

**RANCANG BANGUN SISTEM POMPA AIR OTOMATIS BERBASIS
NODEMCU ESP8266 PADA KELOMPOK TANI AL-HIDAYAH**

OLEH :

UMMUL HASANAH

NIM : T2118004

SKRIPSI



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

2022

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM POMPA AIR OTOMATIS BERBASIS
NODEMCU ESP8266 PADA KELOMPOK TANI AL-HIDAYAH

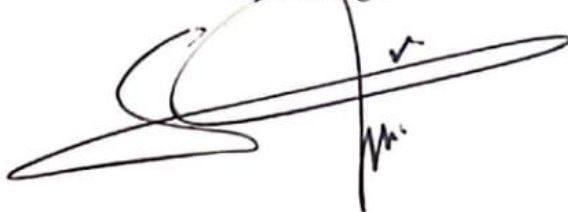
OLEH:
UMMUL HASANAH
NIM. T2118004

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh Gelar Sarjana Dan
Telah Disetujui Tim Pembimbing Pada Tanggal 27 April 2022

Gorontalo, 27 April 2022

Pembimbing I



Ir. Stephan Ardiansyah Hulukati ST.MT, M.KOM

NIDN : 0917118701

Pembimbing II



Muhammad Asri ST.MT

NIDN : 0913047703

HALAMAN PERSetujuan

RANCANG BANGUN SISTEM POMPA AIR OTOMATIS BERBASIS NODEMCU ESP8266 PADA KELOMPOK TANI ALHIDAYAH

OLEH
UNIMUL HASANAH
121180014

Di periksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo


- | | | |
|---|----------------|---|
| 1. Muammar Zamuddin, ST, MT | (Penguji 1) |  |
| 2. Frengki Eka Putra Surusa, ST, MT | (Penguji 2) |  |
| 3. Sjahril Botutihe, ST., MM | (Penguji 3) |  |
| 4. Ir. Stephan A. Hufukati, ST, MT, M.Kom | (Pembimbing 1) |  |
| 5. Muhammad Asri, ST, MT | (Pembimbing 2) |  |


Gorontalo, 27 April 2022

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro


Amru Siola, ST, MT
NIDN 0922027502


Frengki Eka Putra Surusa, ST, MT
NIDN 0906018504

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ummul Hasanah

Nim : T2118004

Kelas : Reguler Pagi

Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ihsan Gorontalo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah disebutkan Namapengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini, serta sangsi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ihsan Gorontalo.

Gorontalo, 27 April 2022



Ummul Hasanah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

“Dunia itu tempat berjuang, istirahat itu di surga”

(Syekh Ali Jaber)

PERSEMBAHAN

1. Sujud syukur kupannjatkan kepada ALLAH SWT yang maha kuasa, karena dengan karunianya lah sampai pada kehidupan sekarang dan sampai pada titik ini masih diberikan kecukupan.
2. Ayah ku tercinta, Ayah aku terlahir dengan harapan mencoba berjalan dan berlari meraih cita dengan mengukir tinta emas mencapai sebuah perjuangan dan menuju mimpi tanpa batas, dengan segala semangat dan doa, aku ingin membuat ayah menagis bahagia karena aku bisa menjadi apa yang ayah pinta, terima kasih Ayah
3. Ibu ku tercinta, pesan yang selalu ku ingat dari ibu adalah “janganlah takut mengaku bahwa diri kita tidaklah sempurna”. Ketidaksempurnaan inilah yang merupakan benang rapuh untuk menjadikan lebih baik, selalu berusaha dan berdoa, terima kasih Ibu.
4. Sahabat jannahku, terima kasih sudah membawa saya kejalan ketaatan kepada Allah SWT.
5. Angkatan ku “TEKNORAT” yang sudah kebersamai saya dari awal sampai saat ini, yang selalu membantu dan menyemagati saya ketika dalam masalah. YOU ARE THE BEST

UNIVERSITAS ICSHAN GORONTALO

2022

ABSTRACT

UMMUL HASANAH. T2118004. A NODEMCU-BASED DESIGN OF AUTOMATIC WATER PUMP IN ALHIDAYAH FARMING GROUP

The maximum use of water for chili plants in the Alhidayah Farmer Group requires tools, one of which is a water pump. The operation of a water pump is usually done manually. It requires an efficient control system. The development of internet connectivity is a concept of the Internet of Things (IoT) system to help facilitate everyday life. For this reason, this study employs this system to be combined with a water pump. This study is intended to connect the NodeMCU ESP8266 with a water pump so that the water pump can run automatically. Internet connection (through WiFi) is used to connect the NodeMCU with the pump and can be monitored and turned on manually with a smartphone. Based on the results of testing this tool, the water pump can run as expected, either manually or automatically. It can also be monitored by using a smartphone. If the humidity level is less than 50%, the water pump turns on. If it is more or equal to 50%, the water pump turns off.

Keywords: water pump, Esp8266, Internet of Things (IoT), Smart Farming



ABSTRAK

UMMUL HASANAH. T2118004. RANCANG BANGUN POMPA AIR OTOMATIS BERBASIS NODEMCU PADA KELOMPOK TANI ALHIDAYAH

Pemanfaatan air yang maksimal untuk tanaman cabai pada Kelompok Tani Alhidayah membutuhkan alat bantu, salah satunya pompa air. Pengoprasian pompa air biasanya dilakukan dengan manual yang mana membutuhkan sistem kontrol yang efisien. Perkembangan konektifitas internet adalah sebuah konsep dari Sistem Internet of Things (IoT) yang akan di gunakan untuk membantu kemudahan untuk kehidupan sehari-hari. Untuk itu peneliti akan memanfaatkan sistem ini untuk dipadukan dengan pompa air. Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengkoneksikan NodeMCU ESP8266 dengan pompa air agar pompa air bisa berjalan secara otomatis. Koneksi internet (WiFi) digunakan untuk menghubungkan antara NodeMCU dengan pompa dan dapat di monitoring dan dinyalakan secara manual dengan smartphone. Dari hasil pengujian alat ini pompa air bisa berjalan dengan yang diinginkan, baik secara manual maupun otomatis, dan dapat dipantau menggunakan smartphone, dengan hasil tingkat kelembaban kurang dari 50% pompa air akan hidup dan jika lebih atau sama dengan 50% pompa air akan mati.



Kata kunci: pompa air, Esp8266, *Internet of Things (IOT)*, *Smart Farming*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu. Adapun penyesuaian skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Universitas Icshan Gorontalo. Penulis menyadari begitu banyak hambatan dan tantangan yang ditemui namun melalui bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi/tugas akhir ini sebagaimana yang diharapkan. Untuk itu perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Hj. Juriko abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi (YPIPT) Icshan Gorontalo.
2. Bapak DR. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Icshan Gorontalo.
3. Kedua Orang Tua saya yang bisa senantiasa memberikan dorongan, motivasi dan bantuan material selama proses perkuliahan sampai saat sekarang.
4. Bapak Frengki Eka Putra Surusa, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
5. Bapak/Ibu Dosen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Icshan Gorontalo.
6. Ir. Stephan Ardiansyah Hulukati, ST., MT. M.,KOM selaku Pembimbing I
7. Muhammad Asri, ST., MT selaku Pembimbing II

8. Teman-teman Angkatan tekhnorat dan komunitas yang selalu membantu dan mendukung saya

Akan menjadi sesuatu yang sangat berarti guna menyempurnakan skripsi ini bila kritik dan saran disampaikan pada penulis. Semoga Allah SWT yang membalas budi baik dan kerelaan saudara.

Gorontalo, 27 April 2022



Ummul Hasanah

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat penelitian	3
BAB II LANDASAN TOERI.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. NodeMCU esp8266.....	8
2.3 Pompa Air.....	15
2.4 Relay	19
2.5. Sensor kelembaban tanah	20
2.6 Aplikasi Blynk	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN	24
3.1 FlowChart Penelitian.....	25

3.2. Jenis Penelitian	25
3.3. Objek Penelitian.....	25
3.4. Langkah Langkah Penelitian	26
3.5. Teknik Analisis Data.....	27
3.6. Kerangka Pemikiran.....	28
3.7. Waktu Dan Tempat	28
3.8. Alat Dan Bahan.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Perancangan Alat.....	29
4.2. Pemograman Alat.....	34
4.3. Pengujian Alat.....	45
4.4. Pengujian Sistem Kondisi Tanah.....	47
BAB V PENUTUP.....	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU	9
Gambar 2.2 Generasi Pertama NodeMCU	11
Gambar 2.3 Skematik Posisi Pin NodeMCU Devkit V1	11
Gambar 2.4 NodeMCU Dekvit V2	12
Gambar 2.5 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V2	12
Gambar 2.6 NodeMCU Dekvit V3	13
Gambar 2.7 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V3	13
Gambar 2.8 Pompa Air	15
Gambar 2.9 Bagian-bagian Pompa Air.....	18
Gambar 2.10 Moisture Sensor	20
Gambar 2.11 Aplikasi Blynk	22
Gambar 3.1 Flow Chart Alur Penelitian	24
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	25
Gambar 4.1 PerancanganAlat	29
Gambar 4.2 Perancangan Pin NodeMcu Dan Relay	30
Gambar 4.3 Perancangan Pin NodeMcu Dan LCD.....	31
Gambar 4.4 Perancangan Pin NodeMcu Dan DHT11.....	32
Gambar 4.5 Perancangan Pin NodeMcu Dan Sensor Suhu	33
Gambar 4.6 Perancangan Pin NodeMcu Dan Soil Moisture.....	33
Gambar 4.7 Menginstal Nodemcu ke Aplikasi Arduino	35
Gambar 4.8 Kemudian Menginstal Esp8266	35

Gambar 4.9 Mengoneksikan Pin	36
Gambar 4.10 PengujianAlat.....	45
Gambar 4.11 Pengujian Sensor Soil Moisture	46
Gambar 4.12 Kondisi sensor belum ditancapkan kedalam tanah	47
Gambar 4.13 Kondisi tanah dalam keadaan kering	47
Gambar 4.14 Kondisi tanah dalam keadaan basah	48
Gambar 4.14 Kondisi tanah dalam keadan sangat basah	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat Dan Bahan.....	28
Tabel 2. Perancangan Board Nodemcu ke Relay.....	30
Tabel 3. Perancangan Board Nodemcu ke LCD.....	31
Tabel 4. Perancangan Board Nodemcu ke DHT11.....	32
Tabel 5. Perancangan Board Nodemcu ke sensor suhu.....	33
Tabel 6. Perancangan Pin Board Nodemcu ke Soil Moisture	34
Tabel 7. Penetapan Kondisi Tanah	47
Tabel 8. Penetapan Kondisi Tanah	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dibidang pengetahuan dan teknologi belakangan ini sangat pesat. Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menghasilkan inovasi baru yang menuju ke arah yang lebih baik, hal ini dapat dilihat dari industri - industri yang besar sampai pada peralatan listrik rumah tangga dan alat- alat pertanian, karena itu penulis berusaha untuk membuat sistrem pengontrol pompa air pada tanaman cabai di Desa Bulontala Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bolango. Di Desa Bulontala Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bolango terdapat kelompok tani yang tidak hanya membudidayakan tanaman cabai tetapi ada juga jagung, bawang merah, tomat dll.

Dalam era globalisasi saat ini kemudahan dan efisiensi waktu serta tenaga menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktifitas. Berdasarkan tinjauan yang penulis lakukan di Desa Bulontala Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bolango memiliki tingkat kepanasan yang tinggi sehingga petani kesulitan dalam melakukan penyiraman secara rutin, Karena itu penulis berusaha untuk membuat sistem pengontrol pompa air pada tanah tanaman cabe secara mandiri agar dapat memudahkan para petani dalam melakukan monitoring kelembaban tanah pada tanaman cabe.

