

## Implementasi Sistem Pemeliharaan Tanaman Hias Berbasis Internet Of Things di Dira Plants Bumi Flora Semanan Jakarta Barat

Untung Surapati<sup>1</sup>, Paisal Anwar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik informatika Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Indonesia  
Email: [kisuro2003@gmail.com](mailto:kisuro2003@gmail.com)<sup>1</sup>, [paisalanwar69@gmail.com](mailto:paisalanwar69@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Di era perkembangan teknologi seperti sekarang, masyarakat banyak yang sudah memanfaatkan teknologi dalam kegiatannya sehari-hari. Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat. Kemajuan teknologi kini memicu pola pikir manusia untuk dapat menciptakan inovasi-inovasi untuk memudahkan pekerjaan demi kinerja yang lebih baik. Pada saat ini telah dikembangkan sistem *Internet of Things* yang lebih memudahkan manusia untuk mengakses perangkat-perangkat elektronik melalui jaringan internet. *Internet of Things* dapat di implementasikan dalam hal apa saja, salah satunya bisa di buat alat pemeliharaan tanaman hias yang di kendalikan lewat smartphone melalui aplikasi blynk. Untuk itu kami membuat prototipe menggunakan Blynk berbasis NodeMCU agar tanaman hias dapat dimonitoring kelembaban tanah serta mengontrol pencahayaan untuk tanaman agar bisa ber fotosintesis dengan baik, dengan bantuan aplikasi blynk yang sudah penulis buat tampilan untuk memonitoring serta menjalankan beberapa alat lewat smartphone, sehingga membuat pemeliharaan tanaman lebih efisien dan menyenangkan karna semua bisa di *monitoring* serta di kontrol melalui aplikasi blynk yang sudah ter *instal* di smartphone.

**Kata Kunci:** *Internet of Things (IoT); NodeMCU; Blynk; Kebun Pintar.*

### Abstract

In this era of technological development, many people have used technology in their daily activities. The development of technology today is very fast. Advances in technology are now triggering the human mindset to be able to create innovations to facilitate work for better performance. At this time, an Internet of Things system has been developed that makes it easier for humans to access electronic devices through the internet network. The Internet of Things can be implemented in any way, one of which can be made of ornamental plant maintenance tools that are controlled via a smartphone via the blynk application. For that we made a prototype using NodeMCU-based Blynk so that ornamental plants can be monitored for soil moisture and control lighting for plants. In order to carry out photosynthesis properly, with the help of the blynk application that the author has created to monitor and run several tools via a smartphone, thus making plant maintenance more efficient and fun because everything can be monitored and controlled through the blynk application that has been installed on the smartphone.

**Keywords:** *Internet of Things (IoT); NodeMCU; Blynk; Smart Garden.*

### PENDAHULUAN

Tanaman hias merupakan tanaman yang memberikan kesan keindahan, kecantikan, dan menciptakan daya tarik. Tanaman hias umumnya ditanam di halaman rumah atau ditempatkan diruangan dengan menggunakan pot. Saat ini banyak sekali media atau alat untuk memelihara tanaman hias baik pemeliharaan di luar ruangan maupun didalam ruangan, banyak sekali model pot-pot yang cantik yang tentu nya dapat disesuaikan dimana kita akan menanam tanaman hias

tersebut,dalam pemeliharaan tanaman hias ada satu hal yang tidak boleh terlupakan yaitu menyiram tanaman hias,karena jika kita lupa untuk menyiraminya,tumbuhan akan mengalami kekurangan cairan atau air, jika tanaman mengalami kekurangan air maka akan menyebabkan aerasi udara dalam tanah menjadi terganggu dan suplai oksigen dalam tanah tidak lancar.Jika hal itu terjadi fungsi dan pertumbuhan akar akan berhenti,akibatnya,pertumbuhan seluruh bagian tanaman akan berhenti sehingga mutu dan produksinya akan merosot dan rentan terkena serangan penyakit yang akan membawa kematian dalam waktu singkat. Perkembangan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi gaya hidup yang semakin mencolok,dulu mungkin internet dianggap sesuatu yang rumit bagi orang awam,namun sekarang kita bisa lihat sendiri semua hal bisa dilakukan dengan internet,apalagi saat ini di era smartphone semua bisa dilakukan dengan satu genggam saja,dengan perkembangan teknologi saat ini,membuat orang berfikir bagaimana cara untuk mengatasi hal seperti lupa menyiram tanaman,yaitu dengan memanfaatkan sensor soil moisture,sensor soil moisture merupakan sensor yang dapat mendeteksi kelembaban tanah,sensor tersebut dapat memantau kadar air atau kelembaban tanah pada tanaman. Dengan Internet Of Things (IoT) adalah sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi,mengendalikan, menghubungkan dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung di internet,dalam membuat ekosistem Internet Of Things (IoT), kita tidak hanya memerlukan perangkat-perangkat pintar,tetapi juga menyiapkan unsur pendukung lainnya antara lain seperti artificial intelligence(kecerdasan buatan),sensor,dan konektivitas. Internet Of Things (IoT) sendiri banyak sekali membawa manfaat,selain manfaat utamanya yaitu untuk mempermudah pekerjaan manusia, Internet Of Things (IoT) juga bermanfaat dalam berbagai bidang diantaranya seperti pertanian,kesehatan,transportasi,otomatisasi rumah dan lingkungan.

