

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA



Oleh :

I Putu Febri Astika

1915313114

6B TL

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR D III

Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA



Oleh :

I Putu Febri Astika

1915313114

6B TL

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA

Oleh :

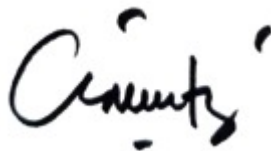
I Putu Febri Astika

NIM. 1915313114

Tugas Akhir ini diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III
di Program Studi DIII Teknik Listrik
Jurusan Teknik Elektro – Politeknik Negeri Bali


Disetujui Oleh :

Pembimbing I :



(Ni Made Karmiathi. ST.MT)
NIP. 197111221998022001

Pembimbing II :



(I Made Purbhawa. ST.MT)
NIP. 196712121997021001

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro



Ir. I Wayan Kaka Ardana, M.T.
NIP. 196705021993031005

LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Putu Febri Astika
NIM : 1915313114
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, September 2022

Yang menyatakan



I PUTU FEBRI ASTIKA

NIM. 1915313114

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : I Putu Febri Astika
NIM : 1915313114
Program Studi : DIII Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, September 2022

Yang membuat pernyataan



I PUTU FEBRI ASTIKA

NIM. 1915313114

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN TENAGA SURYA**” tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik itu secara moral maupun material. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.e Com selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik.
4. Bapak Ni Made Karmiathi. ST. MT. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak I Made Purbhawa. ST. MT. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman mahasiswa kelas 6B TL PNB yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Sehingga dalam penyusunan tugas akhir selanjutnya menjadi lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukit Jimbaran, 4 Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

I PUTU FEBRI ASTIKA

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN TENAGA SURYA

Istilah Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang artinya kerja, daya atau cara. Jadi hidroponik adalah cara bertanam dengan menggunakan air sebagai media tanam. *Internet of things* adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. Diketahui kadar pH dari pertanian hidroponik ini adalah 6,00 dan ppm air 125 dalam satu minggu monitoring keadaan ph dan ppm air mengalami kenaikan di karenakan kekeruhan dan kepekatan air semakin naik, dikarenakan pemakaian pupuk AB Mix dan perpanasan yang disebabkan oleh sinar matahari kenaikan ph dan ppm air ini di dapatkan pH 7,25 dan ppm air 250 Dengan sistem *Internet of Things* yang di terapkan untuk memonitoring keadaan ph dan ppm air pada sistem hidroponik ini memudahkan untuk mengetahui keadaan melalui *smartphone* yang kita gunakan, dengan menggunakan modul wifi yang di pakai esp8266, yang akan terkoneksi dengan wifi. Dimana sebelumnya sudah di lakukan pemrograman untuk perintah data. Dan pengiriman data, atau memonitoring melalui aplikasi Blynk

Kata Kunci : Sistem hidroponik, Internet of things, sensor pH, sensor TDS

ABSTRACT

I PUTU FEBRI ASTIKA

DESIGN AND CONSTRUCTION OF *INTERNET OF THINGS* WITH SOLAR POWER

The term hydroponics comes from the Greek, namely *hydro* which means water and *ponos* which means work, power or method. So hydroponics is a way of growing using water as a growing medium. *Internet of things* is a concept or program where an object has the ability to transmit or transmit data over a network without using the help of computers and humans. It is known that the pH level of this hydroponic farming is 6.00 and 125 ppm water in one week monitoring the condition of the pH and ppm of water has increased due to the increasing hardness and density of water, due to the use of AB Mix fertilizer and heating caused by sunlight, the increase in pH and ppm water This is obtained at pH7.25 and 250 ppm of water. With the *Internet of Things* that is applied to monitor the state of the pH and ppm of water in this hydroponic system, it makes it easy to find out the situation through *the smartphone* that we use, by using the wifi module that is used esp8266, which will be connected to wifi. Where previously programming for data commands was done. And sending data, or monitoring via the Blynk app