Sistem pompa air merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa alat eletronik agar dapat melakukan pemindahan air dengan jumlah yang

ditentukan dan dapat di kendali secara otomatis. Perancangan sistem kendali pada pompa air bertujuan untuk mengontrol debit air yang di pindahkan oleh pompa air, adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini saya menggunakan pompa air DC, NodeMCU ESP8266, Relay, dht11, smartphone, soil moisture, sensor suhu dan lcd 16x2.(Achmad Aminul Muklis.2020)

Sistem kendali pada pompa air berbasis NodeMCU ESP8266 belum banyak diaplikasikan pada kelompok petani di gorontalo.Oleh karena itu, pada penelitian ini di rancang sistem kendali pompa air berbasis NodeMCU ESP8266 agar dapat memudahkan para tani dalam mengalirkan air pada tanaman cabai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam pembahasan ini dengan melihat kemajuan teknologi yang sangat pesat maka dengan merancang bangun sistem kontrol pompa air dapat memudahkan para tani dalam mengalirkan air pada tanaman cabai.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengontrol penyaluran pompa air secara otomatis dengan memonitoring kelembaban tanah menggunakan sensor moisture, agar dapat mengatasi masalah modernisasi dalam bidang pertanian ke arah revolusi industri 4.0.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan perancangan alat ini maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Tempat yang dipakai untuk alat ini di kelompok tani Al-Hidayah
2. Perancangan sistem kontrol pompa air secara otomatis
3. Permodelan sistem kontrol pompa air berbasis NodeMCU ESP8266

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat memudahkan petani dalam memelihara tanaman
2. Dapat menjadi pedoman dalam perancangan pompa air berbasis NodeMCU ESP8266 dengan menggunakan sistem kontrol otomatis agar tidak terjadi pemborosan air.
3. Dapat mengatasi masalah modernisasi dalam bidang pertanian ke arah revolusi industri 4.0.
4. Dapat memonitoring kelembaban tanah agar tanaman tumbuh subur.

BAB II

LANDASAN TOERI

2.1. Penelitian Terdahulu

Sebagai pedoman untuk penelitian ini, maka dibutuhkan beberapa referensi dari peneliti sebelumnya yang berkaitan tentang pembahasan “Rancang bangun sistem pengontrol pompa air otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 pada kelompok petani Al-hidayah” diantaranya yaitu :

(Situmorang,2020) Memaparkan dalam jurnalnya bahwa penyiramantanaman menggunakan sensor kelembaban tanah yang dikendalikan oleh NodeMCU ESP8266 dan dilatih untuk menampilkan tingkat kelembaban tanah oleh Android.Sensor Kelembaban Tanah adalah sensor kelembaban untuk tanah serta sensor kekeruhan air untuk mendeteksi pengaliran air.Input diproses oleh NodeMCU ESP8266, yang kemudian ditampilkan pada LCD untuk menggambarkan seberapa banyak kondisi tanah tanaman telah membaik. Dengan pesanan dari NodeMCU ESP 8266, program ini menggunakan Pompa Air untuk mengirimkan air ke pabrik.Penyiram tanaman yang telah dibuat dapat secara otomatis menyirami tanaman.Menurut pembacaan sensor kelembaban tanah, Android akan menerima dan menampilkan nilai kondisi tanah, baik kering, lembab, atau basah. Sensor kekeruhan air kemudian mendeteksi tingkat kekeruhan untuk mengukur kualitas air.

(Gide, 1967)Sistem kontrol pompa air jarak jauh adalah alat yang dapat memantau jumlah air dalam wadah dan menyalakan dan mematikan pompa air ketika jumlah air diketahui menggunakan smartphone.Ini juga dapat dioperasikan

secara otomatis. Rancang sistem remote control yang menggunakan aplikasi blynk untuk memantau ketinggian air dan aplikasi smartphone sebagai notifikasi untuk mengetahui kondisi air di lokasi yang jauh. Aplikasi Blynk adalah pengontrol pompa air jarak jauh yang dapat digunakan secara online atau ditautkan ke situs web untuk membantu pengguna pompa air menjadi lebih efisien daripada pompa yang beroperasi secara manual. Utilitas ini akan beroperasi setelah terhubung ke internet menggunakan NodeMCU ESP8266, yang dapat secara otomatis terhubung ke jaringan WiFi. Pengontrol utama adalah NodeMCU ESP8266, pengontrol pompa air adalah aplikasi blynk, dan pompa yang digunakan adalah pompa air 5 Volt. Alat ini bekerja sesuai dengan prinsip kerja yang ditetapkan berdasarkan hasil yang dirancang. Hal ini menjelaskan bagaimana aplikasi blynk berfungsi dalam hal mengatur dan memantau jumlah air yang digunakan, serta mengendalikan jumlah air yang digunakan sesuai keinginan. Data diperiksa oleh blynk menggunakan sensor air, dan membaca dengan cara yang sama.

(Suhendri et al., 2015) Mikrokontroler ATMega16 digunakan dalam media penanaman Cabai Rawit untuk mengelola kelembaban tanah menggunakan pendekatan PD (Proporsional dan Turunan). Program sistem ini digunakan untuk menginisialisasi dan mengkonfigurasi perangkat keras, serta membaca sinyal input dari sensor kelembaban tanah tipe SEN 0114 dan sensor suhu LM 35 menggunakan pengaturan yang telah ditentukan. Metode PD digunakan dalam sistem kontrol kelembaban tanah ini. Untuk menghasilkan tingkat kelembaban tanah yang cukup untuk tanaman *Cayenne Pepper*, metode ini bermaksud untuk mengelola kecepatan rotasi pompa air tergantung pada data input dari sensor

kelembaban tanah. Sistem ini efektif ketika konstanta proporsional (KP) bernilai 4, konstanta derivatif (KD) bernilai 8, dan amplifier tambahan (PT) bernilai 16. Sistem pengendalian kelembaban tanah ini beroperasi ketika suhu yang diukur melebihi 30 derajat Celcius dan tingkat kelembaban terukur turun di bawah 60%, memungkinkan sistem untuk mengontrol pompa air berdasarkan tingkat kelembaban tanah yang terukur. Semakin besar nilai kecepatan pompa air yang dikendalikan sistem, semakin rendah tingkat kelembaban tanah. Semakin rendah nilai kecepatan pompa air yang dikendalikan oleh sistem, semakin besar tingkat kelembaban tanah. Sistem akan memotong pompa air jika suhu yang terdeteksi kurang dari 30 ° C dan tingkat kelembaban tanah lebih besar dari atau sama dengan 60%.

(Dewi Lusita Hidayati Nurul, Rohmah F mimin, 2019) Internet of Things (IoT) adalah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat konektivitas internet yang selalu ada. Internet of Things (IoT) dapat digunakan di rumah untuk mengontrol peralatan elektronik yang dapat dikontrol menggunakan aplikasi ponsel pintar melalui koneksi internet. Modul NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler dalam aplikasi rumah pintar berbasis Internet of Things (IoT), sedangkan aplikasi android Blynk digunakan sebagai alat pengendali atau pemantauan. Pengontrol cahaya, pengontrol kipas, pemantauan suhu ruangan, deteksi gerakan di ruangan, dan detektor kebocoran gas adalah bagian dari sistem. Tiga sensor digunakan: sensor PIR untuk deteksi gerakan, sensor MQ2 untuk deteksi kebocoran gas, dan sensor DHT11 untuk pemantauan suhu. Selain itu, relay digunakan dalam desain sistem ini sebagai penghubung antara lampu

dan kipas dan sistem. Kontrol peralatan elektronik di rumah pintar ini berfungsi sesuai dengan instruksi yang diberikan, berdasarkan hasil pengujian dan analisis. Tidak akan ada batasan pada sistem rumah pintar berbasis IoT (Internet of Things) ini selama terhubung ke jaringan internet (WiFi) secara stabil dan konsisten.

(Asniati et al., 2021) Tumbuhan adalah organisme hidup vital yang terkait erat dengan kehidupan manusia. Salah satu aspek yang paling penting dari pertumbuhan tanaman adalah air. Tanaman akan mati jika tidak diberi perawatan intensif, sehingga membutuhkan perhatian khusus untuk memaksimalkan pertumbuhannya. Tujuan penelitian ini adalah menggunakan penyemprot berbasis Android untuk membangun sistem kontrol penyiraman tanaman otomatis. NodeMCU diberi pasokan arus listrik 5-9 volt untuk memberi daya pada sistem. Ketika NodeMCU dinyalakan, ia akan menjalankan dan memindai jaringan Wi-Fi yang ditentukan ketika bahasa pemrograman ditulis untuk ditempatkan ke dalam memori EPROM nodeMCU. Ketika NodeMCU terhubung ke jaringan, ia menjalankan proses pembacaan pada hasil yang diterima dari sensor Moisture untuk mengaktifkan dan menonaktifkan pompa. Relai akan mengaktifkan pompa jika sensor Kelembaban mendeteksi kelembaban tanah di bawah 69% dan menonaktifkan pompa jika kelembaban tanah melebihi 80%. Menurut temuan pengujian, sistem kontrol otomatis untuk penyiraman tanaman menggunakan penyemprot berbasis Android dengan NodeMCU dan indikator kelembaban tanah.

(Rienzani Supriadi et al., 2018) Keberhasilan suatu tanaman itu tidak pernah terlepas dari penetapan kebutuhan air. Ketersediaan air yang nantinya akan

menentukan apakah tanaman itu subur atau tidak karena kebutuhan utama dari suatu tanaman adalah air.

Lutfiyana, Noor Hudallah, dan Agus Suryanto (2017). Alat ukur suhu tanah, kelembaban tanah, dan resistansi yang terintegrasi belum ada di masyarakat. Suhu dan kelembaban tanah merupakan karakteristik tanah yang paling penting sedangkan resistansi merupakan alat untuk mengukur nilai resistor. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam pengukuran yang dimanfaatkan untuk bidang-bidang tertentu. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Pengukuran suhu tanah menggunakan sensor DS18B20 waterproof, kelembaban tanah menggunakan sensor YL-69, dan resistansi menggunakan 2 probe. Tahap pengujian meliputi uji kelayakan alat dan uji keakurasian alat. Penelitian dilakukan pada tanah regosol, alluvial, dan latosol. Hasil penelitian alat ukur suhu tanah, kelembaban tanah, dan resistansi dapat bekerja baik dan alat ini memiliki tingkat kelayakan sebesar 86,67%. Saran untuk peneliti berikutnya suhu tanah dan kelembaban tanah lebih efisien memanfaatkan integrated probe untuk peningkatan faktor ergonomis.

2.2. NodeMCU esp8266

NodeMcu adalah platform IoT open source dan kit pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk memungkinkan programmer prototipe solusi IoT. Hal ini juga dapat digunakan dengan Arduino IDE untuk membuat sketsa. Kit pengembangan didasarkan pada modul ESP8266, yang menggabungkan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), IIC, 1Wire, dan ADC

(konverter analog ke digital) menjadi satu papan. Nodemcu dibedakan dengan ukurannya yang kecil, berukuran panjang 83cm dengan lebar 2,5 cm dan berat hanya 7g. Meskipun ukurannya sederhana, papan ini memiliki kemampuan wifi dan menjalankan perangkat lunak open source.

