



SISTEM OTOMATIS SIRKULASI UDARA PADA TAMBAK UDANG

Sahirun alam¹, Alauddin Y², Muh. Angga Kadir³ Elihami Elihami⁴

¹Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Email : syahirunalam@umpar.ac.id

²Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Email : alauddinyunus@umpar.ac.id

³Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Email : [Anggakadir15@gmail.Com](mailto:Anggakadir15@gmail.com)

⁴Program Luar Sekolah Universitas Muhammadiyah Enrekang

Jalan Jendral Ahmad Yani KM.6 Tlp. (0421) 255757 Fax. (0421) 25524 KotaParepare

ABSTRAK

Kincir air pada tambak biasanya dilakukan secara konvensional yaitu dengan menyalakan mesinnya secara manual, belum lagi perjalanan yang jauh yang ditempuh saat ke tambak. Seiring perkembangan teknologi elektronika, kincir air pada tambak bias diputar secara otomatis dan juga bias menggunakan system kendali dengan menggunakan hp android perancangan system otomatis sirkulasi udara pada tambak udang. Adalah komponen yang digunakan untuk perancangan sistem adalah raspberry pi, sensor suhu DS18B20, dan menggunakan program HTTP dan PHP. Dengan menerapkan sensor suhu pada tambak yang terkoneksi pada raspberry pi kemudian system dikontrol melalui suhu pada cuaca tambak, kemudian mengirim data ke raspberry pi agar diolah untuk mengontrol kondisi motor, sehingga kincir dapat menyala secara otomatis. berdasarkan hasil pengukuran dan pengujian system pada alat yang dibuat mampu menyala secara otomatis maupun sistem kendali sesuai keinginan pengguna dan juga harus memiliki tempat jaringan dengan sinyal yang baik agar sistem dapat bekerja secara efektif

Kata kunci: raspberry pi, sensor suhu DS18B20, HTTP dan PHP

ABSTRACT

To turn on the waterwheel on a pond is usually done conventionally by turning on the engine manually, along with the development of electronic can also use the control system using an android phone. The design of on automatically air circulation system on shrimp ponds is the component used for system design is raspberry pi, DS18B20 temperature sensor to the farm connected yo the raspberry pi then the system controlled by temperature on the weather the farm then sends data to the raspberry pi so that it is processed for conditions to control the condition of the motor, so the mill can turn on automatically. Based on the result of measurements and testing the system on a device that is made capable of burning according to automatic or control system according to the wishes of users and also must have a network with a good signal so that the system ca work effectively.

Keywords: raspberry pi, DS18B20 temperature sensor, HTTP and PHP.

A. Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini sangat pesat termasuk bidang kontrol secara otomatis. Hal ini banyak berpengaruh dan dapat mempermudah pada kehidupan sehari-hari. Pekerjaan yang dulunya harus dilakukan oleh manusia sendiri secara manual sekarang dapat dikerjakan secara otomatis tanpa banyak campur tangan manusia.

Udang merupakan salah satu primadona ekspor Indonesia yang perlu ditingkatkan baik dari segi kualitas dan kuantitasnya. Untuk membudidayakan udang dibutuhkan ketelitian dan kesabaran karena harus mengatur suhu air. Salah satu permasalahan utama tambak udang adalah kondisi lingkungan tambak yang harus sesuai dengan kebutuhan hidup udang. Banyaknya petambak udang yang gagal panen karena perubahan cuaca yang tak menentu ini dan diabaikannya daya dukung atau kemampuan dari tambak sebagai media kegiatan budidaya, sehingga mengakibatkan buruknya kondisi air tambak yang menyebabkan banyak udang yang mati dan hal demikian meresahkan petambak udang. Petambak udang saat ini bergantung pada kondisi lingkungan dan keadaan cuaca yang secara langsung mempengaruhi keadaan air tambak dalam budidaya udang. (kristianto., 2012)

Berdasarkan dari berbagai masalah yang dihadapi oleh petambak petambak udang diantaranya : suhu air dalam tambak yang berubah-ubah. Untuk mengatasinya diperlukan alat yang mampu memberikan solusi cepat, akurat, dan efisien dengan membuat “ **Sistem Otomatis Sirkulasi Udara Pada Tambak Udang** ”.

B. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang ?
2. Bagaimana prinsip kerja dari sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang ?

C. Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan ini, agar tidak terjadi penyimpangan maka penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Kincir ini hanya akan berputar saat sensor suhu mendeteksi suhu air yang sudah diinputkan sebelumnya
2. Sensor suhu yang digunakan adalah ICLM 35.
3. Suhu air yang diinginkan dalam range adalah 34°C.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang.
2. Menjelaskan prinsip kerja dari sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengembangan suatu sistem rangkaian elektronika untuk mempermudah kehidupan sehari-hari.
2. Untuk perkembangan industry dan masyarakat, sebagai membantu, memudahkan petani tambak udang dengan adanya alat ini.
3. Menjadikan kincir tambak sebagai sistem otomatis sesuai kebutuhan.

Dapat memberikan wawasan yang luas bagi ilmu elektronika yang di tekuni di Universitas Muhammadiyah Parepare

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Raspberry pi

Definisi Raspberry pi

Raspberry Pi sering disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (single-board circuit atau SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. *Raspberry Pi* dikembangkan di Inggris oleh Yayasan *Raspberry Pi* dan diproduksi melalui lisensi manufaktur yang berkaitan dengan elemen 14/*Premier Farnell* dan RS komponen

Software System Raspberry Pi

Pada Maret 2012 Yayasan Pi Raspberry merilis Raspberry Pi Fedora Remix direkomendasikan sebagai distribusi Linux, yang dikembangkan di Seneca College di Kanada. Yayasan ini berniat untuk membuat situs Web App Store bagi orang untuk program pertukaran.

Slackware ARM (secara resmi *ARMedslack*) versi 13.37 dan kemudian berjalan pada *Raspberry Pi* tanpa modifikasi. 128–496 MB dari memori yang tersedia di *Raspberry Pi* adalah dua kali minimum 64 MB yang diperlukan untuk menjalankan *Slackware Linux* pada sistem ARM atau i386.

Sistem Operasi Raspberry Pi

Ini adalah daftar sistem operasi yang berjalan pada *Raspberry Pi*.

a. Full OS :

- AROS
- Haiku
- Linux :
 - *Android : Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)*
 - *Arch Linux ARM*
 - *R_Pi Bodhi Linux*
 - *Debian Squeeze*
 - *Firefox OS*
 - *Gentoo Linux*
 - *Google Chrome OS : Chromium OS*
 - *PiBang Linux*
 - *Raspberry Pi Fedora Remix*
 - *Raspbian (Debian Wheezy port with faster floating point support)*
 - *Slackware ARM (formerly ARMedslack)*
 - *QtOnPi a cross-platform application framework based Linux distribution based on the Qt framework*
 - *WebOS : Open webOS*
- Plan 9 from Bell Labs
- RISC OS
- Unix :
 - *FreeBSD*
 - *NETBSD*

b. Multi-purpose light distributions:

- *Moebius*, ARMHF distribusi berdasarkan *Debian*. Menggunakan *repositori Raspbian*, cocok di kartu 1 GB *microSD*. Ini memiliki layanan hanya
- minimal dan penggunaan memori yang dioptimalkan untuk menjaga *footprint* kecil.

- *Squeezed Arm Puppy*, versi *Puppy Linux (Puppi)* untuk *ARMv6 (sap6)* khusus untuk *Raspberry Pi*.

c. Single-purpose light distributions:

- IPfire
- OpenELEC
- Raspbmc
- XBMacC
- XBian

User Applications

Aplikasi berikut dapat dengan mudah diinstal pada *Raspbian* melalui *apt-get*:

- *Asterisk (PBX)*, *Open source PBX* dapat digunakan melalui IP phones atau *WI-FI softphones*.
- *BOINC client*; Namun sangat sedikit proyek *BOINC* memberikan *ARM compatible client* paket *software*.
- *Minidlna*, *DLNA kompatibel home LAN multimedia server*.
- *Firefly Media Server (new RPiForked-Daapd)*, *server iTunes kompatibel Open source audio*.

2. Operating system Raspbian

Raspbian adalah OS terbaik untuk Raspberry Pi, dan juga didukung secara resmi. Raspbian adalah OS ringan yang berbasis distribusi Debian. Raspbian dirancang khusus untuk bekerja pada perangkat Raspberry Pi. Hadir dengan perangkat lunak pra-instal seperti browser web, LibreOffice, klien email, dll. Kita akan dengan mudah menemukan panduan serta berbagai pemecahan masalah untuk Raspbian.