Keywords: Hydroponic system, Internet of things, ph sensor, tds sensor

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR D III.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan.....	I-3
1.5 Manfaat.....	I-3
1.6 Sistematika Tugas Akhir.....	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.1 Internet of Things.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Cara Kerja Internet of Things.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Manfaat Internet of Things.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.2 NodeMCU ESP8266.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.3 Sensor pH.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.4 Aplikasi Blynk.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.5 Sensor TDS.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.6 Pompa.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.6.1 Cara Kerja Pompa Celup.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.7 Hidroponik.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Jenis – jenis sistem hidroponik.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Keunggulan Hidroponik.....	II-Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Kelemahan hidroponik.....	II-Error! Bookmark not defined.

2.7.4	Jenis Tanaman Hidroponik	II-Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT HIDROPONIK BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN TENAGA SURYA.....		
3.1	Flowchart penelitian.....	III-Error! Bookmark not defined.
3.2	Rancang Bangun Alat	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Mengkalibrasi Sensor Ph	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Mengkalibrasi Sensor TDS.....	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Input Program Esp 8266 Pada Sensor TDS	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Input Program Esp 8266 Pada Sensor Ph	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Pengawatan Komponen	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.6	Keterangan Gambar	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.7	Blok Diagram Rancang Bangun Alat ..	III-Error! Bookmark not defined.
3.2.8	Desain Bangun Alat	III-Error! Bookmark not defined.
3.3	Pemilihan Komponen.....	III-Error! Bookmark not defined.
3.4	Alat dan Bahan.....	III-Error! Bookmark not defined.
3.5	Pengujian Alat.....	III-Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA DATA		
4.1	Pembahasan Mengenai Sistem Kerja IoT Pada Sistem Hidroponik ...	IV-Error! Bookmark not defined.
4.2	Hasil pengukuran pH dan ppm air selama 7 hari	IV-Error! Bookmark not defined.
4.3	Hasil Analisa Data pH dan ppm Air Selama 1 minggu Pemantauan..	IV-Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 2.1 Board NodeMCU ESP8266 ^[3]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Sensor Ph ^[10]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Cara Kerja Aplikasi Blynk ^[12]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 Sensor TDS ^[9]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Pompa 25 Watt ^[11]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6 Hidroponik ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Sistem Sumbu ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 Sistem Rakit Apung ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Sistem NFT	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10 Sistem Irigasi Tetes ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.11 Sistem Pasang Surut ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.12 Aeroponik ^[1]	II-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Program kalibrasi Sensor Ph	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Program Input Data Sensor Ph	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Program Input Data Sensor TDS	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Pengawatan Komponen	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Diagram Blok IOT	III-Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 Skema Gambar Hidroponik	III-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan III-Error! Bookmark not defined.

Tabel 3.2 Bahan yang akan digunakan III-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.1 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Pertama ..IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.2 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Kedua.....IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.3 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Ketiga.....IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.4 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Keempat..IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.5 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Kelima....IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.6 Hasil Monitoring pH dan ppm Pada Hari Keenam ..IV-Error! Bookmark not defined.

Tabel 4.7 Hasil Monitoring Ph dan ppm Pada Hari Ketujuh ...IV-Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi Pengelasan Kerangka**L-Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Dokumentasi Bentuk Kerangka dan Proses Pengecatan **L-Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Dokumentasi Proses Perakitan dan Pemasangan Pipa ..**L-Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Dokumentasi Pemrograman**L-Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Dokumentasi Hasil Data di BLYNK dan di Lcd **L-Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Hasil Akhir, Hidroponik.....**L-Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang artinya kerja, daya atau cara. Jadi hidroponik adalah cara bertanam dengan menggunakan air sebagai media tanam. Prinsip budidaya tanaman secara hidroponik adalah memberikan/ menyediakan nutrisi yang diperlukan tanaman dalam bentuk larutan dengan cara disiramkan, diteteskan, dialirkan atau disemprotkan pada media tumbuh tanaman. Hidroponik adalah teknologi bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah namun menggunakan air dan larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman sebagai media tumbuh. Selain air dan larutan nutrisi, hidroponik juga menggunakan media tanam lain seperti *rockwool*, arang sekam, *zeolit*, dan berbagai media yang ringan dan steril lainnya. Hidroponik merupakan salah satu sistem budidaya yang populer dikalangan masyarakat khususnya di daerah perkotaan, karena sistem budidaya ini tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit. Hidroponik juga dikenal dengan istilah *Nutri Culture*, *Water Culture*, *Gravel Bed Culture* dan *Soilless Culture* atau budi daya tanaman tanpa tanah. Pada sistem pertanian menggunakan hidroponik, yang perlu ditekankan adalah pemenuhan kebutuhan nutrisi dengan air sebagai sumber nutrisi dari tanaman. Oleh karena itu, meskipun tidak melibatkan tanah dalam media tanamnya, tanaman hidroponik tetap tumbuh, bahkan kualitasnya lebih unggul dari pada tanaman biasa.

Sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan pada metode bercocok tanam hidroponik. Sistem hidroponik yang di pakai disini yaitu sistem NFT. NFT adalah kepanjangan dari *Nutrient Film Technique*, sistem hidroponik ini merupakan salah satu sistem yang banyak digunakan di pertanian hidroponik skala industri daripada sistem lainnya. NFT mengunggulkan pada pemenuhan nutrisi atau unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman atau sayuran, dengan tetap menjaga pH, ppm yang di butuhkan sehingga hasil yang diperoleh bisa maksimal. Cara kerja sistem ini kira – kira seperti ini, persediaan nutrisi yang di taruh dalam suatu wadah akan dialirkan ke sayuran melalui instalasi *gully trapesium* (sebagian ada yang memakai talang air atau pipa) yang telah disusun di atasnya net pot – pot sayuran. aliran air nutrisi tadi akan bersirkulasi terus menerus selama 24 jam. Dengan penambahan nutrisi berupa AB mix, Dengan sayurannya yaitu pakcoy dengan ph yang diwajibkan harus 7,0 dan ppm air 100 – 500 [1, 2,4]

Internet Of Things(IoT) sudah berkembang pesat mulai dari konvergensi teknologi nirkabel, micro-electro mechanical systems (MEMS), dan juga Internet. *Internet Of Things*(IoT) dapat dimanfaatkan di berbagai macam bentuk alat kontrol sebagai contoh sistem hidroponik berbasis *Internet Of Things*(IoT). Adapun kelebihan dari IoT yang sangat cocok di terapkan untuk sistem hidroponik ini adalah seperti meringankan beban kerja dengan otomatis, perangkat IoT yang digunakan membutuhkan sedikit atau tanpa campur tangan manusia, memungkinkan mereka untuk beroperasi sepenuhnya sendiri. Sehingga, otomatisasi mampu membantu meningkatkan kualitas layanan dan mengontrol tugas sehari-hari tanpa campur tangan manusia. Pemilihan IoT ini juga sangat menguntungkan, keuntungan dari IoT seperti Secara keseluruhan, IoT adalah alat penghemat waktu yang luar biasa karena kemampuan untuk mengoperasikan banyak hal dari satu perangkat. Peningkatan konektivitas ini berarti dapat menurunkan jumlah waktu yang biasanya dihabiskan untuk melakukan tugas yang sama. Akhirnya, akan memiliki lebih banyak waktu luang. Yang kedua adalah keuntungan dari segi dana. Dengan memungkinkan data untuk dibagikan dan dikomunikasikan antara perangkat elektronik dan kemudian menerjemahkannya ke dalam cara yang dibutuhkan, IoT membuat sistem bisnis menjadi efisien. Dengan IoT, peralatan elektronik saling berkomunikasi secara efektif, sehingga mengurangi atau menghemat biaya dan energi. Berdasarkan uraian diatas dengan kesempatan ini penulis merancang, Sistem monitoring pH dan ppm air dengan sistem IoT. Dimana kita dapat memantau keadaan pH air dan ppm melalui *smartphone* menggunakan aplikasi BLYNK [3,6,7]. Maka dibuatlah tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Hidroponik Berbasis *Internet of Things* Dengan Tenaga Surya .”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penelitian ini, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana keadaan pH dan ppm air dari awal penanaman sampai 1 minggu dari penanaman dan pencampuran nutrisi AB mix pada hidroponik ?
2. Bagaimana cara kerja sistem *internet of things* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sayuran yang digunakan adalah pakcoy