#### Pengertian *Internet Of Things*

Menurut (Muhammad Syahputra Novelan, Zulfahmi Syahputra, dan Purwa Hasan Putra 2020), Internet of Things atau dikenal juga dengan singkatan IoT adalah kombinasi antara konektivitas jaringan internet dengan mesin, device atau perangkat fisik lainnya yang terhubung secara terus menerus untuk memperoleh dan mengolah data secara realtime, yang kemudian data tersebut dapat diolah dan dieksekusi.Contoh dari Internet of Things diantaranya sistem tilang elektronik yang diterapkan oleh pihak kepolisian memungkinkan data terkait pelanggar lalu lintas tidak harus diperoleh dengan mendatangi server data kamera pemantau.Contoh lainnya adalah jakarta one card,kartu ini memungkinkan pengguna bisa menggunakan untuk e-ktp,belanja,dan bpjs.Dengan demikian kartu ini telah terintegrasi dengan beberapa jaringan.

#### Pengertian nodemcu

Menurut (Ahmad Sahru Romoadhon dan Devie Rosa Anamisa 2017), NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System.NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit.



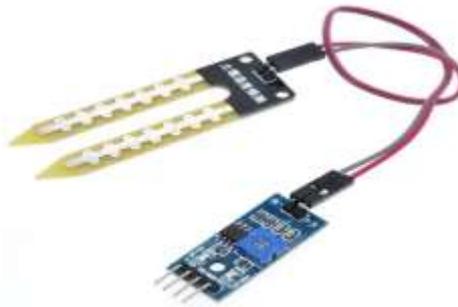
**Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266**

### **Pengertian Andoid**

Menurut Teguh Arifianto (2011 : 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Hermawan (2011 : 1), Android merupakan OS (Operating System) Mobile yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti Windows Mobile, i-Phone OS, Symbian, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux.

### **Pengertian Sensor Soil Moisture**

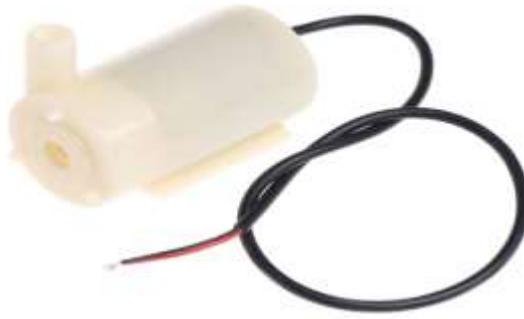
Menurut (Husdi 2018), sensor soil moisture adalah sensor kelembaban yang dapat mendeteksi kelembaban dalam tanah. Sensor ini sangat sederhana, tetapi ideal untuk memantau taman kota, atau tingkat air pada tanaman pekarangan. Soil moisture sensor adalah sensor kelembaban yang dapat mendeteksi kelembaban dalam tanah. Sensor ini membantu memantau kadar air atau kelembaban tanah pada tanaman.



**Gambar 2.4 Sensor Soil Moisture**

### **Pengertian Submersible Pump**

Menurut (Moch. Bakhrul Ulum, Moch. Lutfi, Arif Faizin 2022) Mini Submersible Water pump adalah motor pompa air celup yang berukuran kecil. Pompa air mini ini biasa digunakan untuk akuarium, kolam ikan, hidroponik, robotika atau proyek dalam pembuatan aplikasi yang berbasis mikrokontroler. Pompa air mini subersible ini menggunakan motor DC brushless dan bekerja dengan tegangan DC 5V 120L/jam, kelebihan dari pompa air mini ini adalah tidak berisik saat digunakan dan aman saat bekerja di air. Pompa air ini nanti nya akan berfungsi sebagai pemindah air dari bak penampungan air ke tanaman yang akan disiram, pompa ini akan bekerja atau aktif ketika sensor kelembaban tanah mendeteksi tanah kering dan pompa ini bisa juga diaktifkan ketika tanah dalam keadaan basah dengan menggunakan tombol yang ada pada aplikasi bylnk.



Gambar 2.5 Submersible Water Pump 5v DC

### Pengertian Led Grow

Menurut ( Jamaludin,Amirah Mustarin, Ervi Novitasari, 2019 ), led grow adalah lampu yang berfungsi untuk menambah dan menggantikan kebutuhan cahaya dalam proses fotosintesa tanaman pada kondisi cahaya yang minim. Berikut contoh gambar led grow.



Gambar 2.11 lampu led grow

### Data penelitian

#### Sumber Data

Dalam kegiatan penelitian ini,sumber data yang digunakan untuk penelitian dalam memanfaatkan teknologi *Internet Of Things* yaitu menggunakan penelitian dataset segmentasi,berdasarkan karakteristik,kebutuhan,perilaku,serta keinginan pengguna.Sumber data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini yaitu menggunakan *private* dataset yaitu data set yang diambil dari sebuah organisasi yang akan dilakukan objek penelitian seperti rumah sakit,bank,universitas,toko tanaman,perusahaan dan lain-lain nya.Contoh dataset *private* yang dibutuhkan penulis untuk menunjang pembuatan alat pemeliharaan tanaman berbasis *Internet Of Things* yaitu data permasalahan para konsumen toko tanaman tersebut,terhadap pemeliharaan tanaman di area dalam rumah.Dan dari permasalahan tersebut akan dibuat sistem pemeliharaan tanaman berbasis *Internet Of Things* dengan bahasa pemrograman arduino agar system tersebut bisa berjalan.