Karena ukuran kompak NodeMcu lebih praktis dan jauh lebih murah daripada Arduino Uno, lebih hemat biaya dan hemat ruang untuk memanfaatkannya. Meskipun Arduino Uno adalah mikrokontroler populer dengan bahasa pemrograman C yang mirip dengan NodeMcu, ia tidak memiliki modul wifi dan tidak berbasis IoT. Kita harus menambahkan perangkat perisai wifi untuk menggunakan wifi Arduino Uno. NodeMcu adalah salah satu perangkat yang telah secara eksplisit disetujui oleh Arduino untuk digunakan dengan aplikasi Arduino, memungkinkannya untuk menggunakan bahasa pemrograman yang sama dengan papan Arduino pada umumnya. (Situmorang, 2020)



Gambar 2.1 NodeMCU

2.2.1. Sejarah NodeMCU esp8266

Pada tanggal 30 Desember 2013, Espressif Systems, produsen ESP8266, memulai produksi ESP8266, SoC WiFi ditambah dengan prosesor Tensilica Xtensa LX106, yang bertepatan dengan rilis NodeMCU. Pada tanggal 13 Oktober 2014, Hong mengunggah file

firmware NodeMCU ke Github, dan NodeMCU lahir. Huang R menyumbangkan file untuk papan ESP8266, yang ia sebut devkit v.0.9, dua bulan kemudian, memperluas proyek ke platform perangkat keras.

Kemudian kemudian bulan itu. PM mengubah perpustakaan klien MQTT Contiki ke platform SOC ESP8266 dan mengambil bagian dalam proyek NodeMCU, yang memungkinkannya untuk mendukung protokol MQTT IoT melalui Lua. Pada tanggal 30 Januari 2015, Devsaurus porting u8glib ke proyek NodeMCU, sehingga memungkinkan bagi NodeMCU untuk mengontrol LAYAR LCD, OLED, dan VGA. Sejah ini, proyek NodeMCU telah berkembang berkat dukungan komunitas open source. Pada musim panas 2016, NodeMCU memiliki 40 modul yang berfungsi yang dapat digunakan pengembang berdasarkan kebutuhan mereka. (achmad fatoni, 2020)

2.2.2 Versi NodeMCU

(Barrimi et al., 2013) Munculnya beberapa kartu NodeMCU telah membingungkan beberapa pengadopsi awal. Banyak produsen akan membuat dan mengembangkannya karena sifat open source-nya. Amica, DOIT, dan Lolin/WeMos adalah tiga produsen NodeMCU yang produknya saat ini ada di pasaran. Ada berbagai varian kartu yang diproduksi, termasuk V1, V2, dan V3.

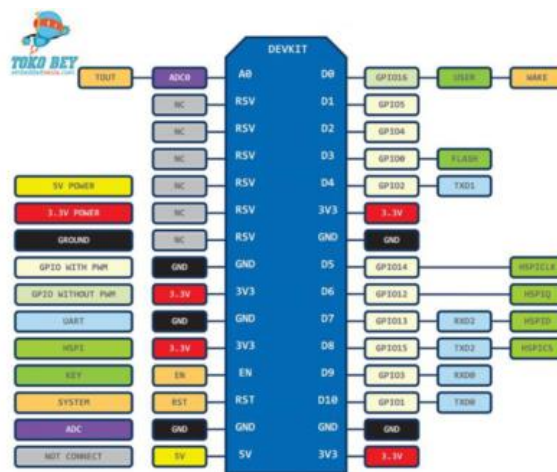
a). Generasi pertama



Gambar 2.2 Generasi Pertama NodeMCU

(Sumber : <https://tutorkeren.com/>)

Papan versi 0.9 sering disebut sebagai V.1 dengan dimensi 47mm x 31mm. Ini didukung oleh prosesor ESP-12 dengan memori berukuran 4MB.



Gambar 2.3 Skematik Posisi Pin NodeMCU Devkit V1

b). Generasi kedua / board v 1.0 (biasa disebut V2)



Gambar 2.4 NodeMCU Dekvit V2

Kedua adalah perkembangan yang pertama, dengan chip ditingkatkan dari ESP12 ke ESP12E. Selain itu, nomor seri IC diubah dari CHG340 menjadi CP2102.

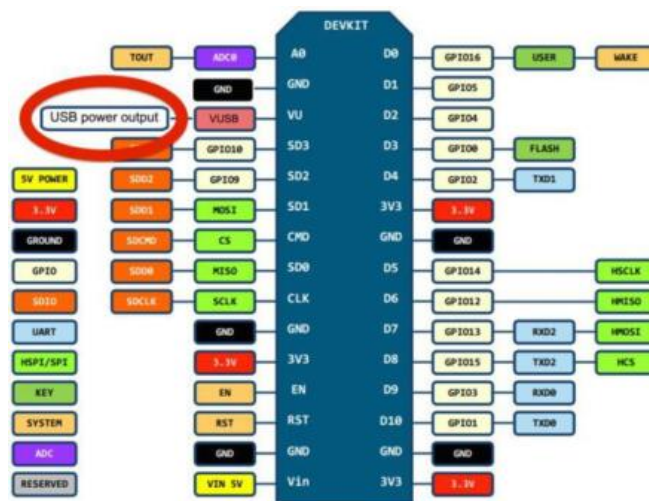


Gambar 2.5 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V2

c). Generasi ketiga / board v 1.0 (biasa disebut V3 Lolin)



Gambar 2.6 NodeMCU Dekvit V3



Gambar 2.7 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V3

Ukuran V3 lebih kecil dari versi sebelumnya. Ini akan jauh lebih besar dari V2. Lolin menggunakan dua pin gratis untuk daya USB dan yang ketiga untuk GND. Karena sifat open source mereka, ketiga jenis versi ini tentu saja akan berkembang dan beradaptasi dari waktu ke waktu.

2.2.3. ESP8266

Esp8266 adalah Smart Wifi on a Chip (SoC) dengan jejak kecil dan beberapa komponen eksternal. Chip ini dapat berkomunikasi menggunakan protokol IPv4, TCP / IP, dan HTTP melalui jaringan wifi. Prosesornya adalah prosesor seri berlian Tensilica L106 dengan kecepatan 32-bit dan chip SRAM. Radio Wifi, prosesor, memori, flash, dan antarmuka periferall semuanya termasuk dalam chip. Maka dari itu, chip dapat digunakan sebagai perangkat yang berdiri sendiri atau sebagai titik akses mikrokontroler. aithinker menemukan chip ESP8266, yang digunakan dalam modul seperti ESP12 dan ESP12F. Modul yang dirancang menggunakan antarmuka periferall chip ESP8266 yang sama. Kedua modul kemudian menjadi papan pengembangan, seperti Wemos D1 R2 dan NodeMCU. Papan ini memiliki keuntungan yang diprogram menggunakan perangkat lunak Arduino, Arduino IDE. (Gide, 1967)

2.2.4. Spesifikasi NodeMCU ESP8266 adalah sebagai berikut :

1. Vendor pembuatan LoLin
2. USB port Micro Usb
3. GPIO pin 13
4. ADC 1 pin (10 bit)
5. Usb to serial convertor CH340G
6. Power input 5 Vdc
7. Ukuran module 57 x 30 mm

2.3 Pompa Air



Gambar 2.8 Pompa Air

Pompa air adalah salah satu peralatan yang paling berguna karena dapat mengubah energi mekanik dari mesin pengerasan pompa menjadi energi tekanan dalam cairan. Pada dasarnya, pompa digunakan untuk mentransfer air dari satu wadah ke wadah lain yang berada pada ketinggian yang lebih tinggi atau memiliki tekanan yang lebih tinggi.

Mengubah energi mekanik menjadi energi tekan fluida dapat dilakukan dalam sejumlah teknik, termasuk yang tercantum di bawah ini.

1. Konversi energi mekanik dalam bentuk tertentu menggunakan perangkat seperti sudut atau impeler.
2. Dengan memutar piston atau mekanisme serupa dalam tindakan alternatif.
3. Melalui penggunaan cairan perantara, seperti gas atau cairan, untuk bertukar energi. Cairan perantara dipercepat dan kemudian dicampur dengan cairan pemompaan pada tingkat rendah. Ini adalah pendekatan standar untuk pompa jet.

4. Udara atau gas dengan tekanan tinggi dimasukkan ke dalam saluran yang berisi cairan yang dipompa. Pompa angkat air / gas menggunakan teknologi ini. (Gide, 1967)

Pompa adalah semacam peralatan fluida yang digunakan untuk mengangkut cairan dari satu lokasi ke lokasi lain melalui pipa. Pompa menghasilkan energi mekanik poros berdasarkan sendok pompa yang bergerak dalam energi kinetik dan pada tekanan fluida saat melaksanakan tugas ini. Berikut adalah spesifikasi pompa, yang ditentukan oleh jumlah cairan yang dapat dialirkan per unit waktu (kapasitas) dan energi angkat pompa (head).

1. Kapasitas adalah volume atau jumlah air pada fluida yang mengalir persatuan waktu.
2. Putaran adalah putaran pada poros (impeler) pompa, dinyatakan pada satuan rotasi permenit.
3. Torsi adalah pengukuran gaya dengan memakai dinamometer, lalu hasilnya dikalikan dengan lengan pengukur momen.
4. Daya adalah yaitu daya poros yang pada motor listrik, serta daya air yang dimiliki oleh pompa.
5. Efisiensi adalah perbandingan daya air yang diperoleh dari pompa, dengan daya poros diperoleh dari motor listrik. Pompa yang dikerjakan didalam air akan mengalami kerusakan jika dihidupkan dalam keadaan tidak ada air terus- menerus. pompa memiliki tinggi minimal jumlah air yang dapat dipompa dan juga harus dipenuhi sebagai syarat ketika bekerja agar life time pompa tersebut dapat bertahan lebih lama. (Gide, 1967)

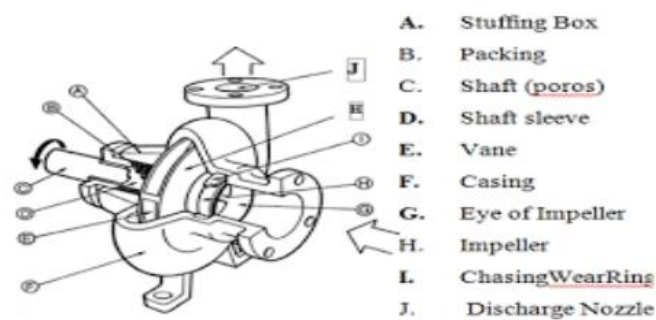
2.3.1. Jenis Pompa Air

Pada kehidupan sehari-hari masyarakat biasanya menggunakan beberapa jenis pompa air yang digunakan untuk membantu pekerjaan sehari-hari tersebut. Berikut ini merupakan jenis pompa air yang biasa digunakan oleh masyarakat yaitu sebagai berikut.

1. Pompa air sumur dalam. Pompa air ini digunakan untuk menghisap air dengan kedalaman lebih dari 9 meter. Ciri utama dari pompa air sumur dalam adalah adanya Jet Injector yang berfungsi untuk menguatkan daya pancar dari air yang dihisap. Pompa air sumur dalam terdiri dari pompa air semi jet (semi jet pump) dan pompa air jet (jet pump). Perbedaan utama dari keduanya adalah pada keberadaan tabung yang dapat menambah kekuatan pada daya hisap dan daya pancar pompa jet. Pada pompa air jet terdapat tabung, sedangkan semi jet tidak.
2. Pompa air sumur dangkal. Pompa air jenis ini digunakan untuk penggunaan ringan. Pompa air sumur dangkal hanya memiliki daya hisap maksimal untuk kedalaman 9 meter saja.
3. Pompa celup, sesuai dengan namanya adalah pompa air yang bekerja dengan cara dicelupkan ke dalam air. Daya pancar air maksimal yang dapat dihasilkan dari pompa celup berkisar 5 meter sesuai tipe pompa celup yang digunakan.
4. Pompa Booster. Umumnya pompa air dipasang dekat atau di dalam sumber air. Pompa booster dipasang di tengah instalasi pipa air. Hal ini karena pompa booster adalah pompa air penunjang yang berfungsi untuk

memperkuat daya pancar aliran air di dalam instalasi pipa air dalam rumah. Pompa ini digunakan jika daya pancar air dirasa masih kurang optimal khususnya jika terpasang alat yang memerlukan pasokan air yang stabil seperti alat pemanas air (water heater). (Gide, 1967)

2.3.2. Bagian-Bagian Pompa



Gambar 2.9 Bagian-bagian Pompa Air

Pompa air pada umumnya memiliki bagian penting dalam kinerja tergantung pada fungsinya. Berikut ini adalah bagian dari pompa air, secara khusus sebagai berikut.