2. Hanya menggunakan aplikasi BLYNK
3. Tidak membahas plts karena dikerjakan oleh Aditia Triguna Putra

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui keadaan pH dan ppm air dari awal penanaman sampai 1 minggu dari penanaman dan pencampuran nutrisi AB mix pada hidroponik
2. Untuk mengetahui cara kerja sistem *internet of things*

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk mengetahui kadar pH dan ppm air pada sistem Hidroponik. Dengan menggunakan aplikasi BLYNK sehingga dapat memudahkan kita untuk mengetahui keadaan pH dan ppm air.

1.6 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bagian ini berisi teori dan penjelasan yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir yang dikemukakan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Memuat tentang perancangan dan pengujian komponen yang akan menjelaskan keseluruhan tentang desain rancangan, pemeriksaan masing - masing komponen, serta metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Pada bagian ini berisi tentang hasil pengukuran, hasil perhitungan dan analisis dari hasil perhitungan yang dilakukan.

BAB V : PENUTUP

Memuat tentang kesimpulan dari pembahasan dan analisis yang dilakukan dan saran untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Diketahui kadar pH dari pertanian hidroponik ini adalah pH 6,04 dan ppm air 125 dalam satu minggu monitoring keadaan pH dan ppm air mengalami kenaikan dikarenakan kekeruhan dan kepekatan air semakin naik, dikarenakan pemakaian pupuk AB Mix dan perpanasan yang disebabkan oleh sinar matahari kenaikan pH dan ppm air ini di dapatkan 6,97 pH dan ppm air 250
2. Dengan sistem *Internet of Things* yang di terapkan untuk memonitoring keadaan pH dan ppm air pada sistem hidroponik ini memudahkan untuk mengetahui keadaan melalui *smartphone* yang kita gunakan, dengan menggunakan modul wifi yang di pakai esp8266, yang akan terkoneksi dengan wifi. Dimana sebelumnya sudah di lakukan pemrograman untuk perintah data. Dan pengiriman data, atau memonitoring melalui aplikasi Blynk. Cara kerja internet of things adalah memanfaatkan sebuah argumentasi dari algoritma bahasa pemrograman yang telah tersusun. Dimana, setiap argumen yang terbentuk akan menghasilkan sebuah interaksi yang akan membantu perangkat keras atau mesin dalam melakukan fungsi atau kerja. Sehingga, mesin tersebut tidak memerlukan bantuan dari manusia lagi dan dapat dikendalikan secara otomatis. Faktor terpenting dari jalannya program tersebut terletak pada jaringan internet yang menjadi penghubung antar sistem dan perangkat keras. Tugas utama dari manusia adalah menjadi pengawas untuk memonitoring setiap tindakan dan perilaku dari mesin saat bekerja. Kendala terbesar dari pengembangan *Internet of things* adalah dari sisi sumber daya yang cukup mahal, serta penyusunan jaringan yang sangat kompleks. Biaya pengembangan juga masih terlampau mahal dan tidak semua kota atau negara telah menggunakan IoT sebagai kebutuhan primer mereka. Dimana pengaplikasian Internet of Things pada sistem Hidroponik ini di peruntukan untuk memantau keadaan pH dan ppm air pada hidroponik ini. Dimana cara kerjanya, yang pertama dilakukan pembuatan program perintah pada