3. Jenis-jenis spesifikasi Raspberry pi

Saat ini ada beberapa model raspberry pi yang sudah di produksi dan di jual dipasaran, Raspberry terdiri dari beberapa model yaitu :

a. Raspberry Pi B+

Dari beberapa model raspberry pi yang ada, maka di proposal ini saya akan menggunakan Raspberry pi model B+. *Raspberry Pi B+*, Dirilis pada bulan Juli 2014, Model B+ merupakan revisi terbaru dari Model B. Terdapat 4 slot USB dan 40 pin GPIO. Slot *Power micro USB* di ubah ke sebelah kanan dan slot kartu SD juga telah diganti dengan slot *micro SD* yang jauh lebih kuat.

4. Komponen Pendukung Raspberry PI

a. Wireless adapter (wifi)

Wireless adapter adalah sebuah perangkat jaringan yang berfungsi menerima dan

mentransmisikan sinyal atau membagikan koneksi WiFi (*Wireless Fidelity*) dari satu komputer ke komputer lain.

b. Kartu Memori

Memory Card atau SD card adalah bagian yang penting dan tidak terpisahkan dari perangkat raspberry pi, peran SD card pada perangkat raspberry pi layaknya Hardisk pada computer, yaitu untuk menyimpan file-file yang dibutuhkan agar raspberry pi bisa di operasikan.

Memory card atau SD card adalah kepanjangan dari Secure Digital Card merupakan perangkat atau media penyimpanan data yang ukurannya kecil yang digunakan untuk menyimpan data dan file-file

c. Monitor

Monitor adalah sebuah perangkat keras yang berguna sebagai alat untuk menampilkan sinyal elektronik dari suatu perangkat lainnya yang juga merupakan hasil atau output dari suatu proses data

d. Mouse

Mouse adalah salah satu hardware komputer yang menerima input-an berupa gerakan, tekanan tombol (click), dan penggulangan (scroll) yang dapat digunakan untuk memilih teks, ikon, file, dan folder

5. Web Browser

Web Browser adalah suatu program atau software yang digunakan untuk menjelajahi internet atau untuk mencari informasi dari suatu web yang tersimpan didalam komputer.

Fungsi Web Browser adalah untuk menampilkan dan melakukan interaksi dengan dokumen-dokumen yang disediakan oleh web server.

1. HTML

HTML adalah *Hypertext Markup Language* dan merupakan salah satu bahasa yang paling banyak digunakan dalam membuat halaman web.

2. CSS

CSS adalah *Cascading Style Sheet*. CSS merupakan kumpulan kode-kode yang bertujuan untuk menghias dan mengatur gaya tampilan/layout halaman web supaya lebih elegan dan menarik

3. Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman web yang bersifat *Client Side Programming Language*. Client Side Programming Language adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*

halaman di *computer*, seperti JavaScript, JScript, dan VBScript.

5. Web Server

Server atau Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser (*Mozilla Firefox, Google Chrome*) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML

1. Apache

Apache (Apache Web Server – The HTTP Web Server) merupakan web server yang paling banyak dipergunakan di Internet, 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 menggunakan HTTP.

2. PHP

Bahasa Pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum

6. Virtual Private network (VPN)

Virtual Private Network (VPN) adalah sebuah teknologi komunikasi yang memungkinkan untuk dapat terkoneksi ke jaringan public dan menggunakannya untuk dapat bergabung dengan jaringan local.

7. Internet Protokol (IP) Address

Internet adalah seluruh jaringan komputer yang saling terhubung di dunia. Agar dapat berkomunikasi dan bertukar data, antar komputer ini membutuhkan alamat sebagai identitas pengenalan. Alamat itulah yang secara global disebut dengan IP Address.

IP Address adalah alamat atau identitas numerik yang diberikan kepada sebuah perangkat komputer agar komputer tersebut dapat berkomunikasi dengan komputer lain. Alamat atau Identitas tersebut berupa nomer yang terdiri dari 4 blok bilangan desimal yang nilainya terbatas dari angka 0 sampai 255

Sebuah IP address sebenarnya tidak diberikan pada unit komputernya, melainkan kepada sebuah Interface Jaringan di dalam komputer itu. Misalnya, sebuah komputer / CPU bisa saja memiliki dua buah interface jaringan sehingga memiliki dua buah IP Address. Pada CPU Interface jaringan tambahan yang dimaksud biasanya berupa Lan Card. Dalam suatu Jaringan Komputer, IP Address harus unik alias tidak boleh sama persis dengan IP pada interface yang lain. Hal itu dimaksudkan untuk menghindari adanya kesalahan pengiriman data.

