

SKRIPSI

PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI



Disusun Oleh :

ROSYID SETIAWAN

13.12.501

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU
PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI
BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai
gelar Sarjana Teknik*

**Disusun Oleh :
ROSYID SETIAWAN
1312501**

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Ir. Ibrahim Ashari, ST., MT
NIP.P. 103010058

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP.P. 1030100361

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1



Dr. Irianto Budi Sulistiawati, ST., MT
NIP. 197706152005012002

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2017**

PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI

Rosyid Setiawan
1312501

Konsentrasi Teknik Komputer, Jurusan Teknik Elektro S-1
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail : ocydsetiawan9785@gmail.com

ABSTRAK

Dalam hal penetasan telur ayam dibutuhkan pemantauan khusus terutama pada suhu mesin penetas telur dan juga pemantauan pada saat proses akan menetasnya telur ayam. Oleh karena itu telur yang telah menetas segera di keluarkan dari mesin penetas telur agar tidak mengganggu proses penetasan telur yang lain.

Pada makalah ini telah direalisasikan suatu sistem monitoring suhu penetasan telur berbasis WhatsApp sebagai notifikasi. Dalam perancangan web menggunakan Raspberry Pi yang berfungsi sebagai penerima data yang diolah menggunakan Arduino Mega 2560.

Dari hasil pengujian web secara keseluruhan dapat bekerja sesuai dngan perencanaan awal yaitu data dari Arduino dapat terkirim ke Raspberry melalui port USB. Kemudian data yang di terima oleh Raspberry ditampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.

Kata Kunci :Raspberry Pi, Web, Arduino Mega 2560, Penetasan telur, WhatsApp

DESIGN OF TEMPERATURE MONITORING SYSTEM WEB AND HATCHING EGGS USING A RASPBERRY-BASED PI WHATSAPP AS NOTIFICATION

Rosyid Setiawan
1312501

Konsentrasi Teknik Komputer, Jurusan Teknik Elektro S-1
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km.2 Malang
E-mail : ocydsetiawan9785@gmail.com

ABSTRACT

In terms of chicken hatching eggs required special monitoring mainly on the temperature of the incubator and also monitoring at the time of the process will menetasnya chicken eggs. Therefore the eggs hatch soon at remove from the incubator so as not to interfere with the process of hatching eggs to another.

In this paper has realized a system of monitoring temperature of hatching eggs based WhatsApp as notification. In the web design using Pi Raspberry that serves as the recipient of the data is processed using the Arduino Mega 2560.

From the results of testing of the web as a whole can work in accordance with the initial planning namely data from the Arduino can be sent to the Raspberries through a USB port. Then data received by Raspberry displayed to the web in the form of a bar chart and the animated movement of the egg.

Keywords: *Web Pi, Raspberry, Arduino Mega 2560, hatching eggs, WhatsApp*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat dan anugrah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP SEBAGAI NOTIFIKASI”** dengan lancar. Skripsi merupakan persyaratan kelulusan Studi di Jurusan Teknik Elektro S-1 Konsentrasi Teknik Komputer ITN Malang dan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

Keberhasilan penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Untuk itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayahnya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. F. Yudi Limprapto, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
4. Ibu Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro ITN Malang.
5. Bapak Ir. Ibrahim Ashari, ST., MT dan Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT selaku dosen pembimbing.
6. Sahabat-sahabat dan rekan-rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu baik dari segi teknis maupun dukungan moral dalam terselesaikannya skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua dan adik saya Suratno, Setia Harini, S.Pd, dan Rizky Aruna Mubari yang selalu memberikan dukungan penuh dan mendoakan saya sampai sejauh ini.
8. Kepada sahabat saya Choiris Hidayah Syafitri, S.E yang memberikan semangat dan dukungan kepada saya hingga saat ini.

Usaha telah kami lakukan semaksimal mungkin, namun jika ada kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan, kami mohon saran dan kritik yang sifatnya membangun. Begitu juga sangat kami perlukan untuk menambah kesempurnaan laporan ini dan dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, Agustus 2017
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Mesin Penetas Telur	4
2.2 Proses Penetasan Telur	4
2.3 Suhu dan Kelembaban	5
2.4 Deteksi Penetasan	5
2.5 Raspberry Pi 3 Model B	5
2.6 GPIO Raspberry Pi 3	6
2.7 Arduino Mega 2560	7
2.8 Apache HTTP Server	8
2.9 PHP	8
2.10 XAMPP	9
2.11 PHPMyAdmin	10
2.12 MySQL	10

2.13 Python.....	11
2.14 WhatsApp	11
2.15 Sensor PIR (Passive Infra Red)	12
2.16 Sensor DHT11 (<i>Humidity & Temperature Sensor</i>).....	13
BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA SISTEM	14
3.1 Pendahuluan.....	14
3.2 Perancangan Sistem	14
3.3 Prinsip Kerja	16
3.4 Perancangan Hardware	17
3.5 Flowchart Sistem	19
3.5.1 Flowchart Perancangan Sistem.....	19
3.6 Install Software di Raspberry Pi	20
3.7 Tampilan Desain Web	26
3.8 Tampilan Web Keseluruhan	27
BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM	28
4.1 Pendahuluan.....	28
4.2 Pengujian Halaman Web Server	28
4.2.1 Peralatan yang dibutuhkan	28
4.2.2 Langkah – Langkah Pengujian	28
4.2.3 Hasil Pengujian.....	29
4.2.4 Analisa Pengujian.....	29
4.3 Pengujian Halaman Database	29
4.3.1 Langkah – Langkah Yang Dibutuhkan.....	29
4.3.2 Langkah – Langkah Pengujian	29
4.3.3 Hasil Pengujian.....	30
4.3.4 Analisa Pengujian.....	32
4.4 Pengujian Pengiriman Data dari Arduino Ke Raspberry.....	32

4.4.1 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	32
4.4.2 Langkah – Langkah Pengujian	32
4.4.3 Hasil Pengujian.....	33
4.4.4 Analisa Pengujian.....	33
4.5 Pengujian Keseluruhan Web Monitoring Inkubator Telur	34
4.5.1 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	34
4.5.2 Langkah – Langkah Pengujian	34
4.5.3 Hasil Pengujian.....	34
4.5.4 Analisa Pengujian.....	36
4.6 Pengujian Raspberry Pi Ke WhatsApp.....	37
4.6.1 Peralatan Yang Dibutuhkan.....	37
4.6.2 Langkah – Langkah Yang Dilakukan.....	37
4.6.3 Hasil Pengujian.....	37
4.6.4 Analisa Pengujian.....	38
BAB V PENUTUP	39
5.1 KESIMPULAN.....	39
5.2 SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Penetasan Telur	4
Gambar 2.2 Raspberry Pi 3 Model B	5
Gambar 2.3 Raspberry Pi GPIO Pin	7
Gambar 2.4 Arduino Mega 2560	7
Gambar 2.5 Apache HTTP Server	8
Gambar 2.6 PHP	9
Gambar 2.7 XAMPP	9
Gambar 2.8 Contoh jendela pembuatan database PHPMysqlAdmin	10
Gambar 2.9 MySQL.....	10
Gambar 2.10 Python	11
Gambar 2.11 WhatsApp.....	11
Gambar 2.12 Sensor PIR.....	12
Gambar 2.13 Sensor DHT11	13
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem	14
Gambar 3.2 Diagram Komunikasi antara Arduino dan Raspberry	17
Gambar 3.3 Tampilan beberapa serial port	17
Gambar 3.4 Komunikasi Arduino dan Raspberry.....	18
Gambar 3.5 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3.6 Cara <i>Install OS Raspbian Jessie On MicroSD Card</i>	20
Gambar 3.7 Tampilan Desktop Raspberry Pi 3	20
Gambar 3.8 Install Apache Web Server.....	21
Gambar 3.9 Install Php5 Dan Mysql.....	21
Gambar 3.10 Update Paket Raspberry Pi	22
Gambar 3.11 Upgrade Paket Raspberry Pi	22
Gambar 3.12 Update Firmware.....	22
Gambar 3.13 Install python-dateutil	23
Gambar 3.14 Install python-setuptools	23
Gambar 3.15 Install python-dev.....	23
Gambar 3.16 Install libevent-dev.....	23
Gambar 3.17 Install ncurses-dev.....	23
Gambar 3.18 Library Yowsup	24

Gambar 3.19 Masuk ke Folder Yowsup	24
Gambar 3.20 Install library pendukung	24
Gambar 3.21 Registrasi nomor pengguna.....	25
Gambar 3.22 Register kode verifikasi.....	25
Gambar 3.23 Kode <i>mcc</i> dan <i>mnc</i>	25
Gambar 3.24 Desain Halaman Awal.....	26
Gambar 3.25 Tampilan desain web monitoring.....	26
Gambar 3.26 Tampilan halaman utama	27
Gambar 3.27 Tampilan web monitoring inkubator.....	27
Gambar 4.1 Pengujian Akses Halaman Awal Web Server	29
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Database	30
Gambar 4.3 Tampilan pembuatan database	30
Gambar 4.4 Tampilan pembuatan tabel database	31
Gambar 4.5 Hasil data pembuatan database	31
Gambar 4.6 Tampilan tabel pengisian database.....	31
Gambar 4.7 Hasil database yang telah dibuat	32
Gambar 4.8 Hasil data sensor PIR dan DHT11 pada Arduino	33
Gambar 4.9 Hasil data sensor PIR dan DHT11 pada Raspberry	33
Gambar 4.10 Hasil Pengujian tampilan pada web jika tidak ada pergerakan.....	34
Gambar 4.11 Hasil Pengujian pada Arduino	35
Gambar 4.12 Hasil Pengujian pada Raspberry	35
Gambar 4.13 Hasil Pengujian tampilan pada web jika ada pergerakan.....	35
Gambar 4.14 Hasil Pengujian pada Arduino	36
Gambar 4.15 Hasil Pengujian pada Raspberry	36
Gambar 4.16 Hasil Pengujian Pada terminal Raspberry.....	37
Gambar 4.17 Hasil Pengujian Pada WhatsApp	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam hal penetasan telur ayam dibutuhkan pemantauan khusus terutama pada suhu mesin penetas telur dan juga membutuhkan pemantauan pada saat proses akan menetasnya telur ayam tersebut. Dikarenakan saat telur yang telah menetas, jika tidak segera dikeluarkan dari mesin penetas telur, maka anak ayam yang telah menetas bisa mati, karena terlalu lama di dalam mesin penetas telur juga akan mengalami dehidrasi, dan dapat mengganggu proses menetasnya telur yang lainnya.

Seiring dengan berkembangnya teknologi *smartphone* dari tahun ke tahun, pengguna *smartphone* semakin bertambah. Hal ini dikarenakan murahnya harga *smartphone* untuk kalangan masyarakat kelas menengah. Semakin banyaknya produsen *smartphone* yang mengeluarkan model dan tipe terbaru serta dengan di fasilitasi fitur-fitur yang semakin mudah untuk di gunakan yang pada akhirnya akan menurunkan harga *smartphone* keluaran sebelumnya.

Dan belakangan ini, aplikasi *WhatsApp* bisa digunakan untuk menerima informasi data. Aplikasi ini memiliki layanan yang memungkinkan pengguna masih terhubung dengan koneksi internet. Dikarenakan aplikasi ini dapat di akses, maka penelitian ini digunakan untuk mengolah data dari Arduino ke Raspberry, kemudian aplikasi *WhatsApp* sebagai notifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana hasil pembacaan data dari sensor PIR dan sensor DHT11 yang di program Arduino ke Raspberry ?
2. Bagaimana hasil tampilan dari web monitoring penetasan telur ?
3. Bagaimana hasil dari nilai sensor PIR dan sensor DHT11 terkirim ke *WhatsApp* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

Untuk mempermudah para peternak telur ayam dalam menerima informasi suatu keadaan suhu pada inkubator telur dengan menerapkan aplikasi whatsapp sebagai notifikasi.

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang di bahas tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya diaplikasikan pada WhatsApp.
2. Data suhu dari penetasan telur yang di monitoring dari sensor DHT11 dan sensor PIR.
3. Telur yang digunakan jenis telur negeri.
4. Perancangan alat dikerjakan oleh mahasiswi konsentrasi elektronika.

1.5 Metodologi

Metode yang di gunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Kajian Literatur

Pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan mencari bahan-bahan kepustakaan dan referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang ada hubungannya dengan permasalahan pada perancangan alat.

2. Perancangan Alat

Sebelum melaksanakan pembuatan alat, dilakukan perancangan terhadap alat yang meliputi merancang rangkaian setiap blok, serta penalaran metode yang digunakan.

3. Pembuatan Alat

Pada tahap ini realisasi alat yang dibuat, dilakukan perakitan sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat.

4. Pengujian Alat

Proses uji coba rangkaian dan keseluruhan sistem untuk mengetahui adanya kesalahan agar sistem sesuai dengan konsep yang telah dirancang sebelumnya.

5. Pelaporan hasil pengujian dan kesimpulan

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan alur penelitian

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian ini membahas tentang teori-teori yang digunakan untuk mendukung pembuatan skripsi.

BAB III : PERANCANGAN DAN ANALISA SISTEM

Menjelaskan tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan sistem monitoring, cara kerja dan penggunaan sistem.