1. Badan pompa air digunakan untuk melindungi bagian dalam pompa air dari benturan langsung dari luar.
2. Penutup kipas berfungsi untuk menutupi kipas dan juga untuk menjaga agar kipas angin tetap bertiup ke arah motor sehingga motor pompa air tetap terjaga suhunya.
3. Kapasitor digunakan untuk memutuskan arus ketika belitan bantu memulai belitan utama memiliki diameter yang sedikit lebih besar tetapi kuantitasnya lebih kecil daripada belitan bantu kapasitor.

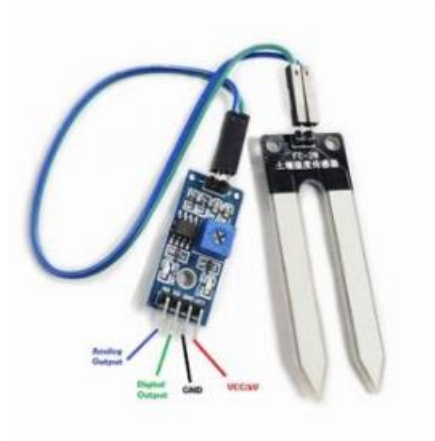
4. Kumparan bantu berfungsi untuk menghasilkan arus kejut sekaligus membantu putaran motor listrik pompa air sehingga mencapai kecepatan tetap dan diputus melalui kapasitor
5. Bagian rotor bekerja memiliki gaya magnet dan dapat membuat impeller berputar. Bantalan berfungsi sebagai penyeimbang rotor untuk putaran rotor yang maksimal dan stabil
6. Outlet mempunyai efek mengeluarkan air yang telah dihisap oleh impeller ke dalam reservoir
7. Inlet adalah bagian yang menempatkan air ke dalam baling-baling.
8. Bagian tabung digunakan untuk memberi tekanan lebih pada impeler agar air keluar lebih kuat
9. otomatis berfungsi ketika keran tangki ditutup dan aliran air berhenti dan di sana Operasi otomatis untuk memutus daya ke motor pompa air yang menyebabkan motor pompa air berhenti bekerja.(Gide, 1967)

2.4 Relay

Suatu alat elektronika yang dapat menghubungkan atau memutuskan arus besar dengan memanfaatkan arus listrik yang kecil, selain itu relay juga merupakan saklar yang beroperasi menggunakan prinsip medan elektromagnetik, ketika arus rendah mengalir melalui kumparan inti besi lunak nantinya menjadi magnet. Setelah menjadi magnet, inti besi akan menarik jangkar besi sehingga kontak saklar terhubung dan arus listrik mengalir. Ketika arus rendah yang masuk melalui kumparan diputuskan maka saklar akan terputus. Relay terdiri dari kumparan dan kontak, kumparan adalah kumparan yang menerima arus, dan

kontak adalah jenis sakelar yang tunduk pada ada tidaknya arus dalam kumparan.(Dewi Lusita Hidayati Nurul, Rohmah F mimin, 2019)

2.5. Sensor kelembaban tanah



Gambar 2.10 Moisture Sensor

Sensor kelembaban adalah sensor kelembaban yang dapat mendeteksi kelembaban didalam tanah. Sensor ini sederhana, tetapi ideal untuk memantau taman kota atau tingkat kebasahan tanah di kebun. Sensor ini dapat mengukur kelembaban tanah. Misalnya, penggunaannya untuk memantau lingkungan tanah untuk tanaman. Sensor ini terdiri dari dua probe yang membiarkan arus melewati tanah, dan kemudian membaca resistansinya untuk mendapatkan nilai rasio kelembaban. Lebih banyak air membuat tanah menjadi konduktif (resistansi kecil), sedangkan tanah kering sangat sulit untuk menghantarkan listrik (resistansi tinggi).(Prayama et al (Asri et al., n.d.)2018)

2.6 Aplikasi Blynk

Aplikasi Blynk adalah layanan server yang digunakan untuk mendukung project Internet of Things. Layanan server ini memiliki lingkungan pengguna mobile, baik Android maupun iOS. Aplikasi Blynk yang mendukung IoT dapat diunduh melalui Google Play. Blynk mendukung berbagai macam perangkat keras yang dapat digunakan untuk project Internet of Things. (Gide, 1967)

Blynk adalah dashborad digital dengan fasilitas GUI di pembuat project. Penambahan komponen ke aplikasi Blynk melalui drag and drop, sehingga memudahkan untuk menambahkan komponen input/output tanpa memerlukan keahlian pemrograman Android atau iOS. Blynk dibuat untuk tujuan mengontrol dan memantau perangkat keras dari jarak jauh menggunakan komunikasi data internet atau jaringan area lokal (LAN). (Gide, 1967)

Aplikasi Blynk dapat dianggap sebagai aplikasi yang dirancang untuk Internet of Things. Aplikasi ini dapat mengontrol perangkat keras dari jarak jauh. Berikut adalah 3 platform blynk yang disediakan, yaitu:

1. Aplikasi Blynk, berfungsi untuk membuat project aplikasi dengan menggunakan berbagai variasi widget yang disediakan. Namun, batas penggunaan widget dalam satu akun hanya 2.000 energi. Energi dapat diisi ulang dengan membeli melalui Playstore.
2. Server Blynk digunakan untuk mengelola proyek dalam aplikasi Blynk dan untuk berkomunikasi antara smartphone dan perangkat keras yang mereka buat. Blynk Server (Blynk Cloud) dapat digunakan di jaringan lokal dan bersifat open source.

3. Pustaka Blynk, yang berfungsi untuk mendukung komunikasi antara perangkat keras dan server dan seluruh perintah proses input dan output. (Gide, 1967)



Gambar 2.11 Aplikasi Blynk

Berikut fitur-fitur yang ditawarkan blynk diantaranya sebagai berikut.

1. API dan UI yang sama untuk mendukung perangkat keras dan perangkat devices
2. Koneksi cloud menggunakan: wifi, bluetooth, ethernet, USB (serial) dan GSM
3. Widget yang mudah digunakan .
4. Operasi pin tanpa kode program
5. Integrasi yang mudah menggunakan pin virtual
6. Riwayat pemantauan data
7. Komunikasi antar perangkat menggunakan Bridge Widget
8. Dapat mengirim email, tweet, dan notifikasi push (Gide, 1967)

Sistem kendali dapat dikatakan sebagai hubungan antara komponen yang membentuk sebuah konfigurasi sistem yang akan

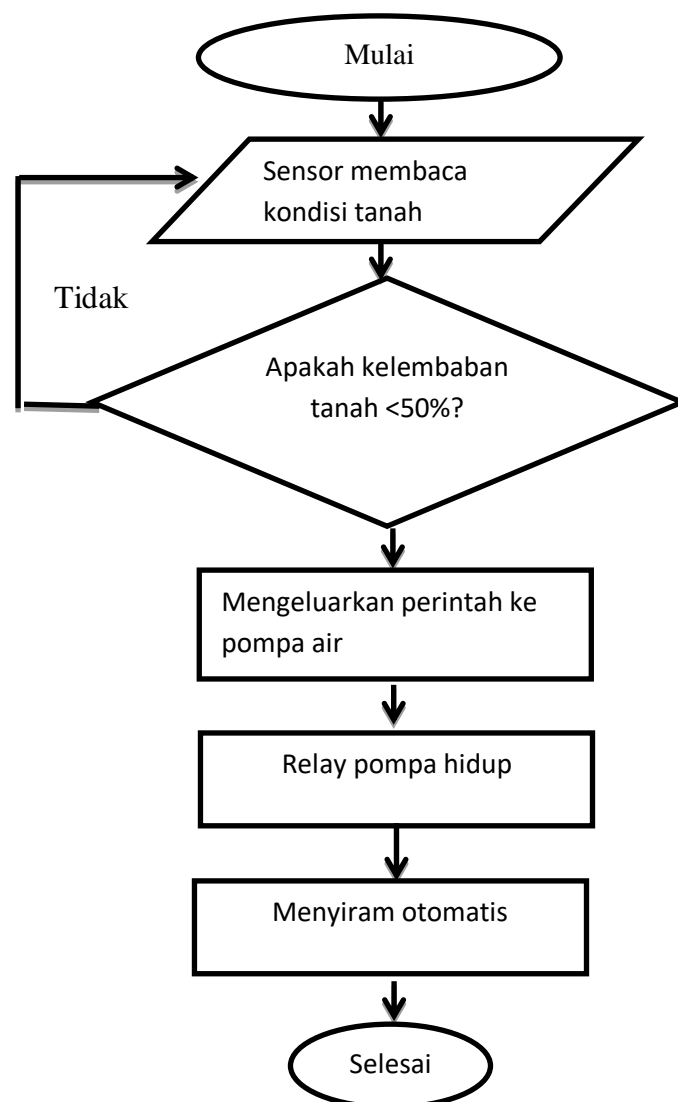
menghasilkan konfigurasi sistem, yang akan menghasilkan tanggapan sistem yang diharapkan. jadi harus ada yang dikendalikan, yang merupakan sistem fisis yang biasa disebut dengan kendalian.(Hulukati1 & Salihi2, 2018)

BAB III

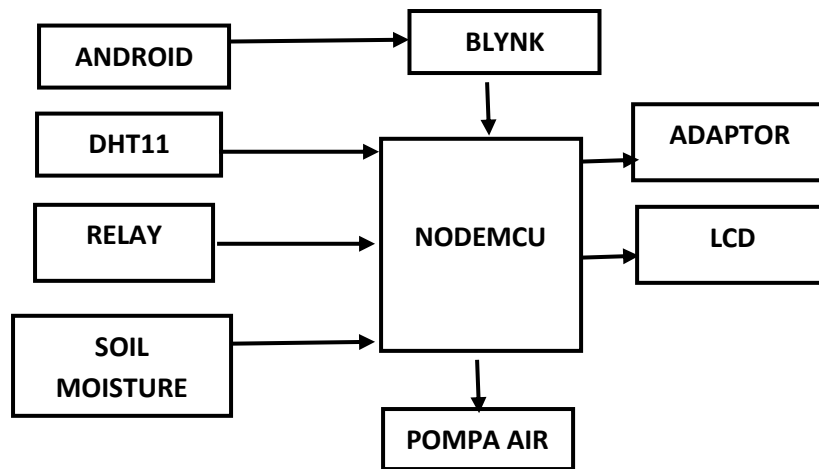
METODELOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan meliputi perancangan rangkaian suatu alat agar diperoleh data dan informasi yang akurat. Mulai dari perancangan, pembuatan alat, pengumpulan data, hingga analisis sistem.

3.1. FlowChart Alur Penelitian



Gambar 3.1 Flow Chart Alur Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem

3.2. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimental, penelitian yang merancang sebuah alat dengan mengambil data kemudian dipilah dan dikelompokkan berdasarkan kenyataan lapangan dari hasil-hasil perbandingan.