### Penerapan Metodologi

Penerapan metodologi penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, metode ini dapat memberikan penjelasan yang lebih analisis dan bersifat subjektif. Salah satu teknik penelitian yang digunakan pada metode ini yaitu teknik eksperimen (uji coba). Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membuat suatu media yang dapat memecahkan masalah konsumen tentang pemeliharaan tanaman hias dalam rumah. Penelitian eksperimen ini dilakukan pada perancangan sistem, baik pada perancangan perangkat keras (hardware) maupun perancangan perangkat lunak (software), yang meliputi perencanaan (planning), pelaksanaan (acting), serta pengamatan (monitoring).

### Rancangan Penelitian

Dalam Rancangan Penelitian ini terdapat enam tahapan yaitu tahap analisa sistem, tahap studi literatur, tahap perancangan prototype, tahap pembuatan program dan tahap pengujian prototype.



**Gambar 3.1 Tahapan Rancangan Penelitian**

Dalam sistem ini memiliki dua bagian utama yaitu perangkat keras dan lunak. Kebutuhan perangkat keras yang akan digunakan meliputi :

1. Smartphone android
2. NodeMCU ESP8266
3. Sensor soil moisture
4. Sensor api
5. Modul relay 2 channel
6. Fitting lampu dan lampu
7. Komponen elektronik dan kabel

Sedangkan kebutuhan perangkat lunak meliputi :

1. Arduino IDE untuk memprogram NodeMCU ESP8266, Aplikasi Blynk dan beberapa sensor yang digunakan.
2. Akun Blynk yang sudah terkoneksi ke Blynk server.
3. Aplikasi Blynk di smartphone android.
4. Blynk server yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi Blynk dan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.

### Analisis Sistem

Dalam tahapan ini adalah menganalisa sistem lama yang sudah berjalan di Toko tanaman di rumah, cara menyiram hingga mengeluarkan tanaman ke halaman agar terkena cahaya matahari, semua itu dilakukan masih secara konvensional. Cara menyiram yang masih menggunakan sistem lama dan mengeluarkan tanaman dari dalam ruangan ke luar ruangan agar dapat berfotosintesis itu termasuk sangat tidak efisien, hal tersebut lah terkadang membuat kita malas dan lupa akan menyirami dan memonitoring tanaman tersebut, sehingga tanaman tidak terawat dan

mati.

### **Studi Literatur**

Dari hasil studi literatur penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang menjadi acuan dasar bagi penulis untuk melakukan penelitian dalam memberikan definisi yang jelas tentang masalah yang akan diteliti, membuat batasan masalah agar lebih fokus pada masalah utama yang menjadi objek kajian penelitian, menghubungkan antara penemuan-penemuan baru dengan penemuan terdahulu yang kemudian dapat dijadikan sebagai sarana bagi peneliti selanjutnya

### **Perancangan Sistem**

Dalam merancang sebuah sistem, peneliti menggunakan alat bantu yaitu Flowchart. Sedangkan untuk perancangan, pengontrolan dan monitoring peneliti menggunakan alat bantu aplikasi blynk dan sensor. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan isian yang berisikan codingan-codingan di Arduino IDE.

### **Perancangan Prototype**

Perancangan yang penulis gunakan ini adalah perancangan berbasis internet of things, dalam hal ini ada beberapa komponen yang diperlukan diantaranya seperti NodeMCU ESP8266, sensor soil moisture, sensor api, sensor suhu, fitting lampu, relay 2 channel, kabel jumper, lampu, baterai, pompa air mini 5v.

### **Perancangan Program**

Pada proses tahap ini, membutuhkan perangkat komputer dan smartphone yang sudah terinstal aplikasi Blynk. Software yang digunakan untuk membuat program nya adalah Arduino ide untuk memprogram sensor soil moisture, sensor api, sensor suhu, pompa air 5v dan lampu.

### **Pengujian Prototype**

Dalam proses ini, menguji seluruh spesifikasi terstruktur dan sistem keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat. Proses uji coba ini perlu dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat benar, sesuai dengan karakteristik yang di tetapkan dan tidak ada kesalahan terkandung didalamnya.

### **Rancangan Pengujian**

Dalam penelitian ini, metode yang dipakai dalam pengujian yang akan digunakan adalah blackbox testing atau behavioral testing. Blackbox testing adalah pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi atau proses sesuai yang penulis inginkan, penelitian ini hanya dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari aplikasi yang sedang dikembangkan. Hal-hal yang menjadi keutamaan dalam pengujian adalah sebagai berikut :

1. Hidup mati nya pompa air dapat di control oleh sensor soil moisture.
2. Hidup mati nya lampu dan pompa air dapat di control menggunakan aplikasi blynk.
3. Sensor api dan sensor suhu dapat di monitoring pada aplikasi bylnk.

### **Tahapan Pengujian**

Tahapan pegujian dibagi menjadi dua yaitu pengujian software dan pengujian hardware :

#### **1. Pengujian Software**

##### **a. Pengujian Arduino IDE**

Pengujian pada Arduino IDE ini adalah bertujuan untuk mengetahui apakah ada kesalahan-kesalahan yang terdapat pada kode program yang telah dibangun oleh penulis. Pengujian ini dilakukan pada setiap komponen-komponen yang terhubung di aplikasi blynk.

##### **b. Pengujian Aplikasi Blynk**

Pengujian menggunakan aplikasi blynk ini bertujuan untuk mengetahui apakah semua komponen berfungsi dengan baik dan dapat di control serta monitoring menggunakan aplikasi

blynk.