Komputer sebenarnya hanya mengenal pengkodean on dan off (digital), oleh karenanya semua data yang dikirim dan terima adalah bilangan biner (hanya nol dan satu). Misalnya ketika mengirim huruf Z maka melalui media kabel utp diciptakan kondisi on dan off yang sangat cepat (ketika kabelnya dialiri listrik dianggap 1 dan ketika tidak dialiri listrik dianggap 0) sehingga membentuk angka angka biner 10100100. Setelah data biner sampai ke komputer tujuan barulah diterjemahkan kembali kedalam bentuk huruf.

Sama seperti hal diatas, bentuk IP Address yang berupa bilangan desimal sebenarnya adalah bilangan biner yang diterjemahkan agar mudah di ingat manusia. pada setiap titik pemisah ip address adalah terdiri dari 8 bilangan biner sehingga totalnya menjadi 32 bit biner.

Dalam jaringan komputer dikenal dua tipe alamat IP yaitu public dan private. Alamat umum diberikan oleh Internet Service Provider (ISP) untuk berhubungan ke Internet. Bagi host di dalam organisasi yang tidak memerlukan akses langsung ke Internet alamat IP yang tidak menduplikasi alamat umum yang sudah diberikan masih tetap dibutuhkan. Untuk memecahkan persoalan alamat ini, para disainer Internet mencadangkan suatu bagian dari ruang alamat IP dan menamai ruang ini sebagai ruang alamat pribadi. Suatu alamat IP pada ruang alamat pribadi tidak pernah diberikan sebagai alamat umum. Alamat IP di dalam ruang alamat pribadi dikenal sebagai alamat pribadi atau Private. Dengan memakai alamat IP pribadi, pemakai dapat memberikan proteksi dari para hacker jaringan

1. IP Public

IP Public adalah sebuah alamat IP address yang ditugaskan untuk setiap computer yang terhubung dengan internet dan dimana setiap IP address adalah unik. Maka tidak akan bisa dua computer memiliki IP address yang sama dalam seluruh internet. Skema pengalaman memungkinkan untuk computer

menemukan satu sama lain dan melakukan pertukaran informasi. Pengguna tidak memiliki control terhadap IP public yang diberikan ke computer. IP address public ditugaskan untuk computer oleh *Internet Service Provider* secara langsung setelah computer terhubung dengan gateway internet

Sebuah IP address public dapat berupa statis atau dinamis, sebuah IP address static tidak dapat berubah dan digunakan untuk hosting halaman web atau layanan internet. Di sisi lain sebuah alamat IP public yang dinamis dipilih dari sebuah pool yang tersedia pada alamat dan perubahan masing masing terjadi satu kali untuk menghubungkan ke internet. Sebagian besar pengguna internet hanya akan memiliki IP dinamis yang bertugas untuk setiap computer, kerika terjadi disconnected atau jaringan terputus apabila menghubungkannya kembali maka akan mendapat IP baru.

2. IP Private

Sebuah IP address dianggap pribadi jika nomor IP termasuk pada salah satu rentang alamat IP untuk jaringan pribadi seperti Local Area Network (LAN), Internet Assigned Numbers Authority (IANA) telah mereservd tiga blok berikut ruang IP address Private untuk jaringan Local

Kelas A : 10.0.0.0 – 10.255.255.255
(total address 16.777.216)

Kelas B : 172.16.0.0 – 172.31.255.255
(total address 1.048.576)

Kelas C : 192.168.0.0 – 192.168.255.255 (total address 65,536)

IP address Private yang digunakan untuk computer dalam jaringan pribadi termasuk rumah sekolah dan LAN bisnis di bandara dan hotel yang memungkinkan computer berada dalam satu jaringan. Katakanlah jika jaringan A terdiri dari 10 komputer masing masing dapat diberikan IP mulai dari 192.168.1.1 ke 192.168.1.10 . berbeda dengan IP public, administrator jaringan pribadi bebas untuk menentukan alamat IP dari pilihannya sendiri.

Perangkat dengan IP private tidak dapat langsung terhubung dengan internet. Demikian juga computer diluar jaringan local tidak dapat langsung terhubung dengan IP pribadi, hal ini memungkinkan untuk menghubungkan dua jaringan dengan bantuan router atau perangkat lain yang *Network Address Translation* (NAT).