3.3. Objek Penelitian

Objek penelitian kami kali ini adalah sebuah sistem pengontrol pompa air pada tanaman cabai yang akan dipakai di Desa Bulonta Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bulango.

3.4. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah - langkah yang kami lakukan pada penelitian ini adalah :

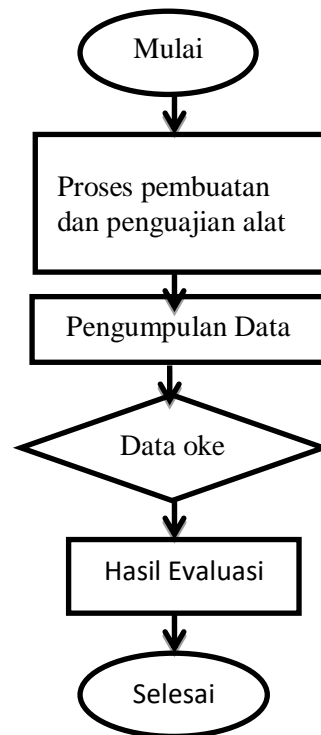
1. Merancang alat-alat monitoring pada pompa air secara otomatis menggunakan NodeMCU
2. Merancang alat-alat pendukung
 - Mengergaji pipa sesuai kebutuhan yang kita pakai
 - Menyambung pipa dan membocorkan pipa untuk keluarnya air
3. Melakukan pengujian pada alat
 - Mensinkronisasi program yang sudah kita pada alat
 - Ketika program yang kita upload sudah sinkron maka lanjut pengambilan data
 - Mensinkronkan aplikasi blynk pada alat
4. Mengambil data
 - Pengambilan data bisa secara manual
 - Bisa menggunakan aplikasi blynk
5. Menganalisis data

3.5. Teknik Analisis Data

Karena dalam penelitian ini saya membuat sistem penyiraman tanaman yang dikontrol menggunakan NodeMCU, analisis yang dilakukan meliputi pengukuran kelembaban tanah pada tanaman cabai.

3.6. Kerangka Pemikiran

Langkah-langkah yang penulis lakukan dalam penelitian ini seperti yang tercantum pada gambar diagram alir berikut :



Gambar 3.3 Struktur Kerangka Pemikiran

Pada proses pembuatan alat ini, penulis memulai dengan melakukan observasi dan interview di Desa Bulonta Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bulango. Dari hasil observasi dan interview penulis menarik kesimpulan membuat sebuah alat untuk membantu proses pekerjaan para petani dalam melakukan penyiraman pada tanaman cabai.

3.7. Waktu Dan Tempat

Waktu penelitian di mulai pada bulan Februari - Maret di Bulonta Timur, Suwawa Selatan Kab. Bone Bulango.

3.8. Alat Dan Bahan

Tabel 1. Alat Dan Bahan

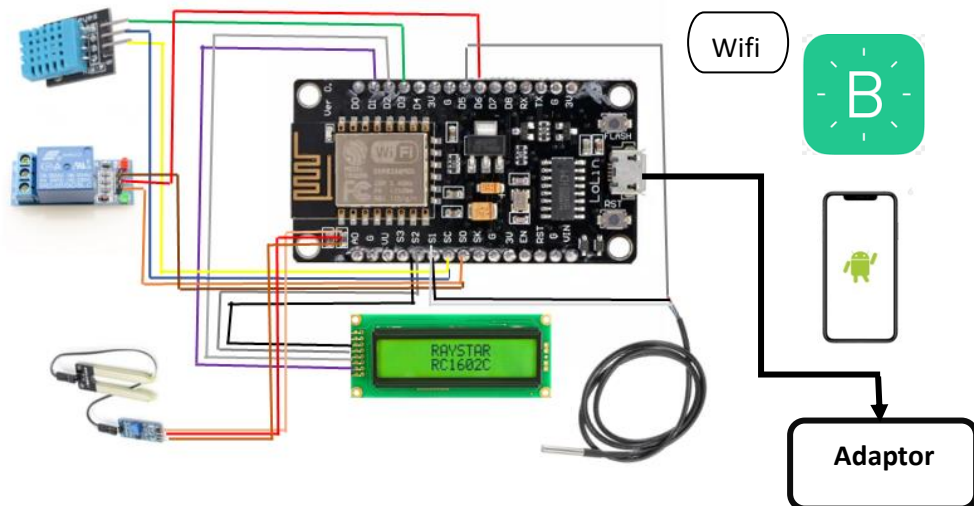
NO	ALAT	BAHAN
1	Solder	NodeMCU esp8266
2	Tang	Pompa Air
3	Obeng	Relay
4	Meteran	Sensor Moinstur
5	Gergaji Pipa	HP
6		Laptop
7		Pipa
8		Lem Pipa

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diperlukan pengujian pada alat . Agar dapat mengetahui apakah alat dapat berjalan sesuai dengan perencanaan dan juga dapat mengetahui apa-apa saja penyebab suatu ketidaksempurnaan alat penngontrolan kelembaban tanah pada tanaman cabai . Penelitian yang saya lakukan pada tanaman cabai dengan ukuran luas lahan 7,5 M dan lebar 1,5 M.

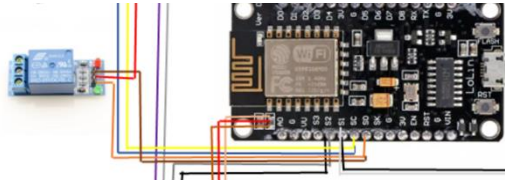
4.1 PerancanganAlat



Gambar 4.1 PerancanganAlat

Tahapan perancangan

1. Perancangan Pin



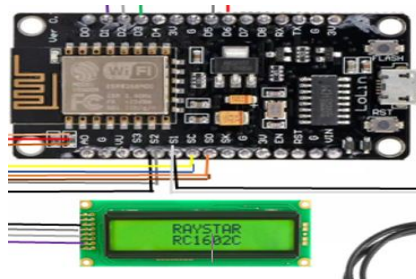
Gambar 4.2 Perancangan Pin Nodemcu dan Relay

Perancangan board nodemcu ke relay dimana relay berfungsi untuk mengontrol dan mengendalikan pompa air. Relay dapat berfungsi dengan baik karena terdapat *coil*, kontak dan armature.

Coil berupa lilitan kawat tembaga untuk membangkitkan elektromagnetik. Kontak terdiri dari kontak NC dan NO kontak inilah yang dihubungkan pada rangkaian sesuai kebutuhan. Armature tuas inilah yang akan memilih posisi NC dan NO tergantung tegangan pada relay, pada tuas ini terjadi perubahan bentuk energi. Berikut ini perancangan pin board nodemcu ke relay pada tabel 2:

Tabel 2. Perancangan Board Nodemcu ke Relay

Board Nodemcu	Relay
D6	In
5V (J3)	Vcc
Gnd	Gnd

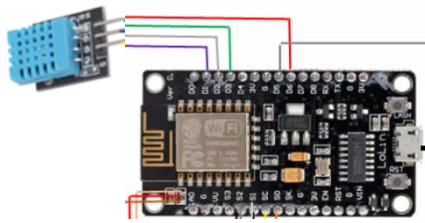


Gambar 4.3 Perancangan Pin NodeMcu Dan LCD

Perancangan board nodemcu ke LCD dimana LCD berfungsi untuk menampilkan hasil dari pembacaan sensor. *Inter Integrated Circuit* atau sering disebut I²C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Sistem I²C terdiri dari saluran SCL (*Serial Clock*) dan SDA (*Serial Data*) yang membawa informasi data antara I²C dengan pengontrolnya yang output berupa gambar, grafik dll. Berikut ini perancangan pin board nodemcu ke LCD pada tabel 3:

Tabel 3. Perancangan Board Nodemcu ke LCD

Board Nodemcu	LCD
D1	SCL
D2	SDA
5V (J3)	Vcc
Gnd	Gnd



Gambar 4.4 Perancangan Pin NodeMcu Dan DHT11

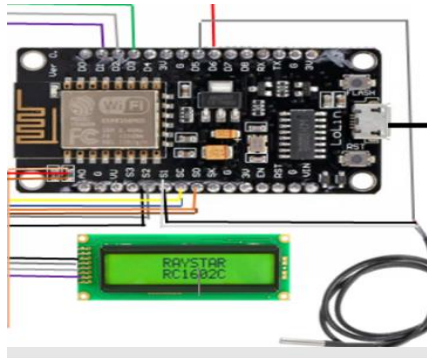
Perancangan board nodemcu ke DHT11 dimana sensor DHT11 digunakan untuk membaca suhu dan kelembaban pada alat. Sensor DHT11 merupakan module sensor yang berfungsi untuk mengukur dua parameter lingkungan sekaligus, yaitu suhu dan kelembaban udara. Objek hasil pembacaan dari sensor ini memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan arduino maupun ESP8266.

Didalam sensor ini terdapat thermistor tipe NTC (Negative Temperature Coefficient), sehingga menjadikan sensor DHT11 ini termasuk kedalam elemen resistif yang berfungsi sebagai perangkat pengukur suhu.

Kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif dan kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat menjadikan modul ini lebih unggul dibanding modul sensor lainnya. Berikut ini perancangan pin board nodemcu ke DHT11 pada tabel 4:

Tabel 4. Perancangan Board Nodemcu ke DHT11

Board Nodemcu	DHT11
D3	Out
5V (J3)	+ (Vcc)
Gnd (J3)	Gnd

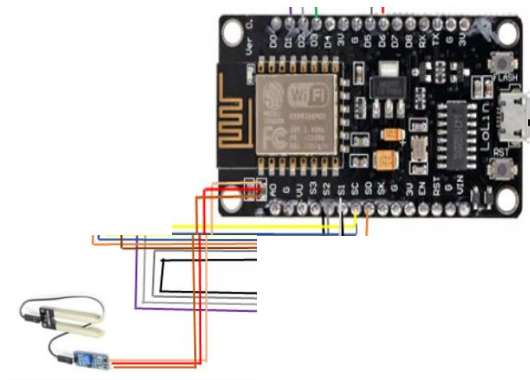


Gambar 4.5 Perancangan Pin NodeMcu Dan Sensor Suhu

Perancangan board nodemcu ke sensor suhu dimana sensor suhu berfungsi untuk membaca suhu atau temperatur pada suatu tanaman. Berikut ini perancangan pin board nodemcu sensor suhu pada tabel 5:

Tabel 5. Perancangan Board Nodemcu ke sensor suhu

Board Nodemcu	Sensor Suhu
AO	Aout
5V (J3)	Vcc
Gnd	Gnd



Gambar 4.6 Perancangan Pin NodeMcu Dan Soil Moisture

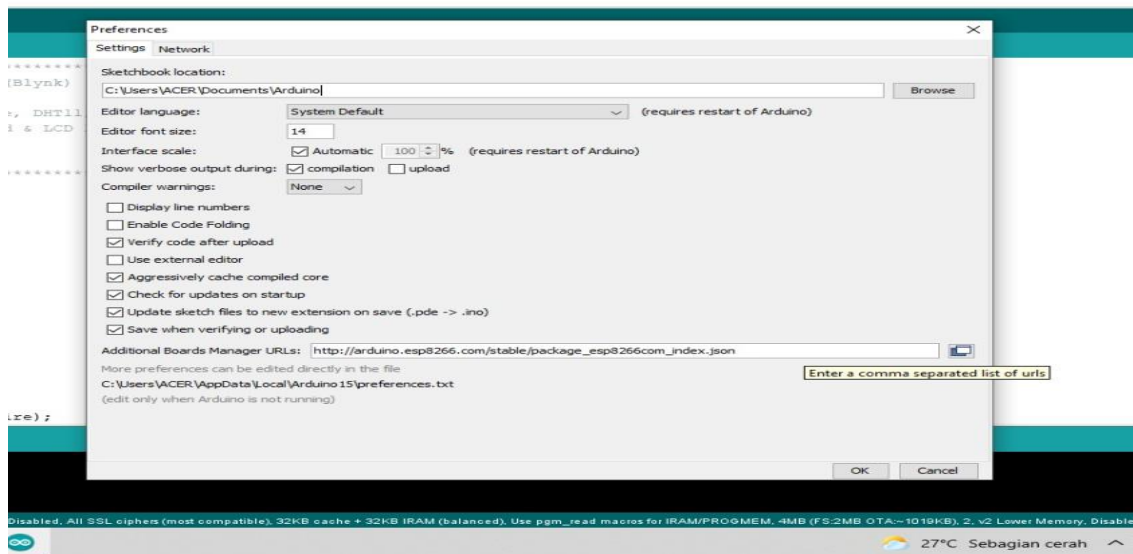
Perancangan board nodemcu ke soil moisture dimana soil moisture berfungsi untuk membaca kelembaban suatu tanaman. Modul sensor ini memiliki 4-pin, yaitu **GND** (untuk ground), **VCC** (3.3 - 5Volt), **AO** (keluaran analog yang akan dibaca oleh Arduino), dan **DO** (dapat diatur sensitivitasnya menggunakan knob pengatur, dan menghasilkan logika digital HIGH/LOW pada level kelembaban tertentu). Untuk saat ini, hanya tiga pin yang kita manfaatkan, yaitu GND, VCC dan AO. Berikut ini perancangan pin board nodemcu sensor suhu pada tabel 6:

Tabel 6. Perancangan Pin Board Nodemcu ke Soil Moisture

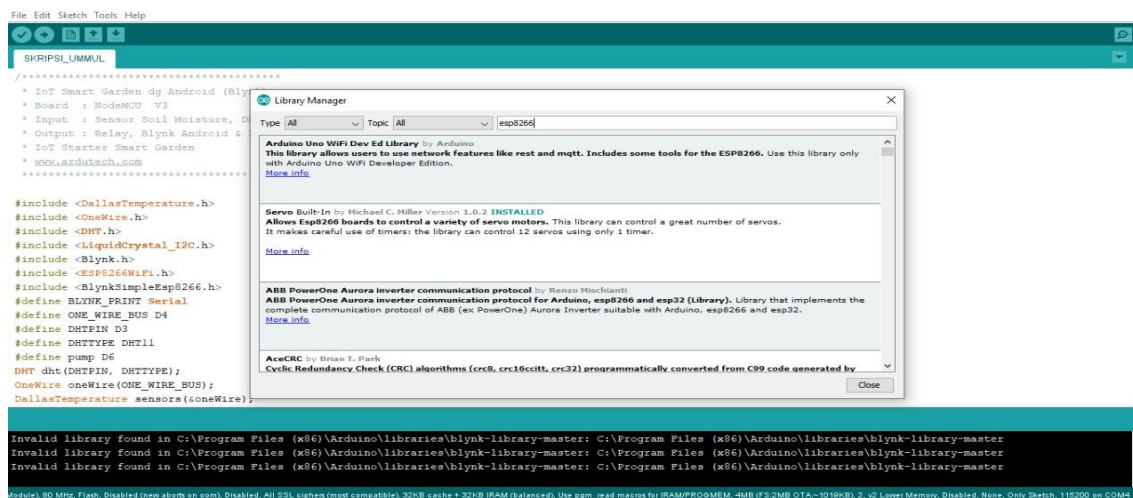
Board Nodemcu	Soil Moisture
AO	Aout
5V (J2)	Vcc
Gnd (J2)	Gnd

4.2. PemogramanAlat

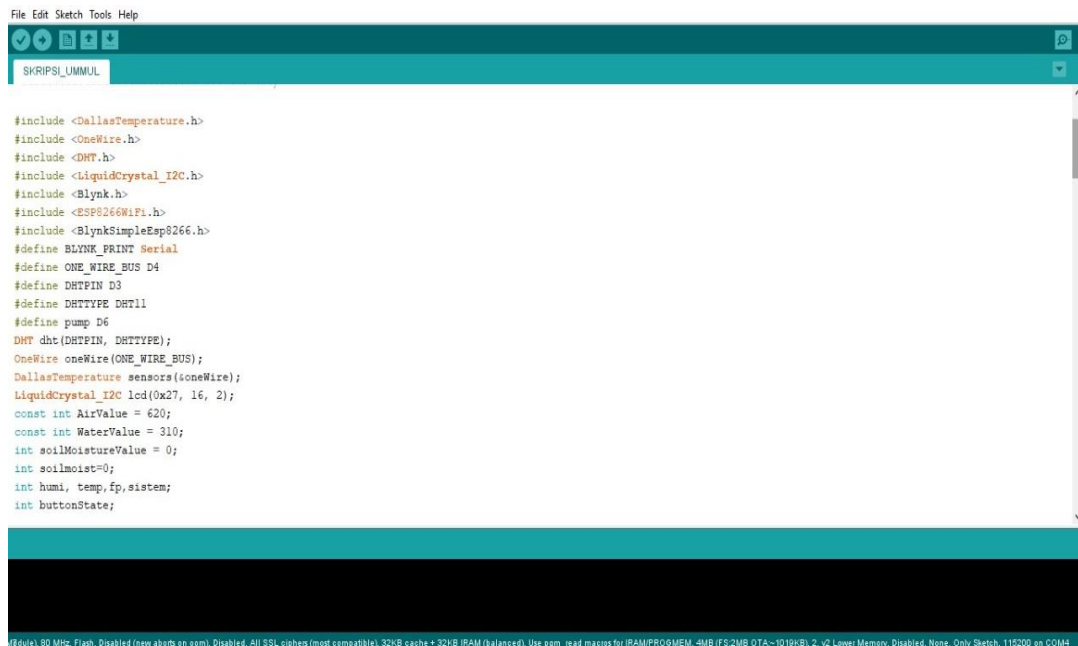
Dalam penelitian kita harus melakukan pemograman agar alat yang kita rancang bisa terkoneksi dengan internet (Wifi) dan dapat dikontrol menggunakan android.



Gambar 4.7. Pertama kita membuka aplikasi Arduino kemudian kita masukan link nodemcu.



Gambar 4.8 Kemudian kita ke menu library manager untuk menginstal esp8266



Gambar 4.9 Ketika sudah terinstal NodeMCU di Arduino maka kita lanjut untuk mengkoneksikan pin sesuai dengan rancangan alat yang sudah kita rancang.

/******

* IoT Smart Garden dg Android (Blynk)

* Board :NodeMCU V3

* Input : Sensor Soil Moisture, DHT11, DS18B20

* Output : Relay, Blynk Android & LCD 16x2

* IoT Starter Smart Garden

* www.ardutech.com

*****/

#include <DallasTemperature.h>

Masukan temperature

#include <OneWire.h>

#include <DHT.h>

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
```

```
#include <Blynk.h>
```

```
#include <ESP8266WiFi.h>
```

```
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
```

Include blink dan esp8266 menandakan bahwa kita memakai library esp8266

```
#define BLYNK_PRINT Serial
```

Blink print ini merupakan tampilan pada aplikasi blink

```
#define ONE_WIRE_BUS D4
```

```
#define DHTPIN D3
```

```
#define DHTTYPE DHT11
```

DHT tipe 11 menandakan tipe dht yang digunakan adalah dht11

```
#define pump D6
```

Define pump D6 merupakan masukan pompa pada pin D6

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
```

```
DallasTemperature sensors(&oneWire);
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
```

Liquid crystal 16x2 merupakan lcd yang dipakai

```
const int AirValue = 620;
```

```
const int WaterValue = 310;
```

```
int soilMoistureValue = 0;
```

```
int soilmoist = 0;
```

```
inthumi, temp,fp,sistem;
```

```
intbuttonState;
```

```
//-- GANTI SESUAI DENGAN NILAI SET POINT ANDA
```

```
int SP_LOW=50;
```

```
int SP_HIGH=50;
```

Memasukan nilai kelembaban untuk dibawah 50% maka menandakan pompa akan hidup dan jika di atas 50% maka pompa akan mati.

```
//---GANTI SESUAI DENGAN TOKEN BLYNK ANDA
```

```
charauth[] = "2TvmXN0OpvTHXQOKNuwFB6dEDcu_JoPw";
```

Kemudian masukan token blynk yang berfungsi menghubungkan alat dengan aplikasi blynk

```
//---GANTI SESUAI DENGAN JARINGAN WIFI
```

```
//---HOTSPOT ANDA
```

```
charssid[] = "Unisan"; // Nama Hotspot/WiFi
```

```
char pass[] = "Unisan2022"; // Password
```

```
//=====
```

Kemudian masukan nama wifi dan password agar alat yang kita pakai bisa terkoneksi dengan aplikasi blynk

```
BLYNK_WRITE(V4){
```

Masuk keaplikasi blynk

```
buttonState = param.asInt();
```

```
if(buttonState==HIGH){
```

```
sistem=1;//automatic
```

```
fp=0;
```

```
delay(10);
```

Setelah kita sudah masuk keaplikasi blynk maka langkah pertama kita membuat keadaan tombol pada tampilan aplikasi secara otomatis

```
}
```

```
else if(buttonState==LOW){
```

```
sistem=0;//manual
```

```
delay(10);
```

Dan membuat keadaan tombol pada tampilan aplikasi blynk secara manual

```
}
```

```
}
```

```
//=====
```

```
BLYNK_WRITE(V5){
```

```
buttonState = param.asInt();
```

```
if(sistem==0){
```

```
if(buttonState==HIGH){
```

```
digitalWrite(pump,HIGH);
```

```
delay(10);
```

```
}
```

```
else if(buttonState==LOW){
```

```
digitalWrite(pump,LOW);
```

```
delay(10);
```

Pada tampilan aplikasi blynk button bergerak naik menandakan nilai kelembaban tinggi maka indikator akan menyala dengan durasi waktu 10 ml seken dan pada saat kelembaban rendah maka lampu indikator akan mati.

```
    }  
  }  
}  
  
//=====
```

```
void setup(void)  
{  
  lcd.begin(16,2);  
  lcd.init();  
  lcd.backlight();  
  lcd.clear();  
  lcd.print(" Smart Garden ");  
  lcd.setCursor(0, 1);  
  lcd.print(" NodeMCU V3 ");  
  Serial.begin(9600);  
  sensors.begin();  
  dht.begin();
```

Mengatur tampilan pertama pada layar lcd dengan tulisan smart garden pada baris pertama dan nodemcu pada baris ke dua


```
pinMode(pump,OUTPUT);
```

```
digitalWrite(pump,LOW);
```

```
delay(1200);
```

```
digitalWrite(pump,HIGH);
```

```
delay(1200);
```

```
digitalWrite(pump,LOW);
```

```
delay(1200);
```

```
digitalWrite(pump,HIGH);
```

```
delay(1200);
```

```
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
```

```
delay(1500);
```

Blynk begin menandakan bahwa dengan angka sekian dan sekian akan menyala dan angka sekian dan sekian akan mati, ketika wifi tidak terkoneksi maka akan menginisialisasi pada blynk dengan durasi waktu 1500 ml seken.

```
lcd.clear();
```

```
lcd.print("Mst= %, T= C");
```

```
lcd.setCursor(0, 1);
```

```
lcd.print("Hum= %, P= OFF");
```