No	Uji Coba	Hasil Yang Diharapkan
1	Program Arduino IDE	Dapat koneksikan wifi dari NodeMCU ke Aplikasi Blynk ,NodeMCU dapat mengaktifkanrelay maupun sensor, dan relaymaupun sensor berjalan berfungsi dengan baik, sesuai keinginan yang di harapkan
2	Aplikasi Blynk	Menghidupkan lampu dan pompa air dapat di <i>control</i> menggunakan aplikasi Blynk, dan hasil semua sensor dapat dimonitoring pada aplikasi blynk

Tabel 3.1 Tahapan Pengujian Software

### Pengujian Hardware

Pengujian Hardware ini bertujuan apakah ada alat-alat yang tidak berjalan sesuai kode program yang telah dibuat oleh penulis. Pengujian ini terlihat pada tabel dibawah ini :

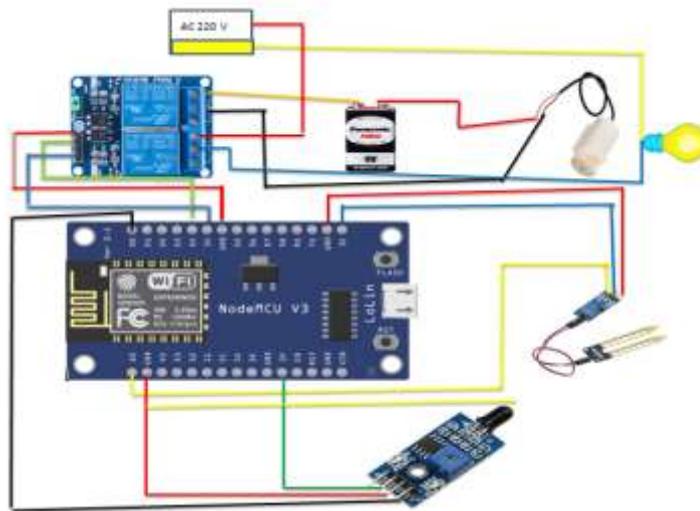
No	Uji Coba	Hasil Yang Diharapkan
1	NodeMCU	Dapat mengaktifkan wifi, <i>relay</i> dan sensor.
2	Relay	Dapat menjadi saklar yang dapat terkoneksi ke aplikasiblynk dan sensor soil moisture
3	Soil moisture	Dapat mendeteksi tingkat kelembapan tanah
4	Sensor api	Dapat mendeteksi penyerapan cahaya pada panjang gelombang tertentu, untuk mendeteksi api

5	Pompa mini 5v	Dapat memompa air dari bak penampungan ke tanaman
---	---------------	---

Tabel 3.2 Pengujian Hardware

### Rancangan Komponen Fisik

Sistem yang dirancang pada penelitian ini akan di implementasikan pada rangkaian komponen fisik yang sesuai dengan gambar dibawah ini :



Gambar 3.2 Komponen Fisik

### HASIL DAN PEMBAHASAAN

#### Spesifikasi Software

##### 1. Software Arduino

###### a. Type 1.8.15

- a. Support Windows 7-10
- b. Size 1,04 KB (1.067 bytes)
- c. Size on disk 4,00 KB (4.096 bytes)

##### 2. BLYNK

- a. Versi 2.27.31
- b. Size Aplikasi 98,27 MB
- c. Size Data 4,96 MB
- d. Supported boards and shields: ESP8266, ESP32, NodeMCU, Arduino Uno, Arduino Mega, Arduino Nano, Arduino Mini, Arduino YÚN (Bridge), Arduino Due, Arduino 101, Raspberry Pi, Particle Core (ex Spark Core), Particle Photon, SparkFun Blynk Board, TinyDuino (CC3000), Wicked WildFire (CC3000).
- e. Shields and connections: USB, connected to your laptop or desktop computer (no shield required!), Ethernet shield (W5100), Adafruit CC3000 WiFi, Official Arduino WiFi shield, ENC28J60, HC-05, HC-06, HC-08, HM-10, etc.