BAB VI : PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian alat dan pembahasan analisa data yang telah di peroleh dari hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari semua perancangan dan penelitian serta saran yang perlu di pertimbangkan dalam upaya pengembangan alat lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Mesin Penetas Telur

Mesin Penetas Telur adalah sebuah mesin yang digunakan para peternak untuk menetas telur. Cara kerja mesin ini adalah melakukan proses pengeraman tanpa induk dengan menggunakan sebuah lampu pijar. Mesin ini dilengkapi dengan motor yang berfungsi untuk meratakan saat proses pemanasan telur, agar telur dapat menetas secara maksimal.

Mesin ini hanya bisa digunakan untuk menetas telur unggas seperti telur ayam, puyuh, dan bebek. Mesin ini dilengkapi dengan sebuah sensor DHT11 untuk mengetahui suhu dan kelembaban pada mesin penetas telur dan sensor PIR untuk mengetahui jika ada pergerakan.



Gambar 2. 1 Mesin Penetasan Telur

2.2 Proses Penetasan Telur

Menetas telur ayam dengan menggunakan mesin penetas telur membutuhkan masa inkubasi antara sekitar 21-22 hari. Suhu mesin penetas telur selama masa pengeraman (18 hari pertama) diatur sekitar 37°-38°C, sedangkan pada masa penetasan (sekitar hari ke 19-21) suhu dapat dinaikkan hingga 39°C atau suhu relatifnya 38°C. Kelembabannya relatif, pada periode pengeraman, kelembaban dijaga pada 50%-55% dan pada periode masa penetasan (hari ke 19-21) kelembaban udara naik berkisar 60%-65%.

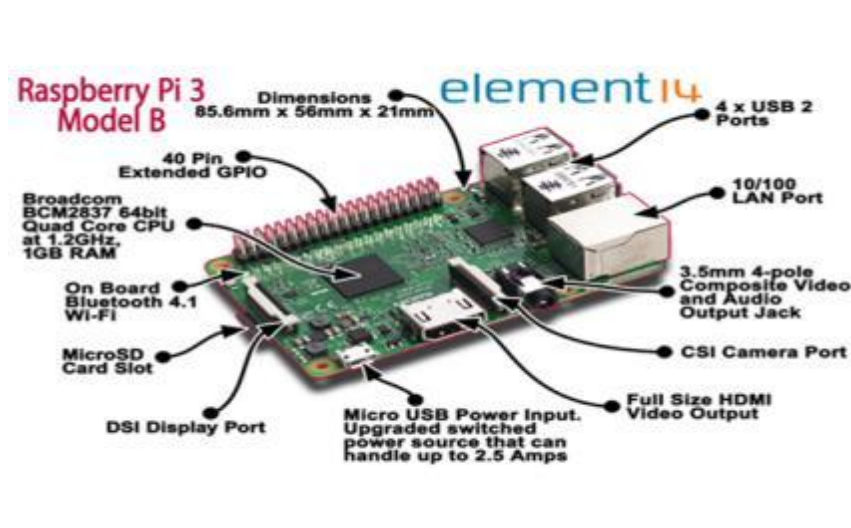
2.3 Suhu dan Kelembaban

Mengatur suhu pada mesin penetasan telur merupakan syarat untuk mendapatkan keberhasilan dan daya tetas yang tinggi. Suhu normal pada mesin penetas telur unggas seperti (ayam, puyuh, dan bebek) biasanya diatur antara 37°-38°C, sedangkan untuk kelembaban diatur kisaran antara 50-60%. Secara umum suhu normal untuk menetas telur yaitu apabila suhu terendah menunjukkan angka lebih kurang dari 38°C dan suhu tertinggi adalah 38.5-39°C, maka pengaturan suhu sudah tepat.

2.4 Deteksi Penetasan

Deteksi penetasan pada mesin penetas telur menggunakan sensor PIR (*Passive Infra Red*) yang berfungsi untuk mendeteksi gerakan dengan cara mendeteksi adanya perubahan suhu sekarang dan sebelumnya. Sensor akan mendeteksi jika terjadi suatu gerakan pada anak ayam yang telah menetas dan sensor akan memberikan informasi berupa HIGH, jika terjadi suatu pergerakan dan LOW, jika tidak terjadi pergerakan apapun. Sistem deteksi ini dilengkapi dengan sebuah buzzer dan led sebagai indikator jika anak ayam yang telah menetas di dalam mesin penetas telur.

2.5 Raspberry Pi 3 Model B



Gambar 2.2 Raspberry Pi 3 Model B

Merupakan sebuah mini komputer yang dapat digunakan seperti sebuah *Personal Computer* (PC) atau di sebut juga sebagai komputer mini. Raspberry Pi menggunakan *Operating System* (OS) agar bisa di operasikan. Diantara kelebihan Rasberry Pi dibanding board mikrokontroler yang lain yaitu mempunyai Port/koneksi untuk display berupa TV atau Monitor serta koneksi USB untuk Keyboard dan Mouse.

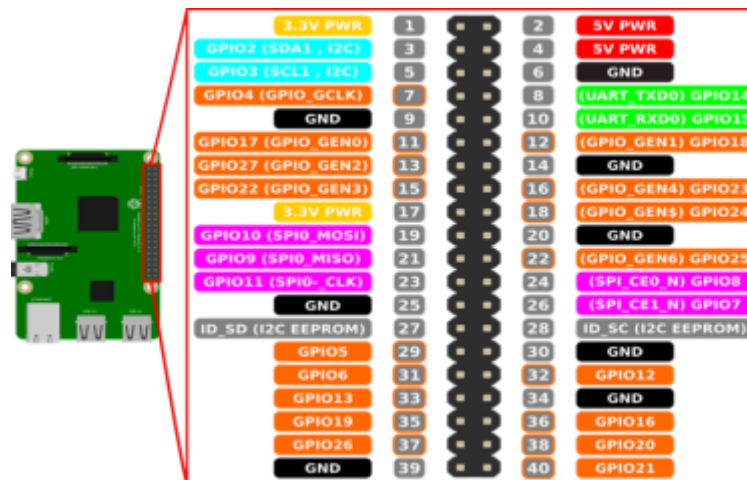
Fitur yang dimiliki *Raspberry Pi 3 Model B* sebagai berikut:

- 1GB RAM
- 4USB Port
- 40 GPIO Pin
- Full HDMI Port
- Ethernet Port
- Combined 3.5mm audio jack and composite video
- Camera interface (CSI)
- Display interface (DSI)
- Micro SD card slot (now push-pull rather than push-push)
- VideoCore IV 3D graphics core
- A 1.2GHz 64-bit quad-core ARMv8 CPU
- 802.11n Wireless LAN
- Bluetooth 4.1
- Bluetooth Low Energy (BLE)

2.6 GPIO Raspberry Pi 3

GPIO merupakan sederet pin yang terdiri dari 40 pin dengan berbagai fungsi. Salah satu fitur yang kuat dari Raspberry Pi adalah deretan GPIO (tujuan umum input / output) pin di sepanjang tepi atas pin board. These adalah antarmuka fisik antara Pi dan dunia luar. Pada tingkat yang paling sederhana, Anda dapat menganggap mereka sebagai switch yang Anda dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (input) atau bahwa Pi dapat mengaktifkan atau menonaktifkan (output). Dari 40 pin, 26 pin GPIO dan yang lain adalah pin *power* atau *ground* (ditambah dua pin ID EEPROM yang tidak harus anda gunakan). Anda dapat memprogram pin untuk berinteraksi dengan cara yang menakjubkan dengan dunia nyata. Input tidak harus berasal dari saklar fisik; itu bisa menjadi masukan dari sensor atau sinyal dari komputer lain atau perangkat, misalnya. output juga dapat melakukan apa saja, dari menyalakan LED untuk mengirim sinyal atau data ke perangkat lain. Jika Raspberry Pi adalah pada jaringan, Anda dapat mengontrol perangkat yang terhubung padanya dari mana saja (Tidak secara harfiah di mana saja, tentu saja. Anda perlu hal-hal seperti akses ke jaringan, jaringan yang mampu perangkat komputasi, dan listrik.) dan perangkat-perangkat dapat mengirim data kembali. Konektivitas dan kontrol dari perangkat fisik melalui internet adalah hal yang

sangat kuat dan menarik, dan Raspberry Pi ideal untuk ini. GPIO Raspberry Pi 3 dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Raspberry Pi GPIO Pin

2.7 Arduino Mega 2560

Merupakan sebuah papan pengembangan mikrokontroler yang berbasis Arduino menggunakan chip Atmega2560. Board ini memiliki pin input dan output sejumlah 54 buah digital input dan output pin (15 digital diantaranya adalah PWM), 16 pin analog input, 4 pin UART. Arduino Mega 2560 sudah dilengkapi dengan sebuah oscillator 16 Mhz, sebuah port USB, power jack DC, ICSP header, dan tombol reset. Dengan penggunaan yang cukup sederhana tinggal menghubungkan power dari USB ke PC atau melalui adaptor AC/DC.



Gambar 2.4 Arduino Mega 2560

2.8 Apache HTTP Server

Server HTTP Apache atau Server Web/ WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah.

Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation.



Gambar 2.5 Apache HTTP Server

2.9 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*), merupakan bahasa pemrograman web bersifat *serverside*, artinya bahasa berbentuk *script* yang disimpan dan dijalankan di komputer *server* (*WebServer*) sedang hasilnya yang dikirimkan ke komputer *client* (*WebBrowser*) dalam bentuk *script* HTML (*Hypertext Mark up Language*).

Konsep kerja PHP diawali dengan satu permintaan suatu halaman web oleh *browser*. Berdasarkan *URL* (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan alamat Internet, browser mendapat alamat dari *webserver*, mengidentifikasi alamat yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *Web Server*. Selanjutnya Web Server akan mengirimkan isinya ke mesin php dan mesin inilah yang

memproses dan memberikan hasilnya (berupa kode html) ke web server, selanjutnya web server menyampaikan ke client.



Gambar 2.6 PHP

2.10 XAMPP

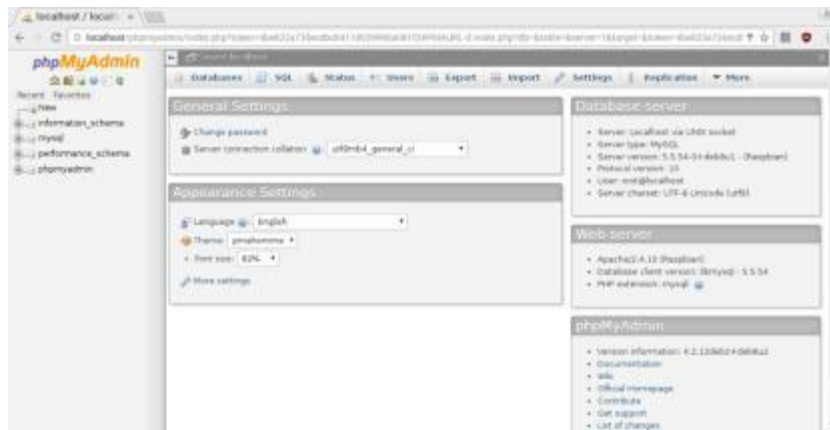
Xampp adalah sebuah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. XAMPP ini dikembangkan oleh sebuah tim proyek bernama *Apache Friends* yang terdiri dari Tim Inti (*Core Team*), Tim Pengembang (*Development Team*), dan Tim Dukungan (*Support Team*).



Gambar 2.7 XAMPP

2.11 PHPMyAdmin

PHPMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL (*World Wide Web*). PhpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (fields), relasi (relations), indeks, pengguna (users), perizinan (permissions), dan lain-lain).



Gambar 2.8 Contoh jendela pembuatan database PHPMyAdmin

2.12 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.



Gambar 2.9 MySQL

2.13 Python

Python merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi obyek dinamis, dapat digunakan untuk bermacam-macam pengembangan perangkat lunak. Python menyediakan dukungan yang kuat untuk integrasi dengan bahasa pemrograman lain dan alat-alat bantu lainnya. Python hadir dengan pustakapustaka standar yang dapat diperluas serta dapat dipelajari.



Gambar 2.10 Python

2.14 WhatsApp

Whatsapp adalah sebuah aplikasi pesan untuk pengguna smartphone yang memungkinkan kita bertukar pesan tanpa biaya sms, karena whatsapp menggunakan paket data internet yang sama untuk email, browsing web dan lain-lain. Dengan menggunakan whatsapp, kita dapat melakukan obrolan secara online, berbagai file, bertukar foto, dan lain-lain.



Gambar 2.11 WhatsApp

2.15 Sensor PIR (Passive Infra Red)

PIR (*Passive Infra Red*), sensor ini merupakan sensor berbasis infrared namun tidak sama dengan IR LED dan fototransistor. Perbedaan dengan IR LED adalah sensor PIR tidak memancarkan apapun, namun sensor ini merespon energi dari pancaran infrared pasif yang dimiliki oleh setiap benda yang terdeteksi olehnya. Salah satu benda yang memiliki pancaran infrared pasif adalah tubuh manusia.

