14cm maka berstatus bahaya dan buzzer pada alat akan berbunyi menandakan ketinggian air dalam keadaan bahaya.

Keyword : Monitoring Ketinggian Air, Ketinggian Air, Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler.

ABSTRACT

**Monitoring System of Water Level Using Ultrasonic Sensor-Based Android
(2014: + 36 Pages + References + Picture + Table + Attachment)**

ESA NUR LEOLITA RITONGA

061130700588

COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This report contains the water level monitoring system using ultrasonic sensors based on Android. In this monitoring system is used to help monitor the water level without having to look directly in the pond water. Thus, monitoring the water level by connecting existing bluetooth devices with bluetooth on the phone. This monitoring system uses ultrasonic sensors to measure water level and using microcontroller atmega 16. The programming language used is the language C. The way the device works is if you want to monitor the water level, then it should connect both bluetooth is there, then login as an admin. If successfully logged in, it will display the water level. If the water level below the normal status, the 7cm, 7cm height of water above and below the alert status 14cm, 14cm above the water level, the status of the dangers and the buzzer will sound signaling appliance height of water in danger.

Keyword : The height Monitoring Air, height of water, Ultrasonic Sensors, Microcontroller.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada ALLAH SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“SISTEM MONITORING KETINGGIAN AIR MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS ANDROID”**

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan maupun petunjuk sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak RD Kusumanto, S.T.,M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Slamet Widodo, S,Kom., M.Kom selaku Pembimbing 1 Laporan Akhir.
4. Ibu Hartati Deviana,S.T., M.Kom selaku Pembimbing 2 Laporan Akhir.
5. Keluarga tercinta “Mama (Nurlela Harahap), Ayah (Romel Ritonga) dan Adek (Dwi Oktavijay Ritonga)”.
6. Sahabat sepanjang masa Mega, Mia, dan Ayu.
7. Seluruh teman-teman kelas 6 TCB dan anak Teknik Komputer tahun ajaran 2013/2014 yang bersama-sama mengerjakan Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga berguna dalam penyusunan yang akan datang.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi penulis, pembaca rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang membutuhkan yang berguna sebagai penambah wawasan dan ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN UJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penjelasan Singkat	4
2.2 Penelitian Terdahulu	4
2.3 Sensor HC-SRF04	5
2.4 Mikrokontroler ATMEGA 16	6
2.4.1 Arsitektur ATmega 16	6
2.4.2 Konfigurasi PIN ATmega16	7
2.5 Bluetooth HC-05	10
2.6 Android	11
2.7 Bahasa C	12
2.8 Bahasa Basic For Android.....	14
2.9 Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN	17
3.1 Tujuan Rancang Bangun Peralatan	17
3.2 Perancangan Perangkat Keras	17
3.3 Blok Diagram Sistem Monitoring Air	18
3.4 Flowchart Sistem Monotoring Ketinggian Air	19
3.5 Perancangan Rangkaian	20
3.6 Perancangan Software	21
3.7 Alat dan Bahan yang Digunakan.....	22

3.8	Proses Pembuatan.....	24
3.9	Perancangan Mekanik	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Uji Program.....	27
	4.1.1 Hasil Program Login	27
	4.1.2 Hasil Program Monitoring Banjir	29
4.2	Pengujian Jarak Pembaca Sensor Ultrasonik	32
4.3	Proses Pengukuran Alat	33
	4.3.1 Proses Pengukuran Rangkaian.....	33
4.4	Pengujian Jarak Bluetooth	34
4.5	Analisa.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor HC-SRF04	5
Gambar 2.2 Pin Mikrokontroler ATmega 16	7
Gambar 2.3 Bluetooth HC-05	11
Gambar 2.5 Logo Android	11
Gambar 2.6 Contoh tampilan interface Aplikasi Basic4Android	14
Gambar 2.7 Interface GUI dalam Aplikasi Basic4Android	15
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Monitoring Ketinggian Air	18
Gambar 3.2 Flowchart sistem monitoring ketinggian air.....	19
Gambar 3.3 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	20
Gambar 3.4 <i>Form 1 login username</i>	21
Gambar 3.5 <i>Form</i> tampilan ketinggian air	22
Gambar 3.6 Tampak Depan	25
Gambar 3.7 Tampak Atas	26
Gambar 4.1 Tampilan login	27
Gambar 4.2 Tampilan program ketika di masukkan <i>username</i>	28
Gambar 4.3 Tampilan program salah memasukkan <i>password</i>	28
Gambar 4.4 Mencari perangkat.....	29
Gambar 4.5 Menampilkan Perangkat.....	29
Gambar 4.6 Tampilan program menampilkan ketinggian air	30
Gambar 4.7 Saat ketinggian air 0cm	30
Gambar 4.8 Pada saat ketinggian air berstatus normal	31
Gambar 4.9 Pada saat ketinggian air berstatus siaga	31
Gambar 4.10 Pada saat ketinggian air berstatus bahaya	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi Khusus Port B	8
Tabel 2.2 Fungsi Khusus Port C	9
Tabel 2.3 Fungsi Khusus Port D	10
Tabel 3.1 Bahan yang digunakan	23
Tabel 3.2 Peralatan yang digunakan	24
Tabel 4.1 Data Pada Sensor Ultrasonik.....	31
Tabel 4.2 Tegangan Masukan	33