#### Spesifikasi Hardware

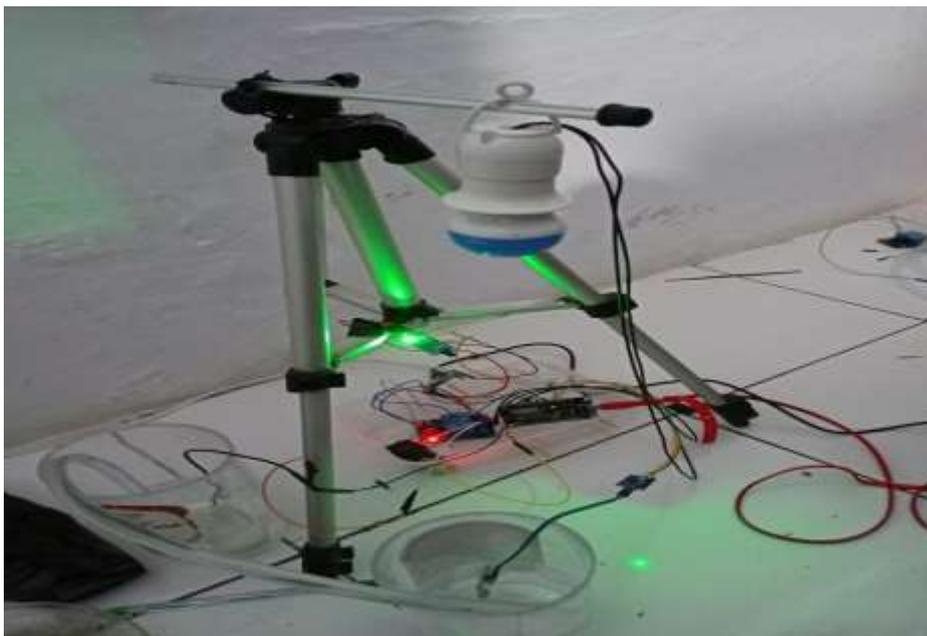
##### 1. NodeMcu ESP 8266

- a. Microcontroller: Tensilica 32-bit RISC CPU Xtensa LX106

- b. Operating Voltage: 3.3V
  - c. Input Voltage: 7-12V
  - d. Digital I/O Pins (DIO): 16
  - e. Analog Input Pins (ADC): 1
  - f. UARTs: 1
  - g. SPIs: 1
  - h. I2Cs: 1
  - i. Flash Memory: 4 MB
  - j. SRAM: 64 KB
  - k. Clock Speed: 80 MHz
  - l. USB-TTL based on CP2102 is included onboard, Enabling Plug n Play
  - m. PCB Antenna
  - n. Small Sized module to fit smartly inside your IoT projects.
2. Module Relay 2 Channel
- a. Menggunakan tegangan rendah, 5V, sehingga dapat langsung dihubungkan pada sistem mikrokontroler.
  - b. Tipe relay adalah SPDT (Single Pole Double Throw): 1 COMMON, 1 NC (Normally Close), dan 1 NO (Normally Open).
  - c. Memiliki daya tahan sampai dengan 10A.
  - d. Pin pengendali dapat dihubungkan dengan port mikrokontroler mana saja, sehingga membuat pemrogram dapat leluasa menentukan pin mikrokontroler yang digunakan sebagai pengendali.
  - e. Dilengkapi rangkaian penggerak (driver) relay dengan level tegangan TTL sehingga dapat langsung dikendalikan oleh mikrokontroler.
  - f. Driver bertipe "active high" atau kumpulan relay akan aktif saat pin pengendali diberi logika "1".
  - g. Driver dilengkapi rangkaian peredam GGL induksi sehingga tidak akan membuat reset sistem mikrokontroler. Connection: VCC connect to 5V, GND connect to GND, 1N1-1N2 relay control interface connected MCU's IO port.
3. Sensor Api
- a. Sensitif terhadap spektrum api.
  - b. Fitur lebar rentang tegangan komparator LM393.
  - c. Adjustable sensitivitas.
  - d. Indikator sinyal output.
  - e. Rentang spektrum : 760nm-1100nm.
  - f. Deteksi sudut : 0-60 derajat.
  - g. Power : 3.3 V – 5.3 V
  - h. Suhu operasi : 25 derajat celcius – 85 derajat celcius.
  - i. Dimensi : 29.2 mm \* 11.2 mm
  - j. Mount lubang ukuran : 2.0mm
4. Submersible Pump
- a. DC voltage: 2.5-6V
  - b. Maximum lift:40-110cm / 15.75"-43.4".
  - c. Flow rate: 80-120L/H
  - d. Outside diameter of water outlet: 7.5mm/0.3".
  - e. Inside diameter of water outlet: 4.7mm / 0.18".

- f. Diameter: Approx. 24mm / 0.95".
  - g. Length: Approx. 45mm / 1.8".
  - h. Height: Approx. 33mm / 1.30".
  - i. Material: engineering plastic.
  - j. Driving mode: brushless dc design, magnetic driving.
5. LED Grow
- a. 420-550nm Biru: Ini adalah titik puncak maksimum untuk pertumbuhan dan penyerapan vegetatif.
  - b. 640-670nm Merah: Spektrum terbaik untuk tanaman berbunga dan berbuah.
  - c. 6500k Putih: Spektrum penuh / lebar-Kelvin memberikan isian untuk semua spektrum yang hilang dan menambahkan Lux.
  - d. IR 730nm: Ada sedikit penyerapan oleh Klorofil di sini, tetapi Phytochrome menggunakan bagian yang bagus. Berbunga dan berkecambah sangat dipengaruhi.
  - e. UV 380nm: Proses penyerapan klorofil dimulai. UV (ultraviolet) memiliki fungsi sterilisasi yang unik dan membunuh bakteri fitopatogenik.
  - f. Tegangan input: 85 - 220 Volt AC.
  - g. Daya: 8W / 18W / 28W.
  - h. Chip yang dipimpin: SMD5730.
  - i. Tipe dasar: E27.
  - j. Sudut balok: 180 derajat.
  - k. Efisiensi reflektor: 95%.
  - l. Sumber cahaya: High Power LED SMD5730.
  - m. Suhu tubuh: <60C.
  - n. Suhu kerja LED: <65C.
  - o. Kehidupan sumber: > 50.000 jam.
  - p. Warna terang: Merah & Biru.
  - q. Panjang gelombang: Merah 660nm; Biru 554nm.

