

**RANCANG BANGUN MONITORING AIR PADA TANDON DENGAN
POMPA AIR LISTRIK OTOMATIS MENGGUNAKAN ANDROID
BERBASIS ARDUINO**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan
Mata Kuliah Laporan Akhir Pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Nama : Azhari

NIM : 0613 3070 1268

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Rancang Bangun Monitoring Air Pada Tandon Dengan Pompa Air Listrik
Otomatis Menggunakan Android Berbasis Arduino




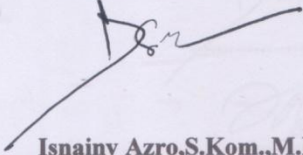
Oleh:

Nama : Azhari
NIM : 061330701268

Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Pembimbing II,

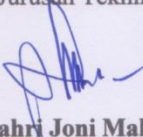
Pembimbing I,


Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP 197305162002121001


Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom
NIP 197310012002122002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Komputer


Ir. A. Bahri Joni Malvan, M.kom
NIP. 196007101991031001

**RANCANG BANGUN MONITORING AIR PADA TANDON DENGAN
POMPA AIR LISTRIK OTOMATIS MENGGUNAKAN ANDROID
BERBASIS ARDUINO**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan Akhir pada Jum'at, 7 Agustus 2016

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP 196607121990031003

Anggota Dewan Penguji

Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP. 197405262008122001

Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom
NIP 197310012002122002

Adi Sutrisman, S.Kom, M.Kom
NIP 197503052001121005

Palembang, Agustus 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP 196007101991031001

MOTTO

“Belajar akan memberikan kita pengetahuan dan pemahaman baru, sehingga kita mampu menghadapi tantangan baru yang membentang di depan kita”

“Hidup itu harus terus melangkah maju, jika tidak maka Anda akan tetap berada ditempat. Dan modal untuk melangkah maju adalah ilmu”

Kupersembahkan Kepada Yang Tercinta :

- ❖ Allah S.W.T*
- ❖ Kedua Orang Tua ku*
- ❖ Adik ku , Derli Sahrial*
- ❖ Himpunanku HMI Komsat POLSRI*
- ❖ UKM Seni Polsri*
- ❖ HMME*
- ❖ Serta Teman-temanku*

-Yakin Usaha Sampai-

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MONITORING AIR PADA TANDON DENGAN POMPA AIR LISTRIK OTOMATIS MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS ARDUINO

(Azhari, 2016; 67 halaman; 67 gambar; 20 tabel)

Tujuan pembuatan Alat ini adalah dapat membuat suatu alat yang dapat memonitoring air pandon dan pompa air listrik yang hidup dan mati secara otomatis. Alat ini menggunakan sensor PING untuk mendeteksi level ketinggian air dan sensor photodiode untuk mendeteksi kekeruhan air . Apabila Ketinggian berada dibawah level 1 maka relay akan aktif dan poma utama hidup. Setelah pompa hidup maka air yang baru keluar dari pompa akan dideteksi kekeruhan nya. Kemudian Jika air yang dideteksi bening atau agak keruh pompa akan terus hidup sampai air yang berada ditandon mencapai level 4 dan pompa akan mati.kemudian data akan dikirim ke android melalui Bluetooth.

Kata Kunci : Arduino UNO, Sensor PING, Sensor Photodiode, Relay

ABSTRACT

DESIGN AND MONITORING WATER PUMP WITH ELECTRIC AIR TANDON USING AUTOMATIC ANDROID BASED ARDUINO

(Azhari, 2016; 67 pages; 67 images; 20 tables)

The purpose of making this tool is able to create a device that can monitor pandon water and electric water pumps that turn on and off automatically. This tool uses the PING sensor to detect water levels and the photodiode to detect the turbidity of the water. If the altitude is below level 1 then the relay will be active and major poma life. After the water pump new life out of the pump will detect its turbidity. If water is detected then clear or slightly cloudy pump will continue to live up to the water that is ditandon reached level 4 and the pump will mati.kemudian data will be sent to android via Bluetooth.