Jika jaringan pribadi yang terhubung ke internet menggunakan ISP maka setiap computer akan memiliki IP swasta maupun IP public, IP *address private* digunakan dalam jaringan dimana IP public digunakan untuk komunikasi

melalui internet. Kebanyakan pengguna internet dengan koneksi DSL / ADSL akan memiliki IP public.

Kita dapat mengetahui IP private kita dengan memasukkan command “ *ipconfig* “ pada command prompt. Jumlah yang kita lihat terhadap IPv4 adalah IP pribadi kita yang dalam banyak contoh adalah 192.168.1.1 atau 192.168.1.2 . berbeda dengan IP public swasta IP address yang selalu statis dan alami. Tidak seperti apa yang kebanyakan orang anggap, IP private bukan suatu yang mustahil untuk melacak seperti nomor telephone swasta atau yang dicadangkan untuk penggunaan stealth internet. Pada kenyataannya tidak ada IP address public yang tidak mungkin untuk dilacak karena protocol itu sendiri dirancang untuk area transparansi.

8.Smartphone

Ponsel cerdas atau smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer, bagi beberapa orang ponsel cerdas merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, ponsel cerdas hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti [surel](#) (surat elektronik), internet dan kemampuan membaca [buku elektronik](#) (e-book). Dengan kata lain, ponsel cerdas merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan sebuah telepon.

Pada rancangan alat ini smartphone akan digunakan untuk mengakses halaman web yang telah dibuat agar kira bisa memantau dan mengontrol perangkat elektronik.

9.Catu Daya atau Power Supply

Catu daya atau sering disebut dengan *Power Supply* adalah perangkat elektronika yang berguna sebagai sumber daya untuk perangkat lain. . Secara umum istilah catu daya berarti suatu sistem penyearah-filter yang mengubah ac menjadi dc murni. Sumber DC seringkali dapat menjalankan peralatan-peralatan elektronika secara langsung, meskipun mungkin diperlukan beberapa cara untuk meregulasi dan menjaga suatu ggl agar tetap meskipun beban berubah-ubah. Energi yang paling mudah tersedia adalah arus bolak-balik, harus diubah atau disearahkan menjadi dc berpulsa (*pulsating dc*), yang selanjutnya harus diratakan atau disaring menjadi tegangan yang tidak berubah-ubah.Tegangan dc

juga memerlukan regulasi tegangan agar dapat menjalankan rangkaian dengan sebaiknya.

Secara garis besar, pencatu daya listrik dibagi menjadi dua macam, yaitu pencatu daya tak distabilkan dan pencatu daya distabilkan.

Pencatu daya tak distabilkan merupakan jenis pencatu daya yang paling sederhana.Pada pencatu daya jenis ini, tegangan maupun arus keluaran dari pencatu daya tidak distabilkan, sehingga berubah-ubah sesuai keadaan tegangan masukan dan beban pada keluaran. Pencatu daya jenis ini biasanya digunakan pada peranti elektronika sederhana yang tidak sensitif akan perubahan tegangan. Pencatu jenis ini juga banyak digunakan pada penguat daya tinggi untuk mengkompensasi lonjakan tegangan keluaran pada penguat.

Pencatu daya distabilkan pencatu jenis ini menggunakan suatu mekanisme lolos balik untuk menstabilkan tegangan keluarannya, bebas dari variasi tegangan masukan, beban keluaran, maupun dengung.

1. Prinsip Kerja DC Power Supply

Arus Listrik yang kita gunakan di rumah, kantor dan pabrik pada umumnya adalah dibangkitkan, dikirim dan didistribusikan ke tempat masing-masing dalam bentuk Arus Bolak-balik atau arus AC (*Alternating Current*). Hal ini dikarenakan pembangkitan dan pendistribusian arus Listrik melalui bentuk arus bolak-balik (AC) merupakan cara yang paling ekonomis dibandingkan dalam bentuk arus searah atau arus DC (*Direct Current*). Akan tetapi, peralatan elektronika yang kita gunakan sekarang ini sebagian besar membutuhkan arus DC dengan tegangan yang lebih rendah untuk pengoperasiannya. Oleh karena itu, hampir setiap peralatan Elektronika memiliki sebuah rangkaian yang berfungsi untuk melakukan konversi arus listrik dari arus AC menjadi rangkaian Elektronika-nya.