#### Implementasi Metodologi

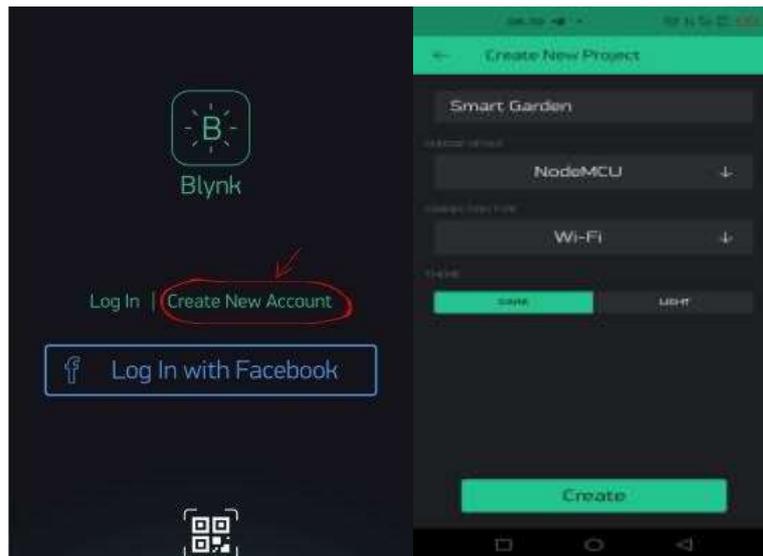


Gambar 4.1 Rangkaian Fisik

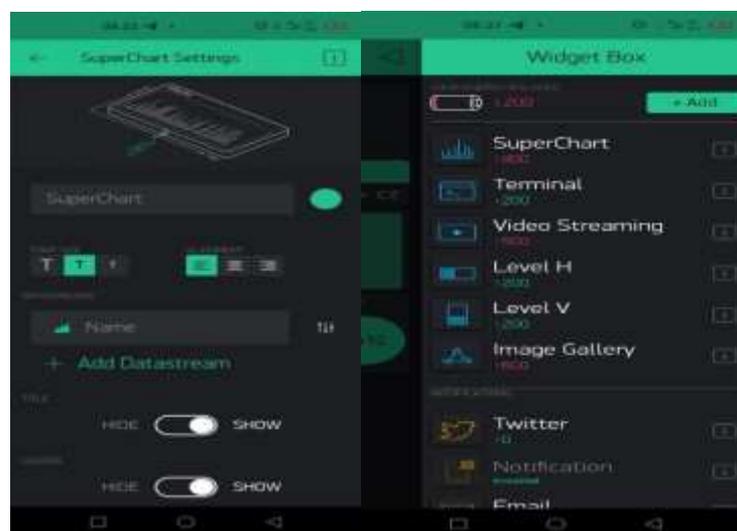
Pada gambar 4.1 adalah sebuah rangkaian prototipe internet of things yang sudah jadi yang akan terkoneksi dengan aplikasi blynk. Rancangan prototipe tersebut berjalan dengan baik seperti mengontrol lampu dengan aplikasi blynk,memonitoring kelembaban tanah,serta melakukan penyiraman otomatis sesuai kondisi tanah,dan sensor api juga berfungsi dengan baik sesuai dengan yang penulis inginkan.

### Rangkaian Blynk

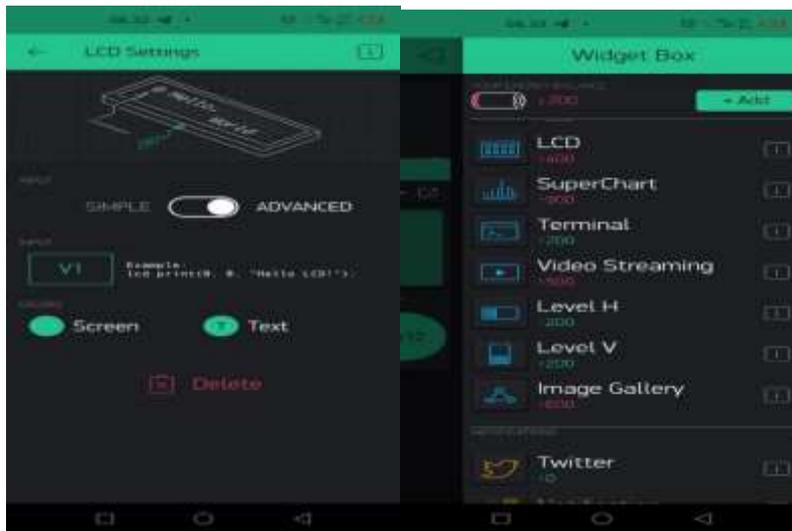
Aplikasi blynk adalah aplikasi yang digunakan untuk menghubungkan smartphone dengan mikrokontroler nodemcu.