Keywords: Arduino UNO, PING Sensor, Sensor Photodiode, Relay

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat merampungkan Laporan Akhir dengan judul: “**Rancang Bangun Monitoring Air pada tendon air dengan Pompa Air Listrik otomatis menggunakan android berbasis arduino**”. Laporan Akhir Ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Harmin Rizal dan Ibunda Maruyah yang ku sayangi yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Bapak Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom. selaku Pembimbing I dan Ibu Isnainy Azro,S.Kom.,M.Kom selaku Pembimbing II yang telah membantu penulisan Laporan Akhir ini. Serta ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. *Ahmad Taqwa* MT selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
3. Kawan-kawan kelas 6CC yang selalu menemani dan memberikan masukan ketika membuat Laporan ini.
4. Bang Johan Wijaya Kusuma selaku memberikan masukan ketika membuat Laporan ini.
5. Kawan-Kawan HMME,UKM Seni Polsri, serta HMI Komsat Polsri yang selalu memberikan motivasi dan support.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penelitian lanjutan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Laporan Akhir ini bisa memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Desember
2016

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Landasan Teori Jurnal	4
2.2 Arduino	6
2.2.1 Software IDE Arduino	8
2.3 Pompa Air	9
2.4 Sensor Jarak UltraSonik.....	10
2.5 Android	12
2.5.1 Pengertian Android	12
2.5.2 Android SDK(Software Develpoment Kit).....	12
2.5.3 SQLite	13
2.6 Bluetooth HC-06	13
2.7 Module Relay 2 channel.....	14
2.8 Sensor Photodioda.....	14
2.9 LED(light Emighting Dioda)	15
2.10 Resistor.....	16

2.11 Transistor	17
2.12 Kapasitor	18
2.13 Bahasa C	19
2.14 Bahasa Pemograman Java	19
2.14.1 Pengertian Java.....	19
2.14.2 Arsitektur Java.....	20

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tujuan Rancang Bangun	21
3.2 Blok Diagram	21
3.3 Pemilihan Perangkat Keras	23
3.3.1 ArduinoUno.....	23
3.3.2 Sensor UltraSonik	23
3.3.3 Sensor Kekeruhan	23
3.3.4 Bluetooth	24
3.3.5 Relay.....	24
3.3.2 Pompa Air	23
3.3.2 HP Android	23
3.4 Skema Rangkaian dan Hardware	25
3.4.1 Rangkaian Keseluruhan.....	25
3.4.2 Skema Rangkaian Bluetooth	27
3.4.3 Skema Rangkaian UltraSonik	28
3.4.4 Skema Rangkaian Sensor Kekeruhan	29
3.4.5 Skema Rangkaian Sensor Relay.....	30
3.5 Skema Keseluruhan Alat.....	31
3.6 Rancangan Program	31
3.6.1 Flowchart Program Arduino.....	32
3.6.2 Perancangan Flowchart Tampilan Android.....	33

3.7 Pemilihan Perangkat Lunak	33
3.7.1 Software Arduino dan Bahasa Pemograman Arduino	33
3.8 Layout Tampilan Perangkat Lunak.....	34
3.8.2 Layout Tampilan Android Eclipse	34
3.9 Instalasi Aplikasi.....	35
3.9.1 Instal Aplikasi Arduino Uno.....	35
3.9.1.1 Download Aplikasi Arduino (IDE)	35
3.9.1.2 Instalasi Driver Arduino Uno	35
3.9.1.3 Source Code Progra,	39
3.9.1 Instal Aplikasi Android	40
3.9.1.1 Pembuatan Projek.....	40
3.9.1.2 Instalasi Pada HP Android.....	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Tegangan Masuk dan Keluaran Alat.....	45
4.2 Pengujian Rangkaian Arduino dengan Sensor HC-SR04	50
4.3 Pengujian Rangkaian Arduino dengan Bluetooth HC-05	51
4.4 Pengujian Rangkaian Arduino dengan Sensor Keketuhan	53
4.5 Pengujian Rangkaian Arduino dengan Relay	54
4.6 Pengujian Rangkaian Rancang Bangun Monitoring Air Pada Tandon Dengan Pompa Air Listrik Otomatis Menggunakan Android Berbasis Arduino	55
4.7 Analisa dan Pembahasan.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Board Arduino Uno	7
Gambar 2.2 Tampilan Software IDE Arduino UNO	8
Gambar 2.3 Pompa Sentrifugal	9
Gambar 2.4 Sensor Jarak UltraSonik Ping.....	10
Gambar 2.5 Instalasi UltraSonik	10
Gambar 2.6 Diagram Waktu Sensor Ping	11
Gambar 2.7 Jarak Ukur Sensor Ping	11
Gambar 2.8 Bentuk Fisik Bluetooth HC-06.....	13
Gambar 2.9 Relay 2 Channel	14
Gambar 2.10 Sensor Photodiode.....	14
Gambar 2.11 Simbol dan Bentuk Fisik LED	15
Gambar 2.12 Simbol Resistor	16
Gambar 2.13 Simbol Transistor	17
Gambar 2.14 Simbol Kapasitor Non Polar	18
Gambar 2.15 Simbol Kapasitor Polar	18
Gambar 2.16 Simbol Kapasitor Variabel	18
Gambar 2.17 Tampilan Software Bahasa C.....	19
Gambar 3.1 Blok Diagram Monitoring air pada Tandon dengan pompa air listrik otomatis	21
Gambar 3.2 Skematik Keseluruhan Rangkaian	25
Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan Pada Board	26
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Bluetooth	27
Gambar 3.5 Rangkaian Bluetooth Pada Board.....	27
Gambar 3.6 Skematik Rangkaian Sensor UltraSonik	28
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor UltraSonik Pada Board.....	28
Gambar 3.8 Skematik Rangkaian Kekeuhan	29
Gambar 3.9 Rangkaian Sensor Kekeuhan Pada Board.....	29
Gambar 3.10 Skematik Rangkaian Relay	30
Gambar 3.11 Rangkaian Relay Pada Board.....	30