Energi panas yang dipancarkan oleh benda dengan suhu diatas nol mutlak akan dapat ditangkap oleh sensor tersebut. Sensor ini berfungsi untuk pendeteksi gerakan yang bekerja dengan cara mendeteksi adanya perbedaan/perubahan suhu sekarang dan sebelumnya.



Gambar 2.12 Sensor PIR

2.16 Sensor DHT11 (*Humidity & Temperature Sensor*)

DHT11 adalah salah satu sensor yang dapat mengukur dua paramater lingkungan sekaligus, yakni suhu dan kelembaban udara (*humidity*). Dalam sensor ini terdapat sebuah thermistor tipe NTC (*Negative Temperature Coefficient*) untuk mengukur suhu, sebuah mikrokontroler 8-bit yang mengolah kedua sensor tersebut dan mengirim hasilnya ke pin output dengan format *single-wire bi-directional* (kabel tunggal dua arah).



Gambar 2.13 Sensor DHT11

BAB III

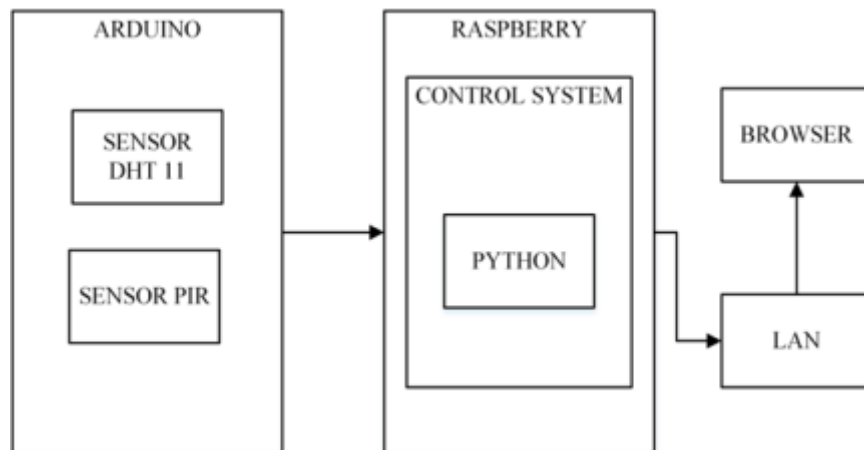
PERANCANGAN DAN ANALISA SISTEM

3.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas mengenai perancangan sistem, prinsip kerja sistem perancangan keras (*Hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*Software*). Pada perancangan ini akan diimplementasikan konsep dan teori dasar yang telah dibahas sebelumnya, sehingga tujuan dari perencanaan dapat tercapai dengan baik. Untuk itu pembahasan difokuskan pada desain yang direncanakan pada diagram blok sistem.

3.2 Perancangan Sistem

Sistem yang akan dirancang akan dibagi menjadi dua bagian utama yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perancangan sistem *hardware* meliputi bagian *input*, *kontroller*, dan *output*. Pada bagian input terdiri dari sensor DHT11 dan PIR. Pada bagian *kontroller* menggunakan Arduino Mega 2560 yang berfungsi sebagai pengolahan data dari sensor DHT11 dan PIR. Data yang diolah Arduino akan di kirim ke Raspberry yang kemudian di olah menjadi data monitoring suhu penetasan telur. Kemudian data tersebut ditampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Penjelasan blok diagram sebagai berikut :

- Sensor PIR berfungsi untuk mendeteksi anak ayam(tukik)yang telah menetas pada mesin penetas telur.
- Sensor DHT11 berfungsi untuk mengukur nilai suhu dan juga kelembaban pada mesin penetas telur.
- Mikrokontroller Atmega 2560, yaitu bagian pengolahan hasil nilai yang dibaca oleh sensor.
- Raspberry Pi adalah modul mikro komputer yg juga mempunyai input output digital port seperti pada board mikrokontroler. Diantara kelebihan Rasberry Pi dibanding board mikrokontroleryang lain yaitu mempunyai Port/ koneksi untuk display berupa TV atau Monitor serta koneksi USB untuk Keyboard danMouse.
- Python merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi obyek dinamis, dapat digunakan untuk bermacam-macam pengembangan perangkat lunak.

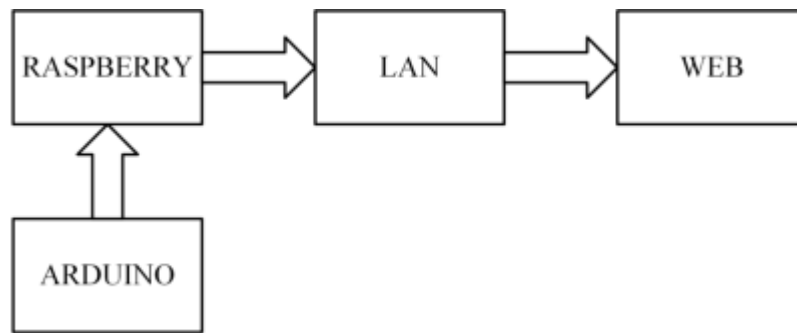
3.3 Prinsip Kerja

Secara umum, sistem monitoring pada inkubator telur ini lumayan membantu para peternak telur ayam, dimana para peternak telur ayam bisa memonitoring keadaan suhu pada penetasan telur yang akan menetas selama masih terhubung dengan koneksi internet. Adapun sistem penetasan telur ini menggunakan sensor DHT11 sebagai pengukur suhu dan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan.

Sensor DHT11 dan sensor PIR di tempatkan pada bagian dalam tengah mesin penetas telur agar dapat mengukur suhu dan mendeteksi gerakan dengan tepat. Kedua sensor ini awalnya di kontrol menggunakan Arduino yang sudah di program terlebih dahulu, kemudian hasil data tersebut di kirim ke Raspberry. Untuk sistem komunikasi dari Arduino ke Raspberry menggunakan port USB.

Port USB ini digunakan untuk mengirim data dari Arduino ke Raspberry yang diprogram dari setiap sensor yang sudah terpasang pada inkubator telur. Selanjutnya data dari setiap sensor yang di terima oleh Raspberry akan di tampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur. Dan jika ada pergerakan dari telur menetas maka, akan mengirimkan informasi berupa notifikasi ke whatsapp.

3.4 Perancangan Hardware



Gambar 3.2 Diagram Komunikasi antara Arduino dan Raspberry

Penjelasan diagram alir diatas sebagai berikut:

Pada perancangan perangkat keras ini terdiri dari bagaimana mengkomunikasikan antara Arduino dan Raspberry melalui komunikasi serial. Adapun beberapa cara yang harus dilakukan agar bisa melakukan komunikasi tersebut, yaitu :

1. Install Arduino dengan mengetikkan “*sudo apt-get install arduino*”.
2. Ketik “*ls /dev/tty**” kemudian akan muncul beberapa serial port, seperti gambar dibawah ini.

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ ls /dev/tty*
/dev/tty /dev/tty19 /dev/tty3 /dev/tty40 /dev/tty51 /dev/tty62
/dev/tty0 /dev/tty2 /dev/tty30 /dev/tty41 /dev/tty52 /dev/tty63
/dev/tty1 /dev/tty20 /dev/tty31 /dev/tty42 /dev/tty53 /dev/tty7
/dev/tty10 /dev/tty21 /dev/tty32 /dev/tty43 /dev/tty54 /dev/tty8
/dev/tty11 /dev/tty22 /dev/tty33 /dev/tty44 /dev/tty55 /dev/tty9
/dev/tty12 /dev/tty23 /dev/tty34 /dev/tty45 /dev/tty56 /dev/ttyACM0
/dev/tty13 /dev/tty24 /dev/tty35 /dev/tty46 /dev/tty57 /dev/ttyAMA0
/dev/tty14 /dev/tty25 /dev/tty36 /dev/tty47 /dev/tty58 /dev/ttyprintk
/dev/tty15 /dev/tty26 /dev/tty37 /dev/tty48 /dev/tty59 /dev/ttyS0
/dev/tty16 /dev/tty27 /dev/tty38 /dev/tty49 /dev/tty6
/dev/tty17 /dev/tty28 /dev/tty39 /dev/tty5 /dev/tty60
/dev/tty18 /dev/tty29 /dev/tty4 /dev/tty50 /dev/tty61
pi@raspberrypi:~ $
```

The screenshot shows a terminal window with a menu bar (File, Edit, Tabs, Help) and a command prompt. The user has entered the command 'ls /dev/tty*' and the terminal displays a list of serial ports including /dev/tty through /dev/tty63, /dev/ttyACM0, /dev/ttyAMA0, /dev/ttyprintk, and /dev/ttyS0.

Gambar 3.3 Tampilan beberapa serial port

3. Ketik kode program untuk Raspberry :

```
import serial

ser = serial.Serial('/dev/ttyACM0',9600)
s = [0]
while True:
    read_serial=ser.readline()
    s[0] = str(int (ser.readline(),16))
```

```
print s[0]
print read_serial
```

4. Ketik kode program untuk Arduino :

```
char dataString[50] = {0};
int a =0;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);      //Starting serial communication
```

```
}
```

```
void loop() {
  a++;                    // a value increase every loop
  sprintf(dataString,"%02X",a); // convert a value to hexa
  Serial.println(dataString); // send the data
  delay(1000);           // give the loop some break
```

```
}
```

5. Kemudian hubungkan Arduino dan Raspberry dan jalankan program diatas.

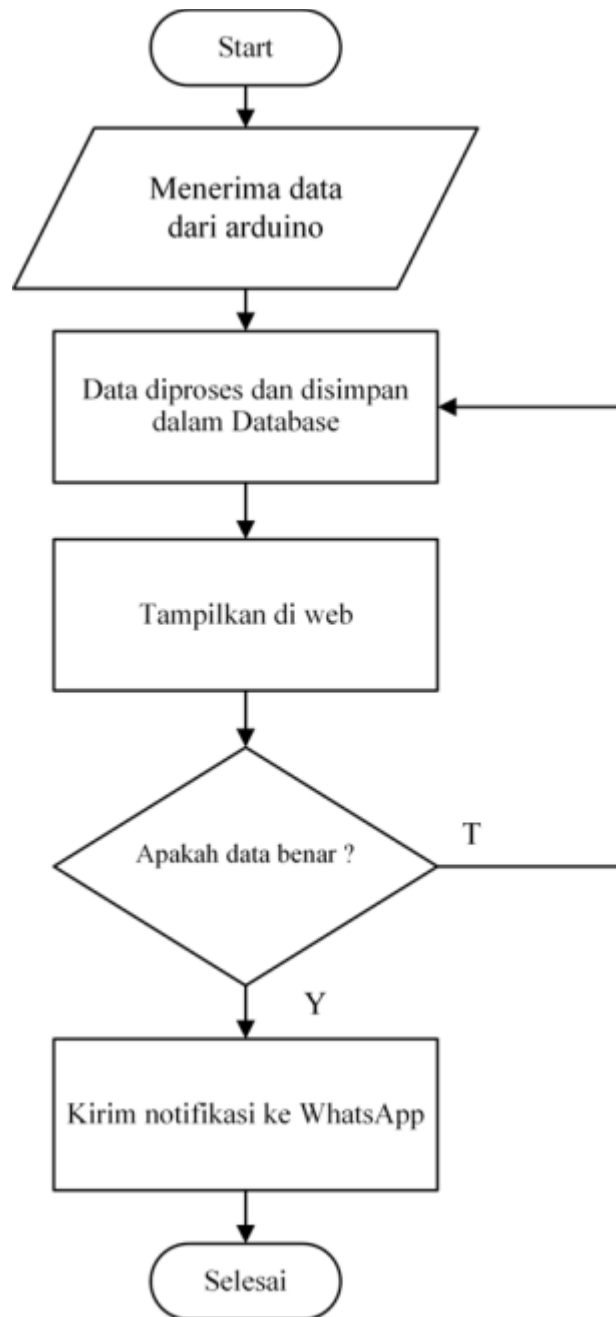
Dari hasil data pembacaan pada Raspberry dapat di tampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.



Gambar 3.4 Komunikasi Arduino dan Raspberry

3.5 Flowchart Sistem

3.5.1 Flowchart Perancangan Sistem

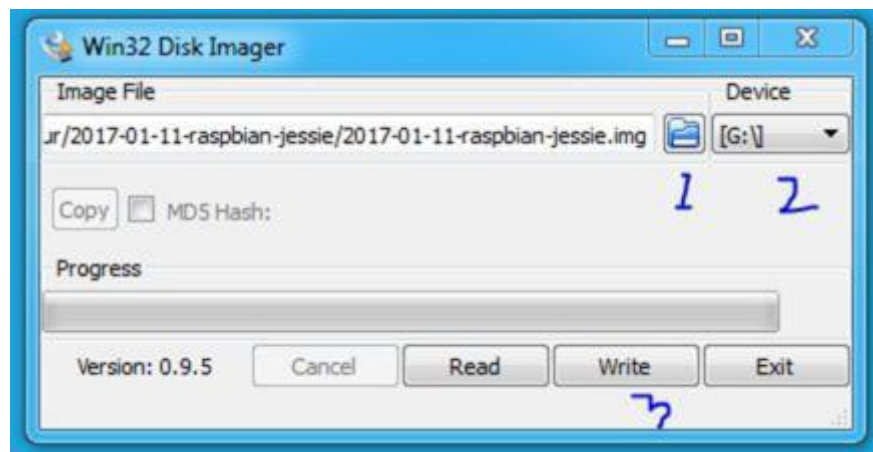


Gambar 3.5 Flowchart Sistem

3.6 Install Software di Raspberry Pi

A. Install Os Raspbian Jessie On MicroSD Card

Langkah pertama adalah install OS Raspbian Jessie dengan aplikasi Win32DiskImager pada MicroSD Card Sandisk Class10 sebesar 16 GB. Kemudian masukkan MicroSD Card Sandisk 16 GB Class10 ke dalam card reader dan buka aplikasi Win32 Disk Imager pada laptop.



Gambar 3.6 Cara Install OS Raspbian Jessie On MicroSD Card

Pada gambar diatas terlihat angka “1” adalah langkah memilih folder tempat menyimpan OS Raspbian Jessie. Kemudian langkah “2” memastikan drive MicroSD Card. Langkah “3” klik “write”, tunggu sampai muncul notification “Write Successful”. Instalasi OS Raspbian Jessie sudah selesai. Untuk selanjutnya masukkan MicroSD Card yang telah terinstall OS Raspbian Jessie ke slot pada Raspberry Pi 3 Tipe B. Kemudian sambungkan Power Adaptor dan monitor.



Gambar 3.7 Tampilan Desktop Raspberry Pi 3

B. Install Apache Web Server

Sistem kontrol yang akan dibuat dirancang dikontrol melalui halaman Website, untuk itu diperlukan instalasi Web server. Dan yang digunakan adalah Apache Web Server. Untuk melakukan instalasi dilakukan dengan cara mengetikkan perintah pada LX Terminal seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install apache2 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
apache2 is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 5 not upgraded.
pi@raspberrypi ~ $
```