Gambar 4.7 Tampilan Blynk Create Account



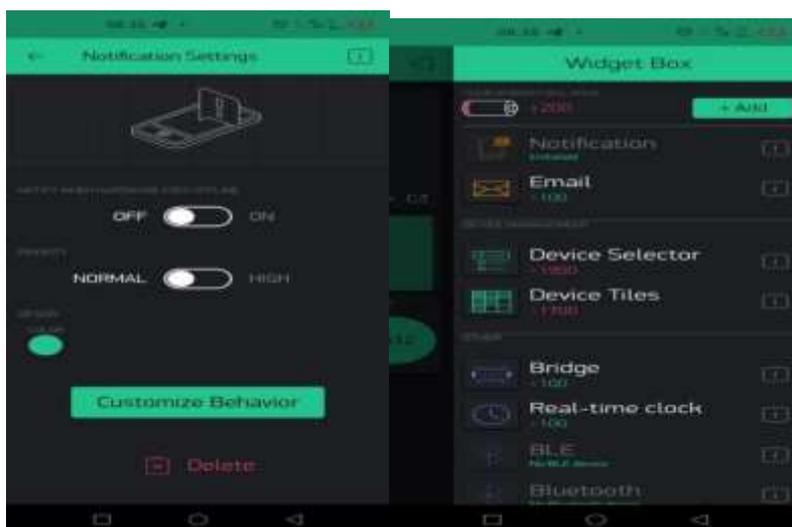
Gambar 4.8 Tampilan Super Chart



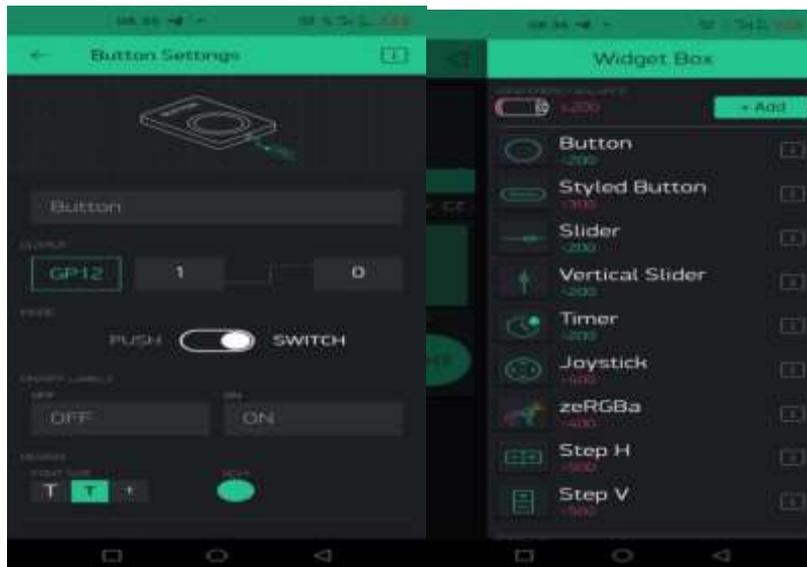
Gambar 4.9 Tampilan Lcd



Gambar 4.10 Tampilan Widget Box Gauge



Gambar 4.11 Tampilan Widget Notifikasi



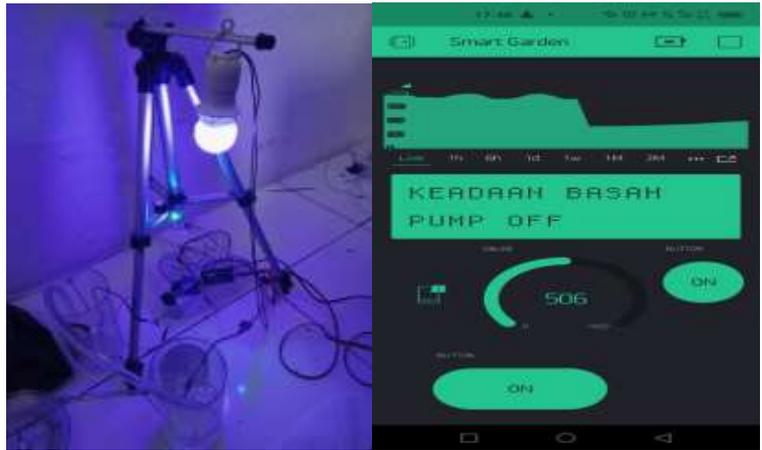
**Gambar 4.12 Tampilan Widget Button**

**Pengujian**

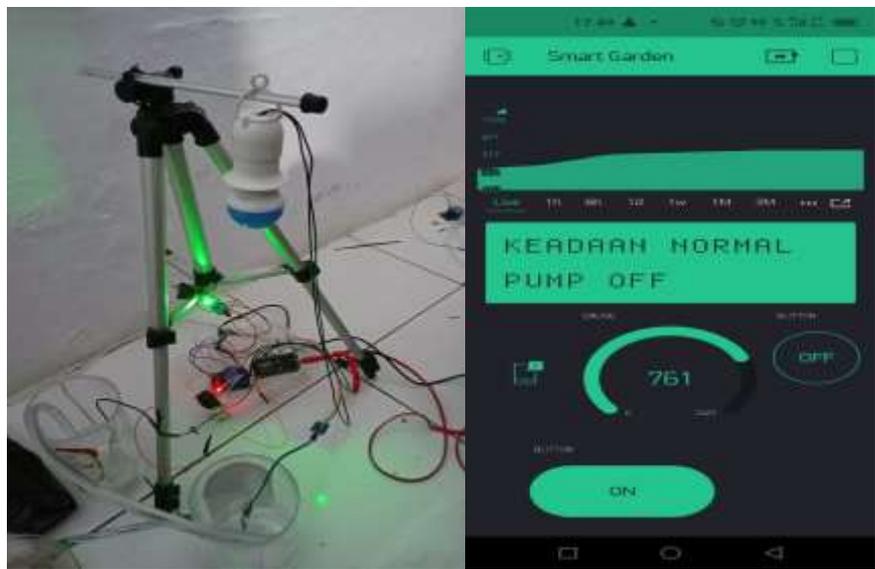
Setelah melakukan proses perakitan alat dan konfigurasi pada aplikasi maka proses selanjutnya yaitu pengujian prototipe internet of things dalam pemanfaatan untuk memelihara tanaman di dalam ruangan dalam mengontrol penyiraman tanaman serta pengaturan cahaya untuk fotosintesis tanaman menggunakan nodemcu dan aplikasi blynk. Pada pengujian alat ini dilakukan menyeluruh untuk mengetahui prototipe yang dirakit apakah sudah terpasang dengan benar atau sebaliknya