LCD print mst dan lcd print hum menandakan tampilan pada layar lcd

```
}
```

```
//=====
```

```
void loop(void)
```

```
{
```

```

Blynk.run();

sensors.requestTemperatures();

temp=sensors.getTempCByIndex(0);

Serial.print("Temp :");

Serial.println(temp);

lcd.setCursor(12,0);

lcd.print(temp);

soilMoistureValue = analogRead(A0); //put Sensor insert into soil

soilmoist= map(soilMoistureValue, AirValue, WaterValue, 0, 100);

if(soilmoist>= 100)

{

soilmoist=100;

}

else if(soilmoist<=0)

{

soilmoist=0;

}

Serial.print("Soil Moisture :");

Serial.print(soilmoist);

Serial.println("%");

lcd.setCursor(4,0);

lcd.print(soilmoist);

lcd.print(" ");

```

```
humi = dht.readHumidity();
```

```
if (isnan(humi) ) {
```

```
Serial.println("DHT11 tidak terbaca... !");
```

```
return;
```

```
}
```

```
else{
```

```
Serial.print("Humi:");
```

```
Serial.println(humi);
```

```
Serial.println();
```

```
lcd.setCursor(4,1);
```

```
lcd.print(humi);
```

Mengatur tampilan temperatur, soil moisture dan humidity pada layar lcd

```
}
```

```
//-----control
```

```
if(sistem==1){
```

```
if((soilmoist<SP_LOW)&&(fp==0)){
```

```
digitalWrite(pump,HIGH);
```

```
lcd.setCursor(13,1);
```

```
lcd.print("ON ");
```

```
fp=1;
```

```
}
```

```
else if((soilmoist>SP_HIGH)&&(fp==1)){
```

```
digitalWrite(pump,LOW);
```

```
lcd.setCursor(13,1);
```

```
lcd.print("OFF");
```

```
fp=0;
```

Ketika pompa air hidup maka dilayar lcd akan menampilkan ON dan lampu indikatornya akan menyala, sebaliknya jika pompa air mati maka lcd akan menampilkan OFF dan lampu indikator mati

```
}
```

```
}
```

```
Blynk.virtualWrite(V1, temp);
```

```
Blynk.virtualWrite(V2,soilmoist);
```

```
Blynk.virtualWrite(V3,humi);
```

Kemudian pada tampilan blynk menampilkan button dengan V1 sebagai temperatur, V2 soil moisture dan V3 humidity

```
Serial.print("Sistem=");
```

```
Serial.println(sistem);
```

```
Serial.print("fp=");
```

```
Serial.println(fp);
```

```
delay(1500);
```

Serial print menandakan tampilan pada layar lcd

```
}
```

4.3 PengujianAlat

Pengujian yang saya lakukan mengambil tegangan pada laptop, keluaran dari NodeMCU 3V dimana komponen seperti modul LCD dan Blynk.Sensor moisture yang dapat bekerja dengan daya 3V-5V. Pada pengujian perangkat ini secara khusus bertujuan untuk mendapatkan data dari nilai sensor dan keandalan sistem. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi kelembaban, suhu pada tanah. Menggunakan sensor moisture untuk mendeteksi kelembaban tanah. Relay sebagai pelindung pada pompa, dht11 berfungsi untuk mensensing objek suhu dan kelembaban yang memiliki output tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. **NodeMCU** adalah sebuah board elektronik yang berbasis chip **ESP8266** dengan kemampuan menjalankan **fungsi** mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi).



Gambar 4.10 PengujianAlat

4.3.1. Pengujian soil moisture

Sensor yang digunakan merupakan sensor moisture. Sensor moisture merupakan sensor kelembaban yang membaca perubahan kelembaban.



Gambar 4.11 Pengujian Sensor Soil Moisture

Untuk uji sensor kelembaban tanah bertujuan untuk mengetahui apakah tanah pada tanaman cabai kering atau basah. Untuk menentukan kelembaban pada tanah, dapat mengambil data yang didapati dari sensor, nilai pembacaan data berkisar dari 0-1023 bit hingga 1024 bit, yang dapat ditunjukkan nilai kelembaban pada tanah, pembacaan sensor yang lebih tinggi menunjukkan bahwa tanah tersebut kering, dan sebaliknya, pembacaan sensor yang lebih rendah menunjukkan bahwa tanah itu basah. Untuk mengubah nilai sensor menjadi nilai persen dapat menggunakan rumus dibawah yang bertujuan untuk memudahkan penelitian.

$$\text{Nilai persen} = \frac{\text{Nilai output sensor}}{1023} \times 100\% \quad (8)$$

Untuk nilai output sensor berkisar antara 700-950 nilai persennya sebagai berikut:

$$\text{Nilai persen} = \frac{700}{1023} \times 100\% = 68,42\% \text{ sampai}$$

$$\text{Nilai persen} = \frac{950}{1023} \times 100\% = 92,86\%$$

Pengujian yang saya lakukan memakai tanaman cabai sebagai objek. Tujuan penelitian agar kita dapat mengetahui kadar kelembaban pada tanaman cabai, agar tanaman cabai bisa tumbuh dengan baik. Untuk mengetahui kadar tanah yang baik maka dari itu saya merancang peralatan penyiraman otomatis

pada tanaman cabai yang di kendalikan oleh sensor moisture. Sebelum kita melakukan pengukuran pada sensor. Maka kita harus melakukan penetapan nilai terlebih dahulu dengan tujuan menyesuaikan kondisi pada tanah tersebut. Penetapan nilai dari kondisi tanah mulai dari :

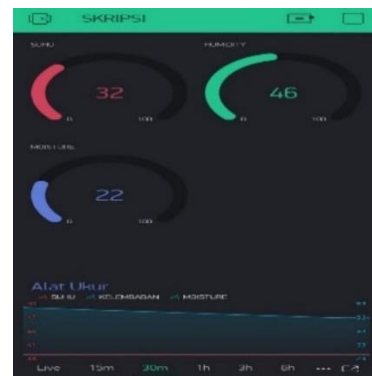
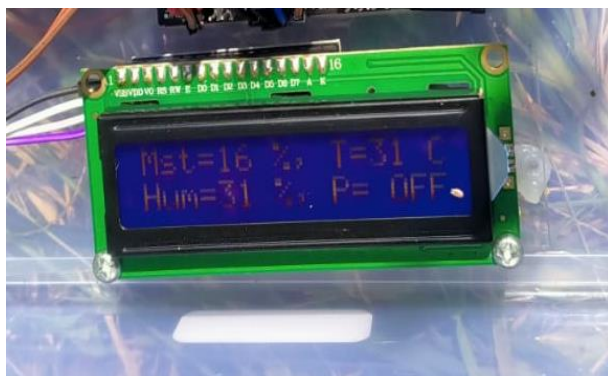
Tabel 7. Penetapan Kondisi Tanah

NO	KONDISI TANAH	KELEMBABAN
1	Kering	< 50 %
3	Basah	>50 %

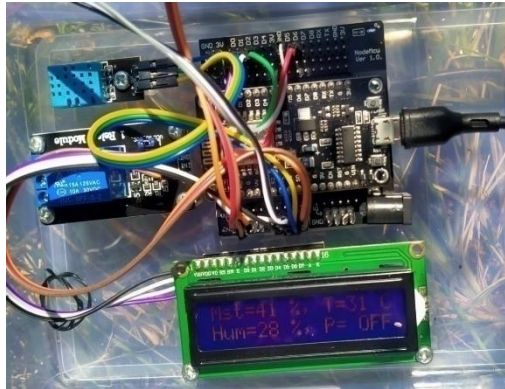
4.4 Pengujian Sistem Kondisi Tanah



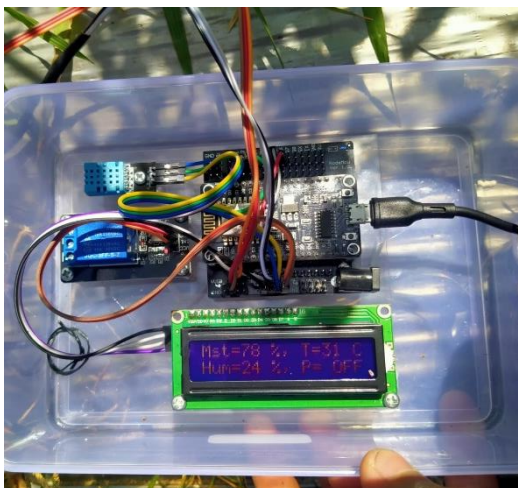
Gambar 4.12 Kondisi sensor belum ditancapkan kedalam tanah



Gambar 4.13 Kondisi tanah dalam keadaan kering



Gambar 4.14 Kondisi tanah dalam keadaan kering



Gambar 4.15 Kondisi tanah dalam keadaan basah

4.5. Tabel Pengujian

Tabel 8. Pengujian Kondisi Tanah

NO	Waktu (Jam)	Kelembaban (%)	SUHU (°C)	POMPA AIR	KET
1	09.00	78	29	Mati	Basah
2	10.00	70	29	Mati	Basah
3	11.00	40	32	Hidup	Kering
4	13.00	29	32	Hidup	Kering
5	14.00	20	31	Hidup	Kering
6	15.00	16	29	Hidup	Kering

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan serta berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Pembuatan alat memonitoring kelembaban berbasis nodemcu sudah berfungsi dengan baik.
2. Menampilkan hasil pembacaan sensor pada aplikasi blynk dan lcd, pengontrolan pompa air bisa secara manual atau otomatis.
3. Pemberitahuan bila kelembaban di berada di titik $<50\%$ maka pompa akan hidup dan jika kelembaban berada di titik $>50\%$ pompa akan mati.
4. Pengontrolan kelembaban tanah dilakukan secara real time jika terhubung dengan akses internet.

5.2. Saran

Ada beberapa saran agar bisa meningkatkan alat ini:

1. Pengembangan alat ini dapat ditambahkan sensor kelembaban agar pengujian kelembaban lebih baik lagi dan lebih akurat.
2. Mencegah akses internet terputus maka disini kita harus menambahkan modem agar perancangan dapat terkontrol dengan maksimal.
3. Kemudian pada perancang kita harus mengetahui batas pemakaian suatu alat agar atau ketahanan suatu alat.

4. Tanaman cabai yang dikelola oleh kelompok Tani Al-Hidayah Perlu dikembangkan kembali mengenai pembuatan pompa air otomatis agar tidak terjadi pemborosan air dan mengetahui kadar air dari tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Asniati, Hasiri, ery muchyar, & Fitriani. (2021). *Penerapan Sistem Kontrol Otomatis Sprayer Penyiraman Tanaman Berbasis Android*. 10(1), 93–102.
- Asri, M., Abdullah, R. K., Wayan, I., & Ariawan, J. (n.d.). *Prototype Perawatan Tanaman Hias Aglonema Menggunakan Sensor Yl-69 Berbasis IoT* (Vol. 11).
- Dewi Lusita Hidayati Nurul, Rohmah F mimin, Z. D. (2019). *Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot)*. 3.
- Gide, A. (1967). No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Hulukati1, S. A., & Salihi2, I. A. (2018). *RANCANG BANGUN ALAT WUDHU OTOMATIS BERBASIS ARDU INO UNO DI MESJID AL-ICHSAN GORONTALO Design And Development Of Automatic Wudhu Equipment Based On Arduino Uno In Al-Ichsan Gorontalo Mosque* (Vol. 5, Issue 2).
- Husdi, H. (2018). Monitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor Fc-28 Dan Arduino Uno. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(2), 237–243. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i2.315.237-243>
- Rienzani Supriadi, D., D. Susila, A., & Sulistyono, E. (2018). Penetapan Kebutuhan Air Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) dan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(1), 38–46.