Gambar 3.8 Install Apache Web Server

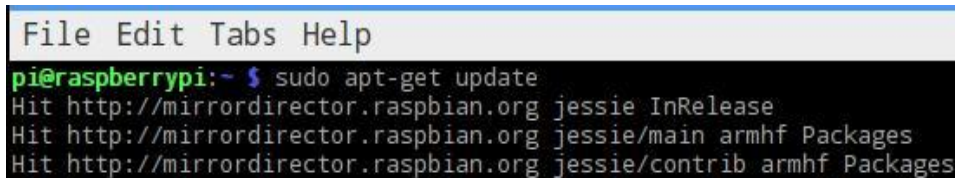
C. Install Php5 dan MySQL

```
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5-y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
E: Unable to locate package libapache2-mod-php5-y
pi@raspberrypi ~ $ sudo apt-get install php5-mysql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
php5-mysql is already the newest version.
```

Gambar 3.9 Install Php5 Dan Mysql

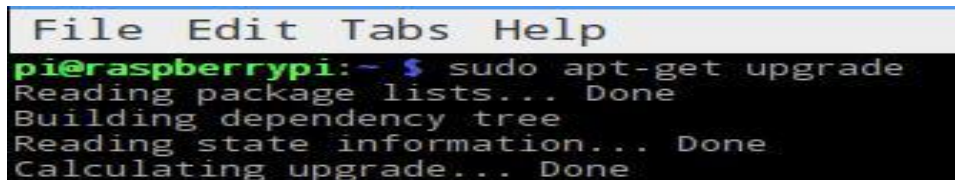
D. Install WhatsApp Pada Raspberry Pi

Pada tahap ini adalah bagaimana cara menginstall WhatsApp pada Raspberry pi, yang pertama adalah dengan mengupdate raspberry dengan perintah “*Sudo apt-get update*” dan mengupgrade raspberry dengan perintah “*Sudo apt-get upgrade*”, pada tahap selanjutnya adalah dengan mengupdate firmware dengan perintah “*Sudo rpi-update*”, seperti gambar dibawah ini.



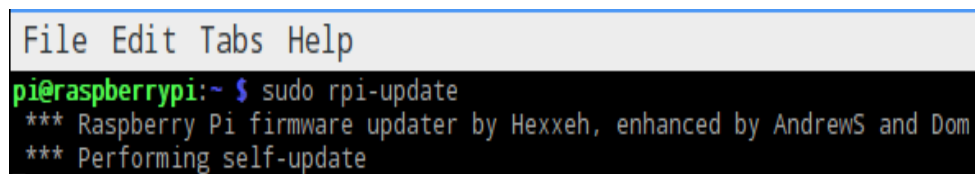
```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get update
Hit http://mirrordirector.raspbian.org jessie InRelease
Hit http://mirrordirector.raspbian.org jessie/main armhf Packages
Hit http://mirrordirector.raspbian.org jessie/contrib armhf Packages
```

Gambar 3.10 Update Paket Raspberry Pi



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
```

Gambar 3.11 Upgrade Paket Raspberry Pi



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo rpi-update
*** Raspberry Pi firmware updater by Hexxeh, enhanced by AndrewS and Dom
*** Performing self-update
```

Gambar 3.12 Update Firmware

Tahap berikutnya adalah dengan menginstall beberapa sistem komponen pendukung untuk WhatsApp di Raspberry :

1. Perintah *sudo apt-get install python-dateutil*.
2. Perintah *sudo apt-get install python-setuptools*.
3. Perintah *sudo apt-get install python-dev*.
4. Perintah *sudo apt-get install libevent-dev*.
5. Perintah *sudo apt-get install ncurses-dev*.


```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install python-dateutil
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
python-dateutil is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 86 not upgraded.
```

Gambar 3.13 Install python-dateutil

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install python-setuptools
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
python-setuptools is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 86 not upgraded.
```

Gambar 3.14 Install python-setuptools

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install python-dev
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
python-dev is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 86 not upgraded.
```

Gambar 3.15 Install python-dev

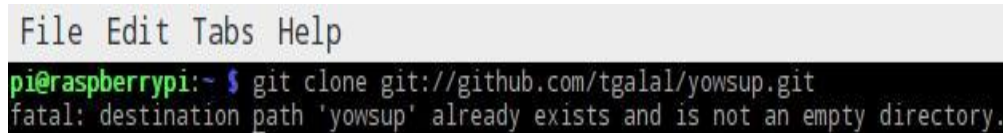
```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install libevent-dev
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
libevent-dev is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 86 not upgraded.
```

Gambar 3.16 Install libevent-dev

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install ncurses-dev
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Note, selecting 'libncurses5-dev' instead of 'ncurses-dev'
libncurses5-dev is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 86 not upgraded.
```

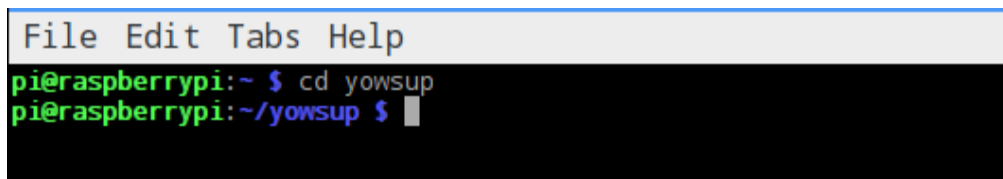
Gambar 3.17 Install ncurses-dev

Tahap selanjutnya adalah dengan mendownload library yowsup dengan perintah “*Git clone git://github.com/tgalal/yowsup.git*”, setelah proses download library selesai tahap berikutnya adalah dengan membuka folder tersebut dengan perintah “*Cd yowsup*”, dan mempersiapkan penginstalan library pendukung dengan perintah “*Sudo python setup.py install*”, seperti gambar dibawah ini.



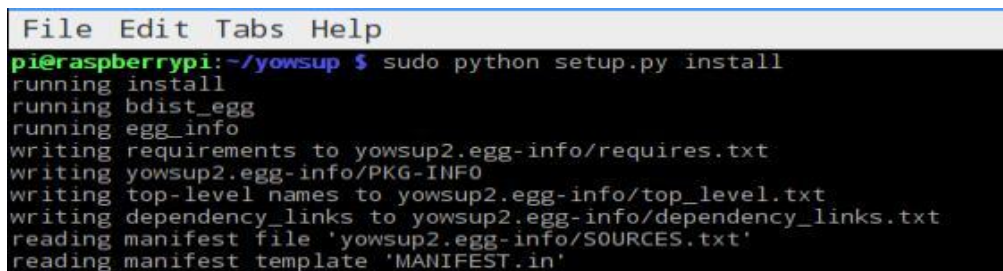
```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ git clone git://github.com/tgalal/yowsup.git
fatal: destination path 'yowsup' already exists and is not an empty directory.
```

Gambar 3.18 Library Yowsup



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~ $ cd yowsup
pi@raspberrypi:~/yowsup $ █
```

Gambar 3.19 Masuk ke Folder Yowsup



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/yowsup $ sudo python setup.py install
running install
running bdist_egg
running egg_info
writing requirements to yowsup2.egg-info/requires.txt
writing yowsup2.egg-info/PKG-INFO
writing top-level names to yowsup2.egg-info/top_level.txt
writing dependency_links to yowsup2.egg-info/dependency_links.txt
reading manifest file 'yowsup2.egg-info/SOURCES.txt'
reading manifest template 'MANIFEST.in'
```

Gambar 3.20 Install library pendukung

Dan tahap selanjutnya adalah dengan mendaftarkan atau meregistrasi nomor pengguna dengan perintah “*python yowsup-cli registration --requestcode sms --phone --cc --mcc --mnc*”, *--cc* (*Country Code*) adalah untuk kode negara, *--mcc* (*Mobile Country Code*) adalah untuk kode negara mobile, dan *--mnc* (*Mobile Network Country*) adalah untuk kode jaringan mobile, yang nanti nya nomor tersebut akan mengirimkan pesan kode verifikasi ke pengguna smartphone.

Kemudian kode tersebut di register melalui perintah “*python yowsup-cli registration --register xxx-xxx --phone --cc*”, seperti gambar dibawah ini.

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/yowsup $ python yowsup-cli registration --requestcode sms --phone 6283848727704 --cc 62 --mcc 501 --mnc 08
```

Gambar 3.21 Registrasi nomor pengguna

```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/yowsup $ python yowsup-cli registration --register 341-782 --phone 6283848727704 --cc 62
```

Gambar 3.22 Register kode verifikasi

MCC	MNC	Brand	Operator	Status	Bands (MHz)	References and notes
510	00	PSN	PT Pasifik Satelit Nusantara (ACE5)	Operational	Satellite	
510	01	Indosat Ooredoo	PT Indonesian Satellite Corporation Tbk (INDOSAT)	Operational	GSM 900 / GSM 1800 / UMTS 2100 / LTE 900 / LTE 1800	Former PT Satelindo ^{[242][100]}
510	03	StarOne	PT Indosat Tbk	Not operational	CDMA 800	Shut down on 31 July 2015
510	07	TelkomFlixi	PT Telkom	Not operational	CDMA 800	Network shut down end of 2015 ^[242]
510	08	AXIS	PT Natrindo Telepon Sekuler	Not operational	GSM 1800 / UMTS 2100	Merged with XL (MNC 11). MNC 08 no longer used
510	09	Smartfren	PT Smartfren Telecom	Operational	CDMA 800 / LTE 850 / TD-LTE 2300	^[242] CDMA 1500 shut down December 2015 ^[189]
510	10	Telkomsel	PT Telekomunikasi Selular	Operational	GSM 900 / GSM 1800 / UMTS 2100 / LTE 900 / LTE 1800	^[242]
510	11	XL	PT XL Axiata Tbk	Operational	GSM 900 / GSM 1800 / UMTS 2100 / LTE 900 / LTE 1800	^{[242][102]}
510	20	TELKOMMobile	PT Telkom Indonesia Tbk	Not operational	GSM 1800	Merged with Telkomsel
510	21	IM3	PT Indonesian Satellite Corporation Tbk (INDOSAT)	Not operational	GSM 1800	Merged with Indosat (MNC 01). MNC 21 no longer used
510	27	Cena	PT Sampoerna Telekomunikasi Indonesia	Operational	CDMA 450	
510	28	Freni/Hepi	PT Mobile-8 Telecom	Operational	CDMA 800 / LTE 850 / TD-LTE 2300	Merged with SMART (MNC 09)
510	88	BOLTI Super 4G	PT Intermux	Operational	TD-LTE 2300	Jabodetabek & Medan Area only ^[189]
510	89	3	PT Hutchison CP Telecommunications	Operational	GSM 1800 / UMTS 2100 / LTE 1800	^[242]
510	99	Esia	PT Bakrie Telecom	Not Operational	CDMA 800	Merged with Smartfren (MNC 09)

Gambar 3.23 Kode *mcc* dan *mnc*

3.7 Tampilan Desain Web

Pada desain halaman utama terdapat pilihan menu, yaitu Home dan Monitoring, untuk pembentukan desainya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.24 Desain Halaman Awal

Pada desain halaman awal terdapat tombol Monitoring yang ketika ditekan akan memunculkan halaman berupa tabel-tabel yang menampilkan bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.