Rangkaian yang mengubah arus listrik AC menjadi DC ini disebut dengan DC Power Supply atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan Catu daya DC. DC Power Supply atau Catu Daya ini juga sering dikenal dengan nama “Adaptor”.

Sebuah DC Power Supply atau Adaptor pada dasarnya memiliki 4 bagian utama agar dapat menghasilkan arus DC yang stabil.Keempat bagian utama tersebut diantaranya adalah Transformer, Rectifier, Filter dan Voltage Regulator.

10. Relay

Relay adalah perangkat elektris atau bisa disebut komponen yang berfungsi sebagai saklar elektris, Cara kerja relay adalah apabila kita memberi tegangan pada kaki 1 dan kaki ground pada kaki 2 relay maka secara otomatis posisi kaki CO (Change Over) pada relay akan berpindah dari kaki NC (Normally close) ke kaki NO (Normally Open).

11. Optocoupler

Optocoupler adalah suatu piranti yang terdiri dari 2 bagian yaitu *transmitter* dan *receiver*, yaitu antara bagian cahaya dengan bagian deteksi sumber cahaya terpisah

12. Sensor Suhu DS18B20

Kebanyakan sensor suhu memiliki tingkat rentang terukur yang sempit serta akurasi yang rendah namun memiliki biaya yang tinggi. Sensor suhu DS18B20 dengan kemampuan tahan air (*waterproof*) cocok digunakan untuk mengukur suhu pada tempat yang sulit, atau basah. Karena output data sensor ini merupakan data digital, maka kita tidak perlu khawatir terhadap degradasi data ketika menggunakan untuk jarak yang jauh.

13. Motor DC

Motor Listrik DC atau *DC Motor* adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (*motion*). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (*Direct Current*) untuk dapat menggerakannya

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Dalam perancangan alat ini diperlukan waktu dan tempat untuk mengimpletasikan apasaja yang akan dibahas dalam perancangan sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang Lokasi dan tempat penelitian dilaksanakan dilaboratorium elektro Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare) dengan memanfaatkan berbagai peralatan dan referensi yang ada baik dilaboratorium elektro maupun yang berada di luar laboratorium elektro

B. Alat dan Bahan

Dalam metode perancangan dan pembuatan an ini diperlukan sejumlah alat dan bahan untuk

merakit alat ini sehingga tercipta sesuai dengan apa yang diinginkan, adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Alat

Alat yang digunakan, yaitu:

- 1) Multimeter
- 2) Solder listrik
- 3) Obeng
- 4) Penghisap timah
- 5) Tang pemotong
- 6) Tang penjepit
- 7) Downloader AVR ISP USB
- 8) Laptop

2. Bahan

- 1) Raspberry pi, 1 buah
- 2) Sensor suhu DS18B20, 1 buah
- 3) relay, 1 buah
- 4) Kabel pelangi, secukupnya
- 5) Timah secukupnya
- 6) Lem korea
- 7) Dinamo

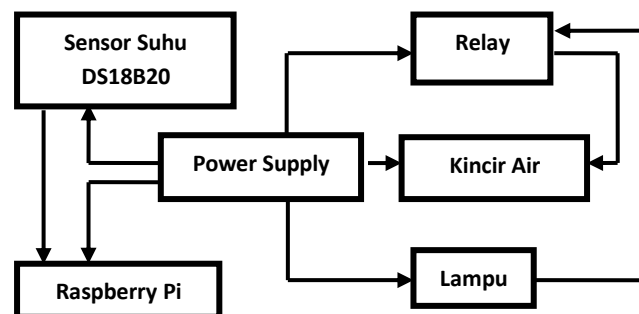
C. Teknik Perencanaan dan Perancangan

1. Studi Literatur
2. Penyusunan proposal (asistensi proposal)
3. Pengadaan dan pengujian komponen /peralatan
4. Perancangan system
5. Pengujian system dan penyempurnaan alat
6. Penyusunan laporan tugas akhir

D. Rancangan Alat

Perancangan Sistem

1. Rancang Diagram Blok



Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Sirkulasi Udara Pada Tambak Udang