<https://doi.org/10.29244/jhi.9.1.38-46>

Situmorang, W. A. (2020). *Laporan projek akhir 2 winda angelina situmorang 172411049*.

Suhendri, Irawan, B., & Rismawan, T. (2015). Sistem Pengontrolan Kelembaban Tanah Pada Media Tanam Cabai Rawit Menggunakan Mikrokontroler Atmega16 Dengan Metode Pd (Proportional & Derivative). *Jurnal Coding*, 03(3), 11–22.

Lutfiyana, Noor Hudallah, dan Agus Suryanto (2017). Rancang Bangun Alat Ukur Suhu Tanah, Kelembaban Tanah, dan Resistansi

Buku Panduan Smart Garden

LAMPIRAN

/*****

- * IoT Smart Garden dg Android (Blynk)
- * Board :NodeMCU V3
- * Input : Sensor Soil Moisture, DHT11, DS18B20
- * Output : Relay, Blynk Android & LCD 16x2
- * IoT Starter Smart Garden
- * www.ardutech.com

*****/

#include <DallasTemperature.h>

Masukan temperature

#include <OneWire.h>

#include <DHT.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include <Blynk.h>

#include <ESP8266WiFi.h>

#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

Include blink dan esp8266 menandakan bahwa kita memakai library esp8266

#define BLYNK_PRINT Serial

Blink print ini merupakan tampilan pada aplikasi blink

#define ONE_WIRE_BUS D4

#define DHTPIN D3

```
#define DHTTYPE DHT11
```

DHT tipe 11 menandakan tipe dht yang digunakan adalah dht11

```
#define pump D6
```

Define pump D6 merupakan masukan pompa pada pin D6

```
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

```
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
```

```
DallasTemperature sensors(&oneWire);
```

```
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
```

Liquid crystal 16x2 merupakan lcd yang dipakai

```
const int AirValue = 620;
```

```
const int WaterValue = 310;
```

```
int soilMoistureValue = 0;
```

```
int soilmoist = 0;
```

```
int humi, temp, fp, sistem;
```

```
int buttonState;
```

```
//-- GANTI SESUAI DENGAN NILAI SET POINT ANDA
```

```
int SP_LOW = 50;
```

```
int SP_HIGH = 50;
```

Memasukan nilai kelembaban untuk dibawah 50% maka menandakan pompa akan hidup dan jika di atas 50% maka pompa akan mati.

```
//---GANTI SESUAI DENGAN TOKEN BLYNK ANDA
```

```
char auth[] = "2TvmXN0OpvTHXQOKNuwFB6dEDcu_JoPw";
```

Kemudian masukan token blynk yang berfungsi menghubungkan alat dengan aplikasi blynk

```
//---GANTI SESUAI DENGAN JARINGAN WIFI
```

```
//---HOTSPOT ANDA
```

```
char ssid[] = "Unisan"; // Nama Hotspot/WiFi
```

```
char pass[] = "Unisan2022"; // Password
```

```
//=====
```

Kemudian masukan nama wifi dan password agar alat yang kita pakai bisa terkoneksi dengan aplikasi blynk

```
BLYNK_WRITE(V4){
```

Masuk keaplikasi blynk

```
buttonState = param.asInt();
```

```
if(buttonState==HIGH){
```

```
sistem=1;//automatic
```

```
fp=0;
```

```
delay(10);
```

Setelah kita sudah masuk keaplikasi blynk maka langkah pertama kita membuat keadaan tombol pada tampilan aplikasi secara otomatis

```
}
```

```
else if(buttonState==LOW){
```

```
sistem=0;//manual
```

```
delay(10);
```

Dan membuat keadaan tombol pada tampilan aplikasi blynk secara manual


```

    }

}

//=====

BLYNK_WRITE(V5){

    buttonState = param.asInt();

    if(sistem==0){

        if(buttonState==HIGH){

            digitalWrite(pump,HIGH);

            delay(10);

        }

        else if(buttonState==LOW){

            digitalWrite(pump,LOW);

            delay(10);

        }

    }

}

//=====

void setup(void)

{

```

Pada tampilan aplikasi blynk button bergerak naik menandakan nilai kelembaban tinggi maka indikator akan menyala dengan durasi waktu 10 ml seken dan pada saat kelembaban rendah maka lampu indikator akan mati.

```

    }

}

}

//=====

void setup(void)

{

```

```
lcd.begin(16,2);  
lcd.init();  
lcd.backlight();  
lcd.clear();  
lcd.print(" Smart Garden ");  
lcd.setCursor(0, 1);  
lcd.print(" NodeMCU V3 ");  
Serial.begin(9600);  
sensors.begin();  
dht.begin();
```

Mengatur tampilan pertama pada layar lcd dengan tulisan smart garden pada baris pertama dan nodemcu pada baris ke dua

```
pinMode(pump,OUTPUT);  
digitalWrite(pump,LOW);  
delay(1200);  
digitalWrite(pump,HIGH);  
delay(1200);  
digitalWrite(pump,LOW);  
delay(1200);  
digitalWrite(pump,HIGH);  
delay(1200);  
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
```

```
delay(1500);
```

Blynk begin menandakan bahwa dengan angka sekian dan sekian akan menyala dan angka sekian dan sekian akan mati, ketika wifi tidak terkoneksi maka akan menginisialisasi pada blynk dengan durasi waktu 1500 ml seken.

```
lcd.clear();
```

```
lcd.print("Mst= %, T= C");
```

```
lcd.setCursor(0, 1);
```

```
lcd.print("Hum= %, P= OFF");
```

LCD print mst dan lcd print hum menandakan tampilan pada layar lcd

```
}
```

```
//=====
```

```
void loop(void)
```

```
{
```

```
Blynk.run();
```

```
sensors.requestTemperatures();
```

```
temp=sensors.getTempCByIndex(0);
```

```
Serial.print("Temp :");
```

```
Serial.println(temp);
```

```
lcd.setCursor(12,0);
```

```
lcd.print(temp);
```

```
soilMoistureValue = analogRead(A0); //put Sensor insert into soil
```

```
soilmoist= map(soilMoistureValue, AirValue, WaterValue, 0, 100);
```

```
if(soilmoist>= 100)
```

```

    {
    soilmoist=100;

    }

    else if(soilmoist<=0)

    {

    soilmoist=0;

    }

    Serial.print("Soil Moisture :");

    Serial.print(soilmoist);

    Serial.println("% ");

    lcd.setCursor(4,0);

    lcd.print(soilmoist);

    lcd.print(" ");

    humi = dht.readHumidity();

    if (isnan(humi) ) {

    Serial.println("DHT11 tidak terbaca... !");

    return;

    }

    else{

    Serial.print("Humi:");

    Serial.println(humi);

    Serial.println();

```

```
lcd.setCursor(4,1);
```

```
lcd.print(humi);
```

Mengatur tampilan temperatur, soil moisture dan humidity pada layar lcd

```
}
```

```
//-----control
```

```
if(sistem==1){
```

```
if((soilmoist<SP_LOW)&&(fp==0)){
```

```
digitalWrite(pump,HIGH);
```

```
lcd.setCursor(13,1);
```

```
lcd.print("ON ");
```

```
fp=1;
```

```
}
```

```
else if((soilmoist>SP_HIGH)&&(fp==1)){
```

```
digitalWrite(pump,LOW);
```

```
lcd.setCursor(13,1);
```

```
lcd.print("OFF");
```

```
fp=0;
```

Ketika pompa air hidup maka dilayar lcd akan menampilkan ON dan lampu indikatornya akan menyala, sebaliknya jika pompa air mati maka lcd akan menampilkan OFF dan lampu indikator mati

```
}
```

```
}
```

```
Blynk.virtualWrite(V1, temp);
```

```
Blynk.virtualWrite(V2,soilmoist);
```

```
Blynk.virtualWrite(V3,humi);
```

Kemudian pada tampilan blynk menampilkan button dengan V1 sebagai temperatur, V2 soil moisture dan V3 humidity

```
Serial.print("Sistem=");
```

```
Serial.println(sistem);
```

```
Serial.print("fp=");
```

```
Serial.println(fp);
```

```
delay(1500);
```

Serial print menandakan tampilan pada layar lcd

```
}
```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
· LEMBAGA PENELITIAN

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3900/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/II/2022

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Ketua Kelompok Tani Al-Hidayah

di,-

Tempat

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN : 0929117202
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Ummul Hasanah
NIM : T2118004
Fakultas : Fakultas Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Lokasi Penelitian : KELOMPOK TANI AL-HIDAYAH, DESA BULONTALA
TIMUR, KECAMATAN SUWAWA SELATAN, KABUPATEN
BONE BOLANGO
Judul Penelitian : RANCANG BANGUN SISTEM POMPA AIR OTOMATIS
BERBASIS NODEMCU ESP8266 PADA KELOMPOK TANI
AL-HIDAYAH

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 23 Februari 2022
Ketua,

Dr. Rahmisyari, ST.,SE.,MM
NIDN 0929117202

+



KELOMPOK TANI AL-HIDAYAH

Jl. Muchlis rahim Desa Bulontala Timur Kec. Suwawa Selatan Kab. Bone
Bolango

SURAT KETERANGAN

Nomor : 07/KT-Alhidayah/VI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yusuf Lobo
Jabatan : Ketua Kelompok Tani Al-Hidayah

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa :

Nama : Ummul Hasanah
NIM : T2118004
Program Studi : Teknik Elektro
Lokasi Penelitian : Kelompok Tani Al-Hidayah
Judul Penelitian : Rancang Bangun Sistem Sitem Pompa Air Otomatis Berbasis Nodemcu
Esp8266 Pada Kelompok Tani Al-Hidayah

Telah dan benar-benar melakukan penelitian dari tanggal 15 Maret sampai 20 Maret 2022
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan
sebagaimana mestinya.

Gorontalo 20 Maret 2022

Ketua Kelompok Tani Al-Hidayah



PAPER NAME

Skripsi .docx

AUTHOR

Ummul Hasanah

WORD COUNT

5449 Words

CHARACTER COUNT

34291 Characters

PAGE COUNT

53 Pages

FILE SIZE

7.1MB

SUBMISSION DATE

Jun 8, 2022 9:54 AM GMT+8

REPORT DATE

Jun 8, 2022 9:55 AM GMT+8**● 19% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 17% Internet database
- 0% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 3% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Small Matches (Less than 25 words)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS TEKNIK**

SK MENDIKNAS NOMOR 84/D/O/2001
Jl. Ahmad Nadjamuddin No. 17. Telp. (0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo.

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
No. 083/FT-UIG/VI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amelya Indah Pratiwi. ST., MT
NIDN : 0907028701
Jabatan : Wakil Dekan I/Tim Verifikasi Fakultas Teknik

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Ummul Hasanah
NIM : T21.18.004
Program Studi : Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Pompa Air Otomatis Berbasis NoDEMCU ESP8266 Pada Kelompok Tani Al-Hidayah.

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **19%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 09 Juni 2022
Tim Verifikasi,

Amelya Indah Pratiwi. ST., MT
NIDN. 0907028701

Mengetahui
Dekan,

Amru Siola, ST., MT
NIDN. 0922027502

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

RIWAYAT HIDUP



Nama : Ummul Hasanah
Tempat, Tanggal Lahir : Patukuki, 29 Februari 2000
Alamat : Jl. Jakarta I, Blok E, No.6
Agama : Islam
Kewarganegaraan : WNI
Email : ummulmoidadv@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

Jenjang Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
SD	SDN Inpres Pinalong	2006	2012
SMP	SMP Negeri 1 Peling Tengah	2012	2015
SMA	SMK Negeri 1 Liang	2015	2018