Gambar 3.25 Tampilan desain web monitoring

3.8 Tampilan Web Keseluruhan



Gambar 3.26 Tampilan halaman utama



Gambar 3.27 Tampilan web monitoring inkubator

BAB IV

PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM

4.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang pengujian serta pembahasan hasil perancangan dari sistem yang telah dirancang sebelumnya agar dapat diketahui bagaimana kinerja dari keseluruhan sistem maupun kinerja masing – masing bagian. Dari hasil pengujian tersebut akan dijadikan dasar untuk menentukan kesimpulan serta point – point kekurangan yang harus segera diperbaiki agar kinerja keseluruhan sistem dapat sesuai dengan perencanaan dan perancangan yang telah dibuat.

Setelah perancangan dan pembuatan alat telah selesai maka selanjutnya akan diuji terlebih dahulu masing – masing halaman web. Pengujian yang dilakukan adalah menguji semua proses yang ada di halaman website diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Halaman Web Server.
2. Pengujian Halaman Database.
3. Pengujian Pengiriman Data dari Arduino Ke Raspberry
4. Pengujian Keseluruhan web monitoring inkubator telur.
5. Pengujian Raspberry ke WhatsApp.

4.2 Pengujian Halaman Web Server

Pengujian Halaman awal web server bertujuan untuk mengetahui apakah client dapat terhubung dan dapat mengakses halaman web server :

4.2.1 Peralatan yang dibutuhkan

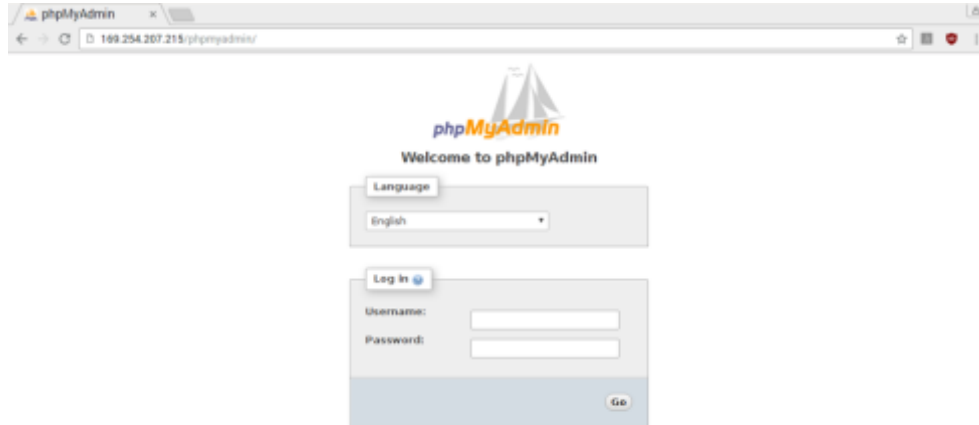
1. Raspberry Pi
2. Kabel LAN
3. Laptop
4. Aplikasi browser (Google Chrome, Mozilla, dll)

4.2.2 Langkah – Langkah Pengujian

1. Menghubungkan koneksi jaringan antara raspberry dan laptop menggunakan kabel LAN.
2. Mengaktifkan apache server pada terminal raspberry agar halaman web server dapat diakses.
3. Mengakses halaman web server dengan mengisikan ip address raspberry di halaman address browser pada laptop.

4.2.3 Hasil Pengujian

Penulis melakukan pengujian halaman awal web server yang terdiri dari username dan password dari aplikasi browser laptop yang sudah tersambung dengan raspberry pi, Hasil pengujian halaman awal web server :



Gambar 4.1 Pengujian Akses Halaman Awal Web Server

4.2.4 Analisa Pengujian

Kesimpulan dari pengujian ini adalah, halaman web server yang diakses client dapat terhubung ke halaman server melalui browser laptop.

4.3 Pengujian Halaman Database

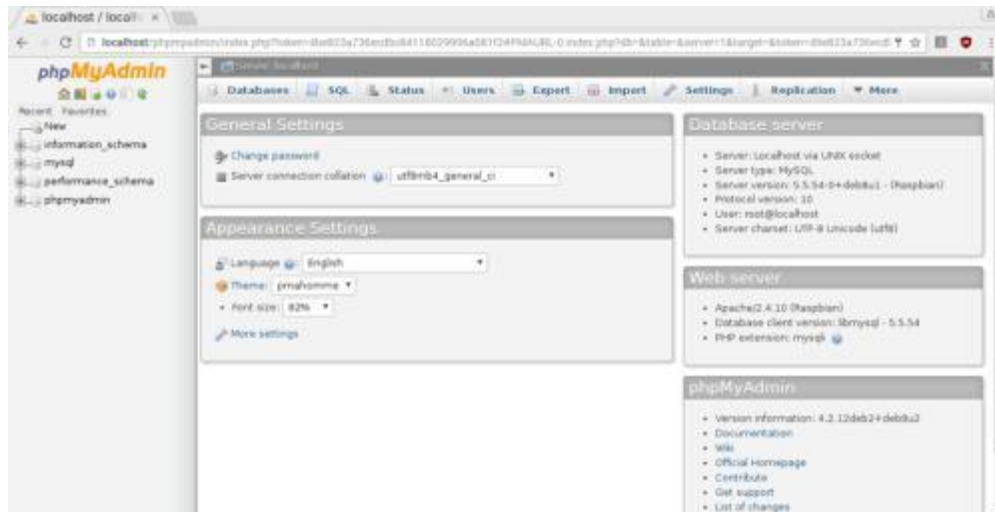
Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah halaman login dapat di akses oleh client dan berfungsi sebagaimana mestinya. Halaman login ini berfungsi untuk membatasi akses terhadap layanan yang disediakan oleh *web server*, sehingga hanya pengguna sajalah yang dapat mengakses halaman user.

4.3.1 Langkah – Langkah Yang Dibutuhkan

1. Raspberry Pi
2. Kabel LAN
3. Laptop
4. Aplikasi browser (Google Chrome, Mozilla, dll)

4.3.2 Langkah – Langkah Pengujian

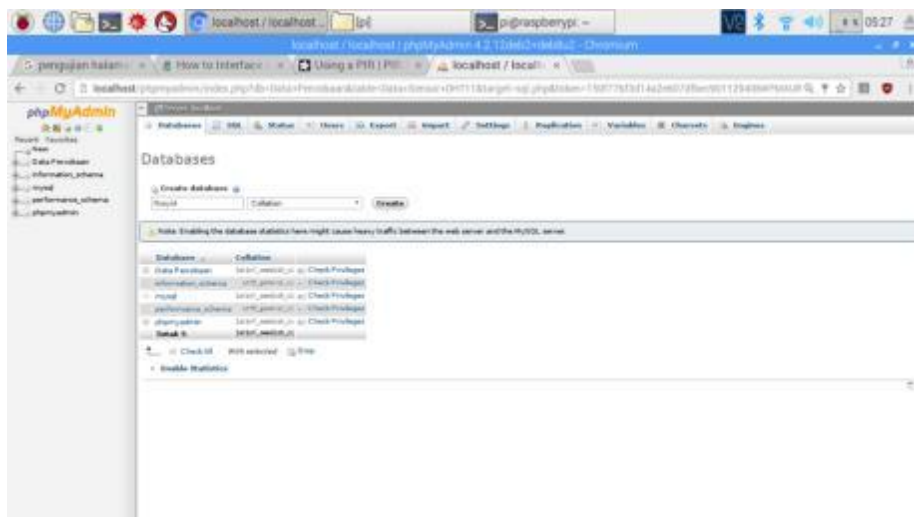
1. Buka Halaman Web Server
2. Isikan Username dan Password
3. Buat Database



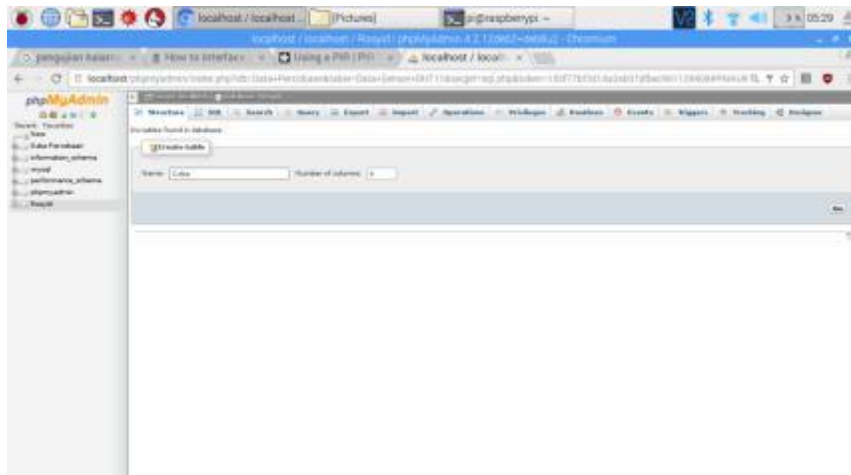
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Database

4.3.3 Hasil Pengujian

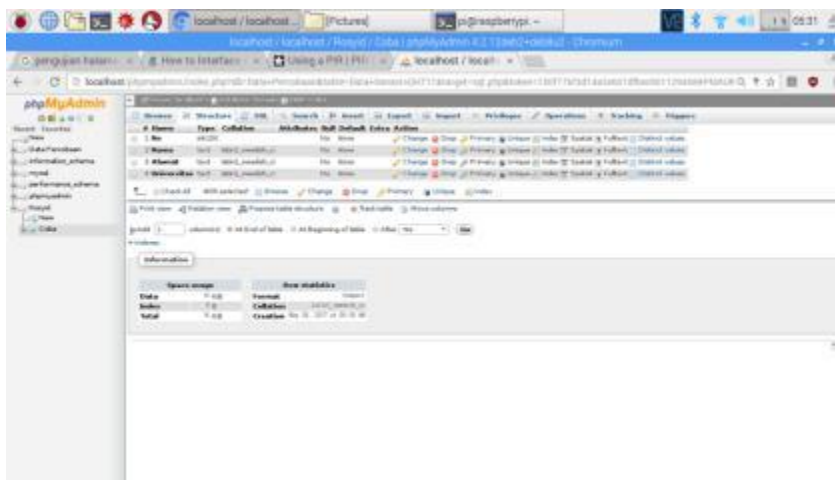
Pengujian halaman database yang pertama pilih New kemudian isikan kolom Create database dan tekan Create. Kemudian kita mengisikan Create Table dan Number of Columns dan tekan Go dan didalam tabel yang sudah kita buat terdapat beberapa pilihan pilih Name, Type dan Length/Values jika sudah diisi tekan Save. Kemudian pilih database yang sudah dibuat dan pilih Insert untuk mengisikan data-data.



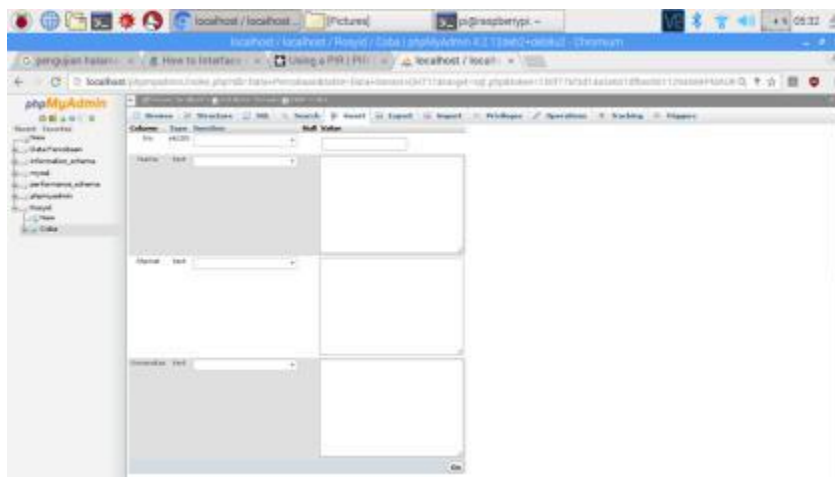
Gambar 4.3 Tampilan pembuatan database



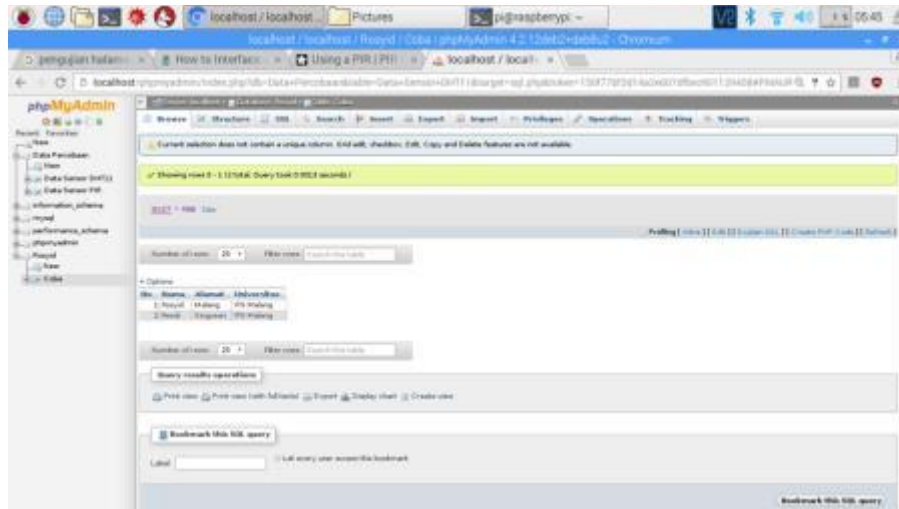
Gambar 4.4 Tampilan pembuatan tabel database



Gambar 4.5 Hasil data pembuatan database



Gambar 4.6 Tampilan tabel pengisian database



Gambar 4.7 Hasil database yang telah dibuat

4.3.4 Analisa Pengujian

Kesimpulan dari pengujian ini adalah, halaman database dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan dapat diakses melalui browser laptop.