Gambar 3.12 Skema Keseluruhan Alat.....	31
Gambar 3.13 Flowchart Arduino	32
Gambar 3.14 Flowchart Lanjutan Arduino	33
Gambar 3.15 Flowchart Tampilan di Handphone Android	33
Gambar 3.16 Form Koneksi Bluetooth	34
Gambar 3.17 Form Tampilan Data	34
Gambar 3.18 Tampilan Aplikasi Arduino (IDE)	35
Gambar 3.19 USB Tipe B	36
Gambar 3.20 Sistem Windows 7 Tidak Mendukung	36
Gambar 3.21 Unknown Device.....	37
Gambar 3.22 Update Driver	37
Gambar 3.23 Browse File Driver	38
Gambar 3.24 Lokasi File.....	38
Gambar 3.25 Instalasi Sukses	39
Gambar 3.26 Source Code Program	39
Gambar 3.27 Aplikasi Eclipse.....	40
Gambar 3.28 New Project.....	40
Gambar 3.29 Android Application Project	40
Gambar 3.30 Isi Field Name, Project , Package Name	41
Gambar 3.31 2 Class Baru	41
Gambar 3.32 activity_device_list.xml	41
Gambar 3.33 monitoringair.xml.....	42
Gambar 3.34 2 class java baru	42
Gambar 3.35 Class DeviceList.java	43
Gambar 3.36 Class Monitoring Air Java	43
Gambar 3.37 Run As , dan Pemilihan Android Application.....	44
Gambar 4.1 Titik Uji Power Suply	46
Gambar 4.2 Titik Uji Arduino.....	46
Gambar 4.3 Titik Uji Relay 1.....	47
Gambar 4.4 Titik Uji Relay 2.....	47
Gambar 4.5 Titik Uji Led.....	48

Gambar 4.6 Titik Uji Photodiode.....	48
Gambar 4.7 Titik Uji UltraSonik	49
Gambar 4.8 Titik Uji Bluetooth	49
Gambar 4.9 Bluetooth Terdeteksi	52
Gambar 4.10 Serial Monitor Arduino	53

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Deskripsi Arduino	7
Tabel 3.1 Kode Warna Resistor	17
Tabel 4.1 Titik Supply dan Titik Pengukuran Alat dan Komponen	50
Tabel 4.2 Penguian Sensor Ultrasonik Pada Arduino	51
Tabel 4.3 Pengujian Bluetooth Pada Android	52
Tabel 4.4 Pengujian Rangkaian Arduino Pada Sensor Kekeruhan	53
Tabel 4.5 Pengujian Rangkaian Arduino Pada Relay 1	54
Tabel 4.6 Pengujian Rangkaian Arduino Pada Relay 2	54
Tabel 4.7 Pengujian Level Ketinggian 1	55
Tabel 4.8 Pengujian Level Ketinggian 1	55
Tabel 4.9 Pengujian Level Ketinggian 1	56
Tabel 4.10 Pengujian Level Ketinggian 1	56
Tabel 4.11 Pengujian Level Kekeruhan Dengan Sample Bening	57
Tabel 4.12 Pengujian Level Kekeruhan Dengan Sample Agak Keruh	57
Tabel 4.13 Pengujian Level Kekeruhan Dengan Sample Keruh	58
Tabel 4.14 Pengujian Level Kekeruhan Dengan Sample Keruh Sekali	59