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

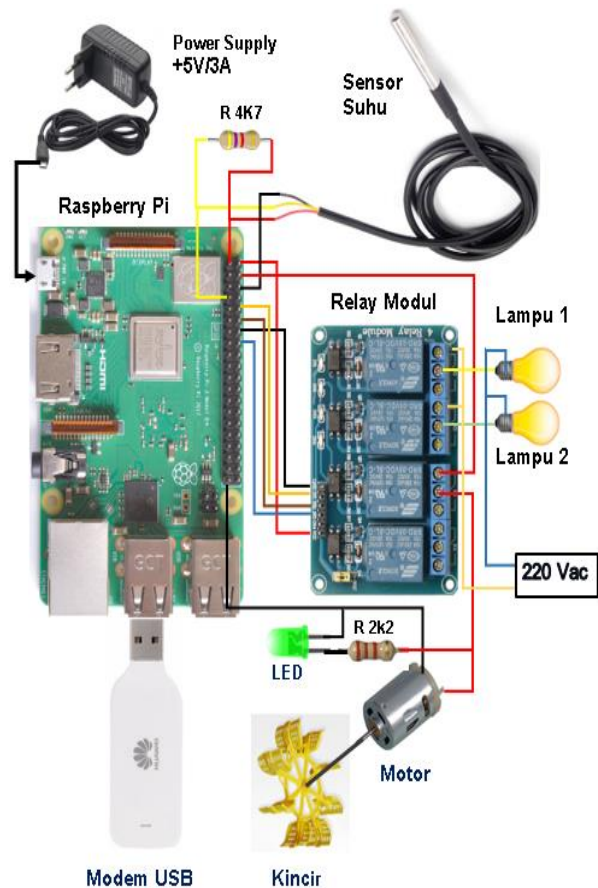
Dalam bab ini akan dibahas mengenai hasil perancangan sistem, yang harus diperhatikan yaitu cara kerja alat tersebut dari tahap input, proses, hingga output agar alat tersebut dapat bekerja sesuai yang diinginkan, maka terlebih dahulu harus dibuat perancangan alat, yang terdiri dari perancangan hardware dan kemudian terakhir dilakukan pengujian kerja alat untuk mengetahui hasilnya.

A. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)

Pembahasan pada perancangan hardware sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang mencakup 3 bagian. Pertama bagian masukan, yaitu pada bagian ini terdiri dari power supply dan Motor DC. Kedua bagian proses, yaitu pada bagian ini terdiri dari Raspberry pi dan sensor suhu DS18B20. Dan ketiga bagian keluaran, yaitu pada bagian ini terdiri dari Kincir Air dan Lampu. Sistem alat pada rancangan ini terdapat 3 blok utama pembentuk sistem, yaitu blok input atau masukan, proses atau program dan output atau keluaran. Blok input merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi masukan pada sistem. Panas suhu air adalah sebagai masukan sistem dengan menggunakan sensor suhu yaitu DS18B20 sebagai pendeteksi suhu air.

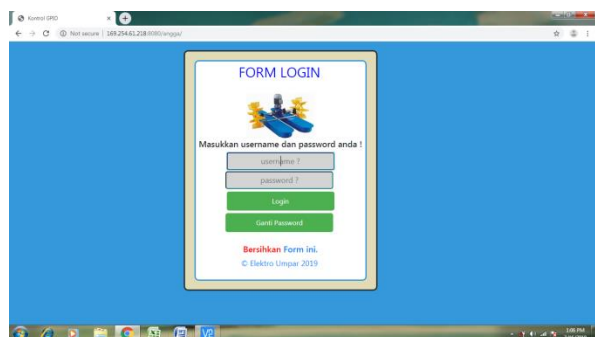
B. Perancangan Perangkat Lunak (Software)

Perancangan ini dilakukan berdasarkan hasil analisis dan sistem yang akan dibuat. Tujuan perancangan ini adalah untuk melihat gambaran awal dari sistem, rangkaian alat, alat dan bahan, dan prinsip kerja alat. Pada tahap desain alat, dimulai dengan membuat rangkaian alat pada aplikasi proteus, dimana rangkaian tersebut dijadikan paduan dalam pembuatan alat. Blok output pada sistem ini ada dua komponen sebagai aktuator yaitu motor DC. Driver motor ini berfungsi sebagai penggerak kincir dan menghidupkan lampu dengan menggunakan sistem kontrol lewat android.



Gambar 4.2 Rangkaian Sistem Otomatis Sirkulasi Udara Pada Tambak Udang

Penelitian ini menggunakan dua perangkat yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *HTTP* dan *PHP*.