4.4 Pengujian Pengiriman Data dari Arduino Ke Raspberry

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data sensor dari arduino sudah terkirim ke raspberry.

4.4.1 Peralatan Yang Dibutuhkan

1. Sensor PIR
2. Sensor DHT 11
3. Raspberry Pi 3 Tipe b
4. Arduino Uno
5. Kabel data USB
6. Adaptor raspberry
7. Software Arduino IDE dan VNC Viewer

4.4.2 Langkah – Langkah Pengujian

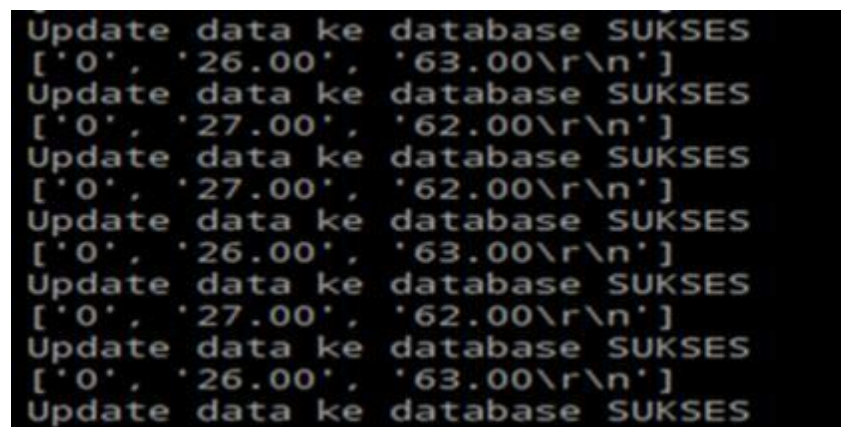
1. Menghubungkan sensor PIR dan DHT 11 ke Arduino Uno .
2. Menghubungkan Arduino Uno ke Raspberry Pi 3 melalui port USB
3. Buka software Arduino IDE untuk mengolah data sensor dan software VNC Viewer untuk meremote raspberry pi.

4.4.3 Hasil Pengujian

Pada hasil pengujian pengiriman data sensor PIR dan DHT11 pada Arduino dapat terkirim dengan baik ke Raspberry.



Gambar 4.8 Hasil data sensor PIR dan DHT11 pada Arduino



Gambar 4.9 Hasil data sensor PIR dan DHT11 pada Raspberry

4.4.4 Analisa Pengujian

Pada pengujian data dari Arduino ke Raspberry, data pembacaan nilai sensor PIR dan DHT 11 dihasilkan nilai 0 (tidak ada gerakan) dan 29 C serta 75% pada Arduino. Kemudian hasil data yang telah diolah dikirim ke Raspberry melalui port USB, data yang diterima Raspberry berupa nilai pembacaan dari Arduino.

Kesimpulan dari pengujian ini adalah pembacaan sensor PIR dan DHT 11 di arduino dapat terkirim ke Raspberry.

4.5 Pengujian Keseluruhan Web Monitoring Inkubator Telur

Pada pengujian keseluruhan web monitoring inkubator telur ini berfungsi untuk menguji keseluruhan dari fungsi web.

4.5.1 Peralatan Yang Dibutuhkan

1. Sensor PIR
2. Sensor DHT 11
3. Raspberry Pi 3 Tipe b
4. Arduino Uno
5. Kabel data USB
6. Adaptor raspberry
7. Software Arduino IDE dan VNC Viewer

4.5.2 Langkah – Langkah Pengujian

1. Menghubungkan keseleruhan rangkaian..
2. Mencatat hasil pengamatan yang telah di uji.

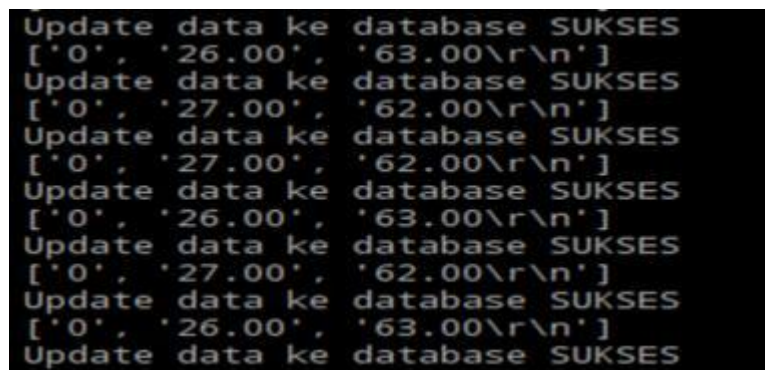
4.5.3 Hasil Pengujian



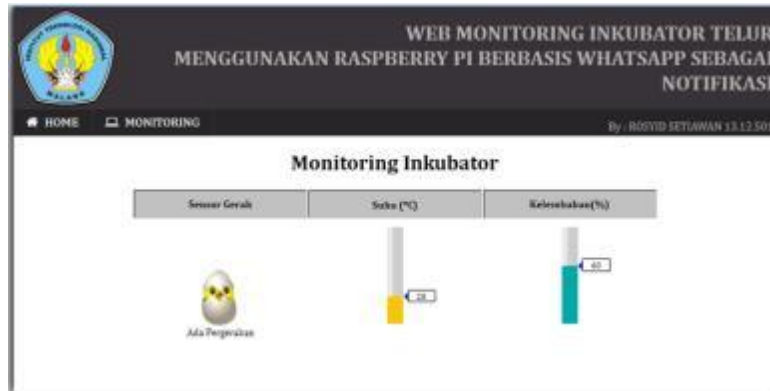
Gambar 4.10 Hasil Pengujian tampilan pada web jika tidak ada pergerakan



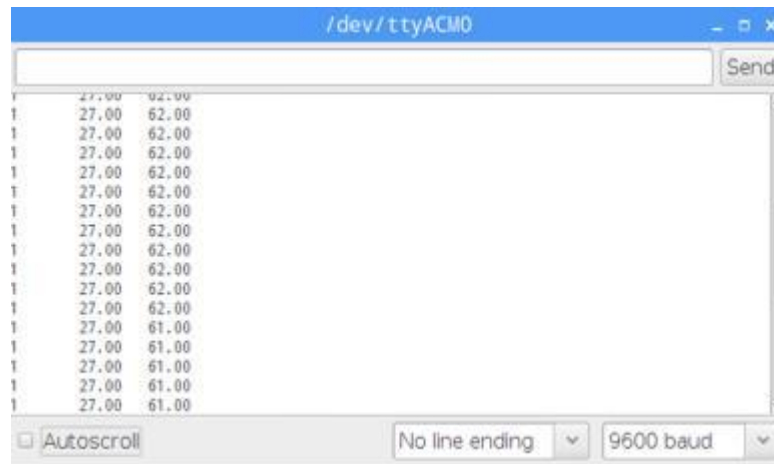
Gambar 4.11 Hasil Pengujian pada Arduino



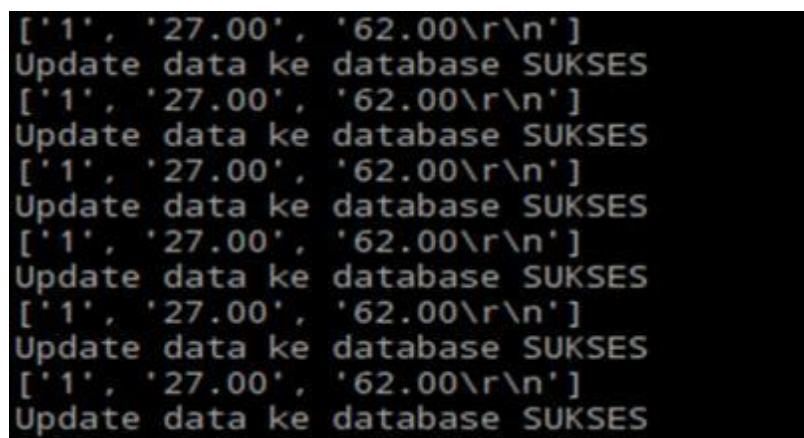
Gambar 4.12 Hasil Pengujian pada Raspberry



Gambar 4.13 Hasil Pengujian tampilan pada web jika ada pergerakan



Gambar 4.14 Hasil Pengujian pada Arduino



Gambar 4.15 Hasil Pengujian pada Raspberry

4.5.4 Analisa Pengujian

Pada pengujian keseluruhan web monitoring dari Arduino ke Raspberry, data pembacaan nilai sensor PIR dan DHT 11 yang bernilai 0 (tidak ada gerakan) dan suhu 27°C kelembaban 62%, kemudian jika bernilai 1 (ada pergerakan) dan suhu 27°C kelembaban 62% pada Arduino dan Raspberry. Kemudian hasil data yang telah diolah dikirim ke Raspberry melalui port USB, data yang diterima Raspberry berupa nilai pembacaan dari Arduino.

Kesimpulan dari pengujian ini adalah pembacaan sensor PIR dan DHT 11 yang di program Arduino ke Raspberry dapat terkirim dan dapat di tampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.

4.6 Pengujian Raspberry Pi Ke WhatsApp

Pada pengujian Raspberry ke WhatsApp ini berfungsi untuk menguji apakah data Raspberry telah terkirim ke WhatsApp.

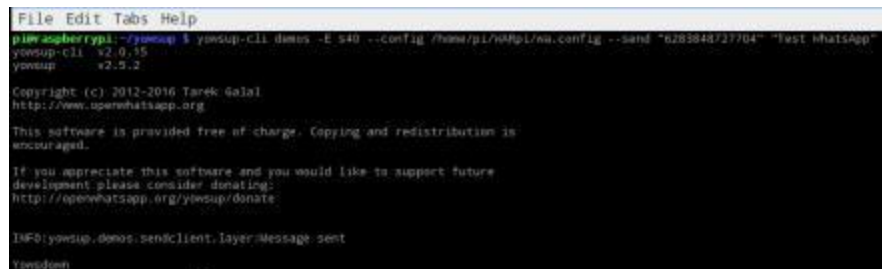
4.6.1 Peralatan Yang Dibutuhkan

1. Raspberry Pi
2. Adaptor raspberry
3. Software VNC Viewer

4.6.2 Langkah – Langkah Yang Dilakukan

1. Menghubungkan raspberry dengan adaptor.
2. Membuka software VNC Viewer.
3. Membuka terminal di raspberry.

4.6.3 Hasil Pengujian



```
File Edit Tabs Help
pi@raspberrypi:~/yowsup$ yowsup-cli --demo -E 540 --config /home/pi/yowsup/na.config --send "628384573704" "Test WhatsApp"
yowsup-cli v2.0.15
yowsup v2.0.2

Copyright (c) 2012-2016 Tarek Galal
http://www.openehatsapp.org

This software is provided free of charge. Copying and redistribution is
encouraged.

If you appreciate this software and you would like to support future
development please consider donating:
http://openehatsapp.org/yowsup/donate

INFO:yowsup.demos.senderClient:layer:Message sent
Yowsup
```

Gambar 4.16 Hasil Pengujian Pada terminal Raspberry



Gambar 4.17 Hasil Pengujian Pada WhatsApp

4.6.4 Analisa Pengujian

Pengujian pengiriman data notifikasi ke WhatsApp dengan menggunakan sensor DHT 11 dan PIR, sensor tersebut telah dapat mengirimkan data melalui Arduino ke Raspberry menggunakan komunikasi serial USB yang selanjutnya data dari sensor DHT 11 dan PIR di tampilkan ke web dalam bentuk grafik bar dan animasi pergerakan telur.

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan , pengujian, dan analisa sistem, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya, yaitu :

1. Hasil dari data pembacaan Arduino yang memprogram sensor PIR yaitu jika ada pergerakan akan bernilai 1 dan jika tidak ada pergerakan bernilai 0 kemudian pada sensor DHT11 memiliki suhu 27°C serta kelembaban 62%, dan data dari nilai kedua sensor tersebut yang telah di program Arduino dapat terkirim dengan baik ke Raspberry.
2. Hasil dari tampilan web berupa bentuk grafik bar pada sensor DHT11 (suhu dan kelembaban) dan animasi pergerakan telur pada sensor PIR (1, 0).
3. Hasil dari nilai sensor PIR dan DHT11 dapat terkirim ke WhatsApp berupa nilai 1 jika ada pergerakan dan nilai 0 jika tidak ada pergerakan serta suhu 27°C dan kelembaban 62%.