Nodemcu Esp8266, untuk pembacaan pada setiap sensor, dimana program tersebut sudah tertera pada Bab 3. Selanjutnya hasil pembacaan data pH dan ppm air akan dikirimkan oleh Nodemcu Esp 8266 yang sudah terkoneksi oleh wifi. Data tersebut akan di kirimkan ke aplikasi di smartphome pengguna dimana sebelumnya sudah mendapatkan kode yang telah dimasukan pada program perintah pada Esp8266. Kemudian akan terlihat pada layar smartphome Anda berupa gambar monitoring berapa kadar pH dan ppm air. Tujuan dari alat yang di buat ini adalah untuk mendapatkan berapa lama keadaan air di hidroponik ini yang sudah tercampur oleh pupuk AB mix mencapai maksimum kadar pH dan ppm, untuk mendapatkan waktu pergantian.

5.2 Saran

Untuk aplikasi yang di pakai di sarankan memakai aplikasi blynk. Dan menggunakan perangkat android. Dan untuk kedepannya perlu di kembangkan lagi pemakaian itu ini seperti penambahan sensor suhu dan ketinggian air untuk memaksimalkan hasil dari hidroponik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muchlisin Riadi, “Hidroponik (Pengertian, Manfaat, Sistem, Media Tanam dan Jenis Tanaman),” (Kajianpustaka.com), [Online], 2020, Agustus 25, <https://www.kajianpustaka.com/2020/08/hidroponik-pengertian-manfaat-sistem.html> Diakses pada tanggal 28 Agustus 2022
- [2] Trina E. Tallei, dkk, *hidroponik untuk pemula*, Manado: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 2017
- [3] Afrizal N. Baharsyah, “ Internet Of Things (IoT) Pengertian, Manfaat, Contoh, cara Belajar), “(jagoanhosting.com), [Online], 2019, Agustus 26, <https://www.jagoanhosting.com/blog/pengertian-internet-of-things-iot/> Diakses pada tanggal 2 september 2022
- [4] Suryanto, B. I. (2017). Pengembangan Sistem Otomatisasi Pengendalian Nutrisi pada Hidroponik Berbasis Android. (pp. 2213-2219). e-Proceeding of Engineering.
- [5] Setiawati, B. H. (2020). Sistem Hidroponik Berbasis Internet of Things. Dielektrika, 82- 87.
- [6] Doni, M. R. (2020). Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis IoT (Internet of Thing) Menggunakan Nodemcu ESP8266. Jurnal Sains Komputer & Informatika, 516-522.
- [7] Damayanti, H. D. (2021). Perancangan Pemantauan Sirkulasi Air Untuk Hidroponik Berbasis IoT. (pp. 205-214). e-Proceeding of Applied Science : Vol.7, No. 2.
- [8] Wicaksono, M. F. (2017). Implementasi Modul Wifi NodeMCU ESP8266 untuk Smart Home. Komputika, 1-6.
- [9] Seisdigital, “Fungsi TDS Meter Dan Cara Kerja TDS Meter”(Seisdigital.com), [Online], 2018, Mei, 29, <https://seisdigital.com/fungsi-tds-meter-dan-cara-kerja-tds-meter/artikel/> diakses pada tanggal 2 September 2022
- [10] Novi Fuji Astuti, “ Mengenal Fungsi pH Meter, Ketahui Jenis dan Cara Penggunaan “(Merdeka.com), [Online], 2021, Oktober, 13, <https://www.merdeka.com/jabar/mengenal-fungsi-ph-meter-ketahui-jenis-dan-cara-menggunakannya-kln.html> diakses pada tanggal 2 September 2022

[11] Adrian Daniarsyah,” Jenis – jenis Pompa, Klarifikasi, Fungsi, dan Penggunaan Terlengkap“, (wira.co.id),[Online] 2021, November, 21 <https://wira.co.id/jenis-jenis-pompa/> diakses pada tanggal 2 september 2022

[12] CauseAR “ Mengenal Blynk Platform IoT, Instalasi dan Penerapan”,(Anakkendali.com), [Online], 2019, November 28, <https://www.anakkendali.com/mengenal-blynk-platform-iot-instalasi-dan-penerapannya/> diakses pada tanggal 2 september 2022