Gambar 4.3 Masuk ke dalam aplikasi pengontrol keadaan kincir air



Gambar 4.4 Sistem kendali kincir air

Pada tahap pengujian dilakukan dua pengujian yang pertama pengujian kincir air pada sensor suhu dan pengujian keseluruhan sistem pada prototipe. Pengujian apakah kincir berputar dilakukan untuk mengetahui suhu pada sensor telah berhasil dideteksi. Sedangkan pengujian keseluruhan sistem dilakukan dengan pemberian perintah langsung kepada alat yang bertujuan untuk mengetahui apakah perintah yang diberikan dapat menyalakan lampu dan memutar kincir secara otomatis. Pada pengujian keseluruhan sistem di lakukan dengan pengujian tingkat keberhasilan pemberian perintah dari jarak jauh apakah sinyal yang berikan bisa sampai.

C. Pengujian Alat

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat berfungsi secara efektif dan dapat menghasilkan keluaran sebagaimana yang diharapkan. Pengujian diawali dengan menguji komponen atau modul secara terpisah. Setelah itu barulah dilakukan pengujian terhadap sistem secara keseluruhan.

Untuk suhu air di dalam tambak yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan udang yaitu berada pada kisaran 34°C - 36°C, pada suhu suhu tersebut udang dapat hidup, tumbuh dan berkembang dengan baik

Tabel 4.1 Hasil pembacaan suhu

No	Termometer Digital (°C)	Tampilan WEB/Alat (°C)	Error %
1	30	29,5	0.29

2	31	30,7	0.30
3	32	31,8	0.31
4	33	32,5	0.32
5	34	33,9	0.33
6	35	34,6	0.34
7	36	35,8	0.35
8	37	36,7	0.36
9	38	37,5	0.37
10	39	38,7	0.38

Rumus untuk mencari nilai error

$$\text{Nilai suhu termometer} \times \text{Nilai suhu alat} \times 100\%$$

Nilai suhu termomete

Tabel 4.2 Hasil kondisi aerator

No	Suhu (°C)	Status
1	30	Off
2	31	Off
3	32	Off
4	33	Off
5	34	On
6	35	On

7	36	On
8	37	On
9	38	On
10	39	On

Sebagai penutup dari tugas akhir sistem otomatis sirkulasi udara pada tambak udang, maka dapat di ambil kesimpulan dan saran sebagai upaya pengembangan dan pemahaman lebih lanjut. Untuk itu dapat disimpulkan sebagai berikut :

Kesimpulan

Dari keseluruhan hasil pengujian yang di lakukan dan analisis terhadap pengujian sistem, maka dapat di simpulkan bahwa :

- a. Apabila sensor mendeteksi suhu 34°C pada tambak maka sensor akan memberikan perintah kedalam sistem, maka outputnya yaitu kincir air akan berputar.
- b. Sistem kendali juga menambahkan lampu yang bisa dikendalikan dan juga kincir air yang secara otomatis menyala.
- c. Berdasarkan cara kerjanya, sensor hanya sebagai pendeteksi suhu pada tambak apakah panas atau tidak tambak tersebut, kemudian motor akan bergerak jika sensor suhu tersebut mendeteksi suhu panas pada tambak.

A. Saran

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menghadapi beberapa kendala, untuk itu penulis memberikan beberapa saran kepada mahasiswa yang berminat atau berkeinginan untuk lebih menyempurnakan segala kekurangan dalam tugas akhir ini. Adapun saran-saran tersebut adalah :

- a. Sebaiknya sensor suhunya di ganti dengan sensor yang lebih sensitiv dan lebih peka agar rangkaian bekerja secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

<http://sorayakit.blogspot.com/2016/11/pengenalan-raspberry-pi.html>
<https://carisinyal.com/memori-sd-card/>
<http://www.pengertianku.net/2015/07/pengertian-keyboard-dan-jenis-jenisnya- maupun-fungsinya.html>
<https://www.nesabamedia.com/pengertian-mouse-dan-fungsi-mouse-beserta-jenis-jenisnya/>
<https://www.nesabamedia.com/pengertian-dan-fungsi-wifi-adapter/>
https://id.wikipedia.org/wiki/Alamat_IP
<https://www.devaradise.com/id/2013/08/mengenal-apa-itu-css-dan-bagaimana-menggunakannya.html>

new :

<https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>
<https://ternakpedia.com>temperatur-suhu-air-tambak-udang-vaname>