5.2 SARAN

Pada pembuatan skripsi ini tidak lepas dari berbagai macam kekurangan dan kesalahan baik dari perancangan sistem maupun peralatan yang telah penulis buat, maka dari itu agar sistem dapat menjadi lebih baik maka dapat dikembangkan lebih sempurna, saran dari penulis antara lain sebagai berikut :

1. Desain tampilan web bisa ditingkatkan lagi agar lebih menarik.
2. Pengiriman notifikasi bisa melalui media lain.

DAFTAR PUSTAKA


- [1] Apriliya, K. (2016). Sistem Pemantauan Suhu Dan Kelembaban Inkubator Telur Melalui Jaringan Global System For Mobile Berbasis Short Message Service. *Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung*.
- [2] Nuryanto, M. F. (2010). Prototipe Alat Penetas Telur Berbasis Mikrokontroler At89s51. Program Diploma Iii Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [3] Shafiudin, S. (2016). Pemantauan Ruang Inkubator Penetasan Telur Ayam Dengan Berbasis Telemetry Menggunakan Arduino Uno R3. Jurusan Teknik Elektro , Fakultas Teknik , Universitas Negeri Surabaya.
- [4] Sirait, F. (2015). Sistem Monitoring Keamanan Gedung Berbasis Raspberry Pi. Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
- [5] (<http://kursuselektronikaku.blogspot.co.id/2015/05/komunikasi-serial-uart-raspberry-pi.html>), diakses 10 Juni 2017.
- [6] (<http://www.instructables.com/id/Raspberry-Pi-Arduino-Serial-Communication/>), diakses 10 Juni 2017.
- [7] (<http://www.duniailkom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemograman-web/>), diakses 10 Juni 2017.
- [8] (<http://www.instructables.com/id/WhatsApp-on-Raspberry-Pi/>), diakses 5 Juli 2017.

LAMPIRAN

**BERITA ACARA RAPAT PERSETUJUAN JUDUL/PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1**

Konsentrasi :

Tanggal :

1.	NIM	1312501
2.	Nama	Rosyd Setiawan
3.	Judul yang diajukan	Perancangan Web dan System Monitoring Pada Suhu Penetasan Telur Dengan Deteksi Waktu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis WhatsApp.
4.	Disetujui/Ditolak	
5.	Catatan:	
6.	Pembimbing yang diusulkan:	
	1.	Eta Ibrahim
	2.	Andi P. Komang.
Menyetujui		
1. Koordinator Dosen Kelompok Keahlian		
		

* : Coret yang tidak perlu



**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1**



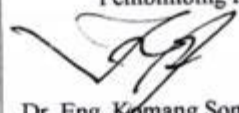
KONSENTRASI		T. KOMPUTER S1		
1.	Nama Mahasiswa	Rosyid Setiawan	NIM 1312501	
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	
	Pelaksanaan	25 Februari 2017	Tempat / Ruang	
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang *)				
3.	a. Sistem Tenaga Elektrik	e. Embedded System	i. Sistem Informasi	
	b. Konversi Energi	f. Antar Muka	j. Jaringan Komputer	
	c. Sistem Kendali	g. Elektronika Telekomunikasi	k. Web	
	d. Tegangan Tinggi	h. Elektronika Instrumentasi	l. Algoritma Cerdas	
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING PADA SUHU PENETASAN TELUR DENGAN DETEKSI WAKTU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP		
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian		
6.	Catatan :	Judul di ubah (dit koreksi oleh pen skripsi)		
Catatan :				
Persetujuan Judul Skripsi				
7.	Disetujui, Dosen Keahlian I		Disetujui, Dosen Keahlian II	
	 Dr. Eng. Aryanto Sutedjo, ST., MT		 Dr. Ir. Yudi Impraptono, MT	
	Mengetahui, Ketua Jurusan. M. Ibrahim Ashari, ST, MT NIP. P. 1030100358		Disetujui, Calon Dosen Pembimbing	
		Pembimbing I M. Ibrahim Ashari, ST, MT	Pembimbing II Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT	

Keterangan :
 *) dilingkari a, b, c, sesuai dengan bidang keahlian

Form S-3c



**BERITA ACARA SEMINAR PROGRESS SKRIPSI
 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S1**

KONSENTRASI		T. Komputer S1		
1.	Nama Mahasiswa	Rosyid Setiawan	NIM	1312501
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat / Ruang
	Pelaksanaan	12 April 2017		
3.	Judul Skripsi	PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING PADA SUHU PENETASAN TELUR DENGAN DETEKSI WAKTU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP		
4.	Perubahan Judul		
5.	Catatan :	<p><i>peneliti aplikasi chat app dari raspberry berbasiskan layanan pengguna program smartphone kesesbany.</i></p> <p>..... </p>		
6.	Mengetahui, Ketua Jurusan	Disetujui, Dosen Pembimbing		
		Pembimbing I	Pembimbing II	
	 M. Ibrahim Ashari, ST, MT	 M. Ibrahim Ashari, ST, MT	 Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT	



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017-2018

Nama Mahasiswa : Rosyid Setiawan
NIM : 1312501
Nama Pembimbing : M. Ibrahim Ashari, ST., MT
Judul Skripsi : PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI

Minggu Ke-	Hari, Tanggal	Waktu Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
1	15 Maret 2017	13:45 13:50	Buat BAB I	
2	30 Maret 2017	13:10 13:15	ACC BAB I	
3	1 April 2017	13:00 13:10	Revisi BAB II	
4	6 April 2017	13:30 13:45	ACC BAB II	
5	15 April 2017	12:00 12:05	Revisi BAB II	
6	24 Mei 2017	10:00 10:10	ACC BAB II	
7	29 Mei 2017	10:30 10:35	Revisi BAB IV	

Malang, 2017

Pembimbing I

M. Ibrahim Ashari, ST., MT
NIP. P. 103010058



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017-2018**

Nama Mahasiswa : Rosyid Setiawan
NIM : 1312501
Nama Pembimbing : M. Ibrahim Ashari, ST., MT
Judul Skripsi : PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI

Minggu Ke-	Hari, Tanggal	Waktu Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
8	30 Mei 2017	11:00 11:10	ACC BAB IV	
9	31 Mei 2017	11:45 11:50	ACC BAB V	
10	27 Juni 2017	12:15 12:20	ACC Laporan Hasil	
11				
12				
13				
14				

Malang, 2017

Pembimbing I

M. Ibrahim Ashari, ST., MT
NIP. P. 103010058



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017-2018**

Nama Mahasiswa : Rosyid Setiawan
NIM : 1312501
Nama Pembimbing : Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT
Judul Skripsi : PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING
SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN
RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI
NOTIFIKASI

Minggu Ke-	Hari, Tanggal	Waktu Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
1	15 Maret 2017	13:45 13:50	Buat BAB I	
2	30 Maret 2017	13:10 13:15	ACC BAB I	
3	1 April 2017	13:00 13:10	Revisi BAB II	
4	6 April 2017	13:30 13:45	ACC BAB II	
5	15 April 2017	12:00 12:05	Revisi BAB II	
6	24 Mei 2017	10:00 10:10	ACC BAB II	
7	29 Mei 2017	10:30 10:35	Revisi BAB IV	

Malang, 2017

Pembimbing II

Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

**MONITORING BIMBINGAN SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2017-2018**

Nama Mahasiswa : Rosyid Setiawan
NIM : 1312501
Nama Pembimbing : Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT
Judul Skripsi : PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI

Minggu Ke-	Hari, Tanggal	Waktu Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf
8	30 Mei 2017	11:00 11:10	ACC BAB IV	
9	31 Mei 2017	11:45 11:50	ACC BAB V	
10	27 Juni 2017	12:15 12:20	ACC Laporan Hasil	
11				
12				
13				
14				

Malang, 2017

Pembimbing II

Dr. Eng. Komang Somawirata, ST., MT
NIP.P. 1030100361



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG


FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Rosyid Setiawan
NIM : 1312501
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer S-1
Judul Skripsi : **PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU
PENETASAN TELUR DENGAN MENGGUNAKAN
RASPERRY PI BERBASIS WHATSAPP SEBAGAI
NOTIFIKASI**

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 01 Agustus 2017
Dengan Nilai : 80 (A) 

Panitia Ujian Skripsi

Ketua Majelis Penguji

Dr. Irrine Budi Sulistawati, ST, MT
NIP.P. 197706152005012002

Sekretaris Majelis Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
NIP.P. 1030100361

Anggota Penguji

Penguji I

Dr. Eng Aryuanto S. ST, MT
NIP.Y. 1030800417

Penguji II

Sotyo Hadi, ST, MT
NIP.Y. 1039700309





INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Rosyid. Setiawan
NIM : 1312501
Perbaikan meliputi :

- Daftar pustaka ditambahkan, beraturan dan jurnal.
- Penyempurnaan materi file WA!
- Kesimpulan diperjelas.
- Pengujian dan kesimpulan / diperjelas.

Malang,

11/8/17

Rosyid Setiawan



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

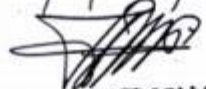
Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : ROSYID S.
NIM : 13.12.501
Perbaikan melalui :

- no Komunikasi antara Arduino ke Rasp pi dijelaskan!
- no Cara ~~perbaiki~~ instalasi whatsapp di rasp pi dijelaskan!

Malang, 1/8/2017


(SUTICOHADI)



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi Program studi Teknik Elektro jenjang strata satu (S-1) yang diselenggarakan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 01 Agustus 2017

Telah dilakukan perbaikan skripsi oleh :

Nama : Rosyid Setiawan

NIM : 1312501

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer S-1

Judul Skripsi : **PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR DENGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS *WHATSAPP* SEBAGAI NOTIFIKASI**

No	Materi Perbaikan	Paraf
1	Daftar pustaka ditambah, terutama dari jurnal	✓
2	Penyempurnaan notifikasi WhatsApp	✓
3	Kesimpulan diperjelas	✓
4	Pengujian dilengkapi/diperjelas	✓

Dosen Penguji I

Dr. Eng Aryuanto S. ST, MT
NIP.Y. 1030800417

Dosen Pembimbing I

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P. 1030100358

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
NIP.P. 1030100361





PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI

Dari hasil ujian skripsi Program studi Teknik Elektro jenjang strata satu (S-1) yang diselenggarakan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 01 Agustus 2017

Telah dilakukan perbaikan skripsi oleh :

Nama : Rosyid Setiawan

NIM : 1312501

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer S-1

Judul Skripsi : **PERANCANGAN WEB DAN SISTEM MONITORING SUHU PENETASAN TELUR DENGAN MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP SEBAGAI NOTIFIKASI**

No	Materi Perbaikan	Paraf
1	Menjelaskan komunikasi antara Arduino ke Raspberry	
2	Menjelaskan cara instalasi WhatsApp di Raspberry	

Dosen Penguji II

Sotvohadi, ST, MT
NIP.Y. 1039700309

Dosen Pembimbing I

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P. 1030100358

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
NIP.P. 1030100361



1. Beranda.php

```
<!doctype html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
    <link rel="icon" href="image/favicon.ico" type="image/x-icon">
    <title>Beranda</title>
    <link rel="stylesheet" href="font-awesome/css/font-awesome.min.css">
    <link href="style.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>
    <div class="container">
        <!--#####-HEADER-#####-->
        <div class="header">
            
            <div class="head">
                <h2>WEB MONITORING INKUBATOR TELUR
                <br />
                MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP
                SEBAGAI NOTIFIKASI</h2>
                <hr />
                By : ROSYID SETIAWAN 13.12.501
            </div>
        </div>

        <!--#####-MENU NAVIGASI-#####-->
        <div class="nav">
            <ul class="topmenu">
                <li><a href="Beranda.php"><span class="fa fa-home"></span>Home</a></li>
                <li><a href="Monitoring.php"><span class="fa fa-laptop"></span>Monitoring</a></li>
                <li><a href="Setting.php"><span class="fa fa-wrench"></span>Pengaturan</a></li>
            </ul>
        </div>
    </div>
</body>
</html>
```



```

        </ul>
<br class="clear">
</div>
<!--#####-SIDEBAR-#####-->
<div class="sidebar">
    <div id="jam"></div>
    <div class="kotak-sidebar">
        <table>
            <tr>
                <th colspan=2>Data Sensor 1 <span
id="suhu"></th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Suhu </td><td><div
id="dataDerajat"></div></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Kelembaban</td><td><div
id="dataPersen"></div></td>
            </tr>
            <tr>
                <th colspan=2>Data Sensor 2 <span
id="gerakan"></th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Ada Pergerakkan </td>
                <td><div id="dataAngka"></div></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Tidak Ada Pergerakkan </td>
                <td><div id="dataAngka"></div></td>
            </tr>
        </table>
    </div>
</div>

```

```
<!--#####-MAIN CONTENT-#####-->
<div class= "konten">
  <div class="main">
<div class="article">
  <h1>MONITORING INKUBATOR TELUR <br />BERBASIS
RASPERRY PI</h1>
  <p></p>
  <h2>KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER<br />PROGRAM STUDI
TEKNIK ELEKTRO S-1<br />FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI<br
/>INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG<br />2017</h2>

</div>
  </div>
</div>

<!--#####-FOOTER-#####-->
<div class="footer">
  <p class="copyright">Copyright © 2017 ROSYID SETIAWAN </p>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

2. Monitoring.php

```
<html>
<head>
<link rel="icon" href="image/favicon.ico" type="image/x-icon">
  <title>Monitoring</title>
  <link rel="stylesheet" href="font-awesome/css/font-awesome.min.css">
    <link href="style.css" rel="stylesheet">
  <style type="text/css">
```

```
.container{
height: 600px;
}
```

```
.contain h1{
text-align: center;
}
```

```
meter#suhu, meter#kelembaban {
  position : relative;
  transform : rotate(-90deg);
  width : 150px;
  height : 25px;
}
```

```
#dataSuhu,#dataKelembaban{
display: inline-block;
width: 40px;
font-size: 14px;
border: 1px solid black;
border-radius: 2px;
position : relative;
text-align: center;
padding: 1px;
```

```
z-index: 999;
}
```

```
#dataSuhu {
bottom: 4px;
}
```

```
#dataKelembaban{
bottom : 4px;
}
```

```
table {
margin: 20px auto;
}
```

```
table th,td {
width : 250px;
}
```

```
table td {
height : 250px;
text-align : center;
}
```

```
.arrow-left1,.arrow-left2 {
display: inline-block;
position: relative;
width: 0;
height: 0;
border-top: 7px solid transparent;
border-bottom: 7px solid transparent;
border-right: 7px solid blue;
}
```

```
.arrow-left1,.arrow-left2,#dataSuhu,#dataKelembaban {
left: 39px;
}
```

```
meter::-webkit-meter-bar {
```

```

background: #EEE;
box-shadow: 0 2px 3px rgba(0,0,0,0.2) inset;
border-radius: 3px;
}
meter#suhu::-webkit-meter-optimum-value {
background: #f9c507;
border-radius: 3px;
}
meter#kelembaban::-webkit-meter-optimum-value {
background: #00aaaa;
border-radius: 3px;
}

meter#suhu::-moz-meter-bar {
background: #f9c507;
border-radius: 3px;
}

meter#kelembaban::-moz-meter-bar {
background: #00aaaa;
border-radius: 3px;
}
</style>
</head>
<body>
<div class="container">
<div class="header">

<div class="head">
<h2>WEB MONITORING INKUBATOR TELUR
<br />
MENGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP
SEBAGAI NOTIFIKASI</h2>
<hr />

```

By : ROSYID SETIAWAN 13.12.501

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<!--#####--MENU NAVIGASI--#####-->
```

```
<div class="nav">
```

```
<ul class="topmenu">
```

```
<li><a href="index.php"><span class="fa fa-home"></span>Home</a></li>
```

```
<li><a href="monitoring.php"><span class="fa fa-laptop"></span>Monitoring</a></li>
```

```
</ul>
```

```
<br class="clear">
```

```
</div>
```

```
<!--#####--MAIN CONTENT--#####-->
```

```
<div class="contain">
```

```
<h1>Monitoring Inkubator</h1>
```

```
<!--<div class="containerChart">
```

```
<canvas id="myChart" width="100" height="100"></canvas>
```

```
</div-->
```

```
<table>
```

```
<tr>
```

```
<th>Sensor Gerak</th><th>Suhu (<sup>o</sup></sup>C)</th><th>Kelembaban(%)</th>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td><div id="gerak"></div></td>
```

```
<td>
```

```
<meter id="suhu"
```

```
value="1"></meter>
```

```
<br /><br /><br /><br />
```

```

<!--<div id="labelSuhu"
style="position: relative; bottom: 150px; z-index: 99;">
    <p style="bottom:
150px;">100</p>
    <p style="bottom: 120px;">80</p>
    <p style="bottom: 90px;">60</p>
    <p style="bottom: 60px;">40</p>
    <p style="bottom: 30px;">20</p>
</div-->
<div class="arrow-left1 "
style="bottom: 2px;"></div><div id="dataSuhu"></div>
    </td>
    <td>
        <meter id="kelembaban"
value="0.75"></meter>
        <br /><br /><br /><br />
        <div class="arrow-left2 "
style="bottom: 2px;"></div><div id="dataKelembaban"></div>
    </td>
</tr>
</table>
</div>
<div class="footer">
    <p class="copyright">Copyright © 2017 ROSYID SETIAWAN</p>
</div>
</body>
    <script src="Chart.bundle.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="jquery.js"></script>
    <script type="text/javascript" src="tampil.js"></script>
</html>

```

3. Index.php

```
<!doctype html>

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<link rel="icon" href="image/favicon.ico" type="image/x-icon">

<title>Beranda</title>

<link rel="stylesheet" href="font-awesome/css/font-awesome.min.css">

<link href="style.css" rel="stylesheet">

</head>

<body>

  <div class="container">

    <!--#####-HEADER-#####-->

    <div class="header">

      <div class="head">

        <h2>WEB MONITORING INKUBATOR TELUR

        <br />

        MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS WHATSAPP
        SEBAGAI NOTIFIKASI</h2>

        <hr />

        By : ROSYID SETIAWAN 13.12.501

      </div>

    </div>

    <!--#####-MENU NAVIGASI-#####-->

    <div class="nav">

      <ul class="topmenu">
```



```
<li><a href="index.php"><span class="fa fa-home"></span>Home</a></li>
```

```
<li><a href="monitoring.php"><span class="fa fa-laptop"></span>Monitoring</a></li>
```

```
</ul>
```

```
<br class="clear">
```

```
</div>
```

```
<!--#####-SIDEBAR-#####-->
```

```
<div class="sidebar">
```

```
<div id="jam"></div>
```

```
<div class="kotak-sidebar">
```

```
<table>
```

```
<tr>
```

```
<th colspan=2>Data Sensor 1 </th>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>Suhu </td><td><div id="suhu"></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>Kelembaban</td><td><div id="kelembaban"></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<th colspan=2>Data Sensor 2 </th>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td colspan=2><div id="dataGerak"></div></td>
```

```
</tr>
</table>
</div>
</div>
<!--#####--MAIN CONTENT--#####-->
<div class= "konten">
<div class="main">
  <div class="article">
    <h1>MONITORING INKUBATOR TELUR <br />BERBASIS
RASPERRY PI</h1>
    <p></p>
    <h2>KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER<br />PROGRAM STUDI
TEKNIK ELEKTRO S-1<br />FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI<br
/>INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG<br />2017</h2>
  </div>
</div>
</div>
<!--#####--FOOTER--#####-->
  <div class="footer">
    <p class="copyright">Copyright © 2017 ROSYID SETIAWAN </p>
  </div>
</div>
</body>
```

```

<script type="text/javascript" src="jquery.js"></script>
<script type="text/javascript" src="tampila.js"></script>
<script type="text/javascript" src="jamdisplay.js"></script>
</html>

```

4. Raspberry

4.1 PIR Dan DHT11

```

import serial
import time
import spidev
import os
import MySQLdb

ser = serial.Serial('/dev/ttyACM0',9600)

user = "root"
password = "12345678"
host = "localhost"
database = "percobaan"

#konek ke database
db = MySQLdb.connect(host, user, password, database)

cur = db.cursor()
def saveDB(gerak,suhu,kelembaban):
    sql = ("UPDATE data set gerak = (%s), suhu = (%s), kelembaban = (%s)",(gerak,suhu,kelembaban))
    try:
        cur.execute(*sql)
        db.commit()
        print ("Update data ke database SUKSES")

    except:
        db.rollback()
        print ("Update data ke database ERROR!!!")

while 1 :
    for n in range(2):
        data = ser.readline()

        datum = data.split("\t")

```

```

print(datum);
#print("GERAK      : {}".format(datum[0]))
#print("SUHU      : {}".format(datum[1]))
#print("KELEMBABAN : {}".format(datum[2]))
saveDB(datum[0],datum[1],datum[2])

```

4.2 Arduino Raspberry

```

#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <DHT.h>
#define DHTPIN 7 //menggunakan pin 2 untuk pemasangan sensornya
#define DHTTYPE DHT11 //memilih tipe DHT11, bisa diubah menjadi
DHT22, DHT21

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); //setting pin yang dipilih dan tipe DHT

int sensor = 2;          // the pin that the sensor is attached to
int state = LOW;        // by default, no motion detected
int val = 0;            // variable to store the sensor status (value)

void setup() {
  pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input
  Serial.begin(9600); //komunikasi Serial dengan komputer
  dht.begin(); //Komunikasi DHT dengan Arduino
}

void loop() {

  val = digitalRead(sensor); // read sensor value
  float kelembaban = dht.readHumidity(); //menyimpan nilai Humidity pada
variabel kelembaban
  float suhu = dht.readTemperature(); //menyimpan nilai Temperature pada
variabel suhu
  Serial.print(val);
  Serial.print("\t"); //menampilkan tulisan Kelembaban di Serial Monitor
  Serial.print(suhu); //menampilkan nilai kelembaban
  Serial.print("\t"); //menampilkan tulisan suhu
  Serial.println(kelembaban); //menampilkan nilai suhu

  delay(1000); //memberi jeda waktu baca selama 500 mili detik
}

```

5. Raspberry WhatsApp

5.1 Main.py

```
#_ _ _ _ _-Import Library-_ _ _ _ __#
from yowsup.env import YowsupEnv
from wasend import YowsupSendStack
from wareceive import YowsupEchoStack, MessageReceived
import wareceive as getdata
import RPi.GPIO as GPIO
import time

#_ _ _ _ _-Inisialisasi Global Variable-_ _ _ _ __#
#setting yowsup
YowsupEnv.setEnv('s40')#s40
adminwa = ['6282218663464']
CREDENTIALS = ("6285645480960",
"MTf7bjMZKaHkkcwWLxM/n2+QG8g=")
currenttime=0
WAtime=0

#_ _ _ _ _-Fungsi Credential-_ _ _ _ __#
def credential():
    return "6285645480960", "MTf7bjMZKaHkkcwWLxM/n2+QG8g="
    #    no WA RPi        Password

#_ _ _ _ _-Fungsi SendMessageWA-_ _ _ _ __#
def SendMessageWA(phone, message):
    try:
        stack = YowsupSendStack(CREDENTIALS, [(phone,message)], True)
        stack.start()
    except:
        print "Ora Iso"
        pass
    return

#_ _ _ _ _-Fungsi ReceiveWA-_ _ _ _ __#
def ReceiveWA():
    try:
        stack = YowsupEchoStack(CREDENTIALS,True)
        stack.start()
    except MessageReceived as rcvd:
        return rcvd.value.lower()

#_ _ _ _ _-Loop Program / Program Utama-_ _ _ _ __#
#system up
```

```
SendMessageWA(adminwa[0], "GPIO System UP")
```

```
try:
```

```
    while True:
```

```
        currenttime = currenttime+1
```

```
        if(currenttime - WAtime == 30): #30 second
```

```
            WAtime = currenttime
```

```
            ReceiveWA()
```

```
            received = getdata.getdataWA()
```

```
            if received is not None:
```

```
                for index in range(len(received)):
```

```
                    datawa = received[index].split("@")
```

```
                    nomorwa = datawa[0]
```

```
                    pesanwa = datawa[1].lower()
```

```
                    if nomorwa in adminwa:
```

```
                        if pesanwa[0:2] == "11":
```

```
                            if pesanwa[2:] == "on" :
```

```
                                time.sleep(1)
```

```
                                SendMessageWA(nomorwa, "Lampu 1 ON")
```

```
except KeyboardInterrupt:
```

```
    print("Program Berhenti")
```

5.2 Run.py

```
from yowsup.stacks import YowStackBuilder
from yowsup.common import YowConstants
from yowsup.layers import YowLayerEvent
from layer import EchoLayer
from yowsup.layers.auth import
YowAuthenticationProtocolLayer
from yowsup.layers.coder import YowCoderLayer
from yowsup.layers.network import YowNetworkLayer
from yowsup.env import YowsupEnv
```

```
#Uncomment to log
```

```
#import logging
```

```
#logging.basicConfig(level=logging.DEBUG)
```

```
CREDENTIALS = ("6285645480960",
```

```
"MTf7bjMZKaHkkcwWLxM/n2+QG8g=") #replace with your phone and  
password
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    stackBuilder = YowStackBuilder()
```

```

stack = stackBuilder\
    .pushDefaultLayers(True)\
    .push(EchoLayer)\
    .build()

stack.setProp(YowAuthenticationProtocolLayer.PROP_CREDENTIALS,
CREDENTIALS)    #setting credentials

stack.broadcastEvent(YowLayerEvent(YowNetworkLayer.EVENT_STATE_
CONNECT))    #sending the connect signal
    stack.setProp(YowNetworkLayer.PROP_ENDPOINT,
YowConstants.ENDPOINTS[0])    #whatsapp server address
    stack.setProp(YowCoderLayer.PROP_DOMAIN,
YowConstants.DOMAIN)
    stack.setProp(YowCoderLayer.PROP_RESOURCE,
YowsupEnv.getCurrent().getResource()) #info about us as WhatsApp client

    stack.loop( timeout = 0.5, discrete = 0.5 )    #this is
the program mainloop

```

5.3 Config WhatsApp

```

##### Yowsup Configuration Sample #####
#
# =====
# The file contains info about your WhatsApp account. This is used during
registration and login.
# You can define or override all fields in the command line args as well.
#
# Country code. See http://www.ipipi.com/help/telephone-country-codes.htm.
This is now required.
cc=62
#
# Your full phone number including the country code you defined in 'cc',
without preceding '+' or '00'
phone=6285645480960

#
# You obtain this password when you register using Yowsup.
password=MTf7bjMZKaHkkcwWLxM/n2+QG8g=

#####

```