**Tabel 4.1 Pengujian Kerja Alat**

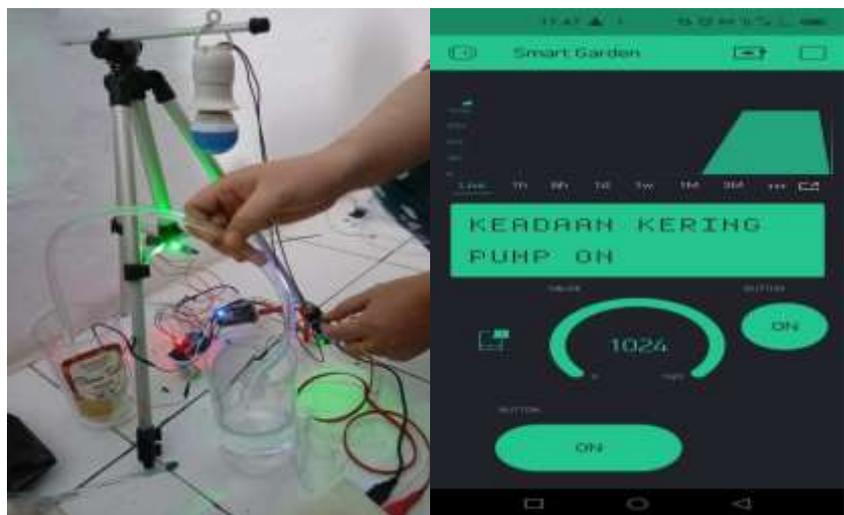
No	Kelas Uji	Butir Uji
1	Mengkoneksikan NodeMCU dengan Internet	Konek ke internet, blynk tersambung dengan NodeMCU
2	Tombol Lampu pada Blynk di tekan ON	Lampu Menyala
3	Tombol Lampu pada Blynk di tekan OFF	Lampu Mati
4	Sensor Soil Moisture Mendeteksi Saat Keadaan Tanah Kering	Water Pump Nyala
5	Sensor Soil Moisture Mendeteksi Saat Keadaan Tanah Basah	Water Pump Mati
6	Sensor api Mendeteksi saat api di nyalakan	Muncul Notifikasi di handphone Kebakaran
7.	Tombol manual water pump di nyalakan ketika basah	Pompa Menyala Walau Keadaan tanah basah



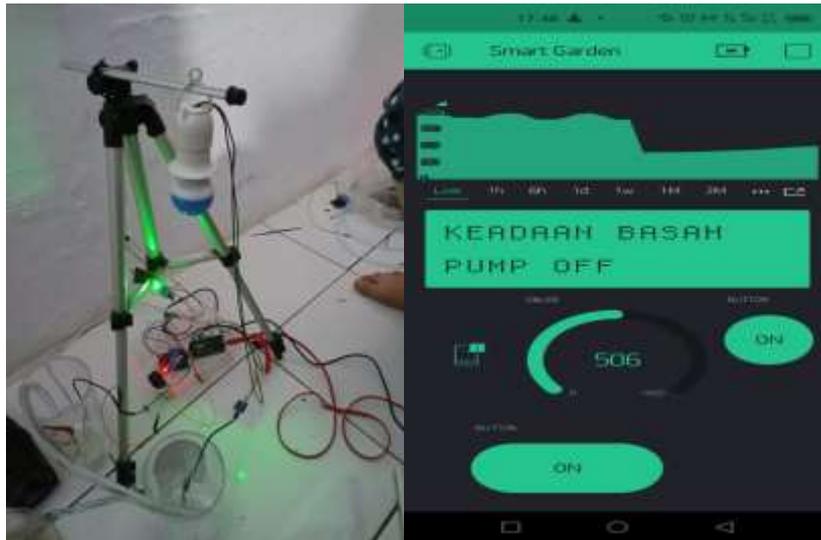
Gambar 4.14 Ketika ditekan on pada aplikasi blynk lampu menyala



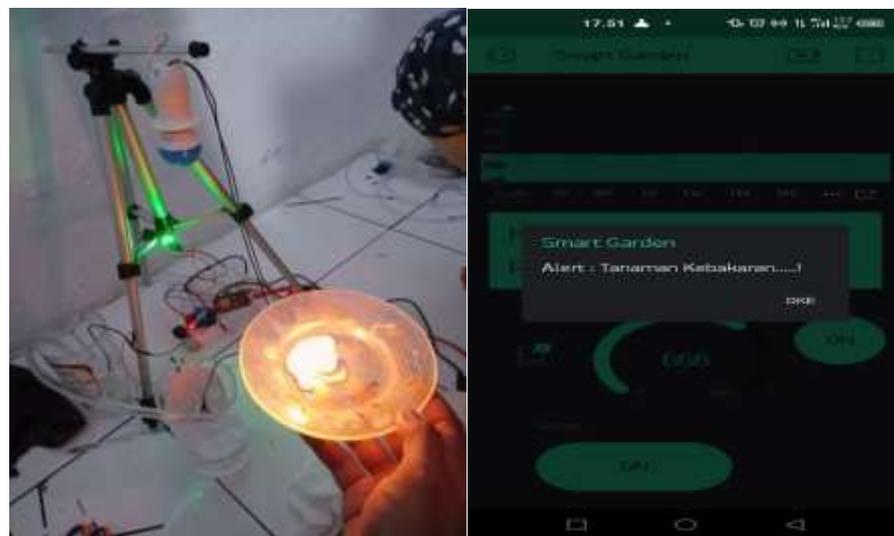
Gambar 4.15 Tombol ditekan off pada blynk lampu mati



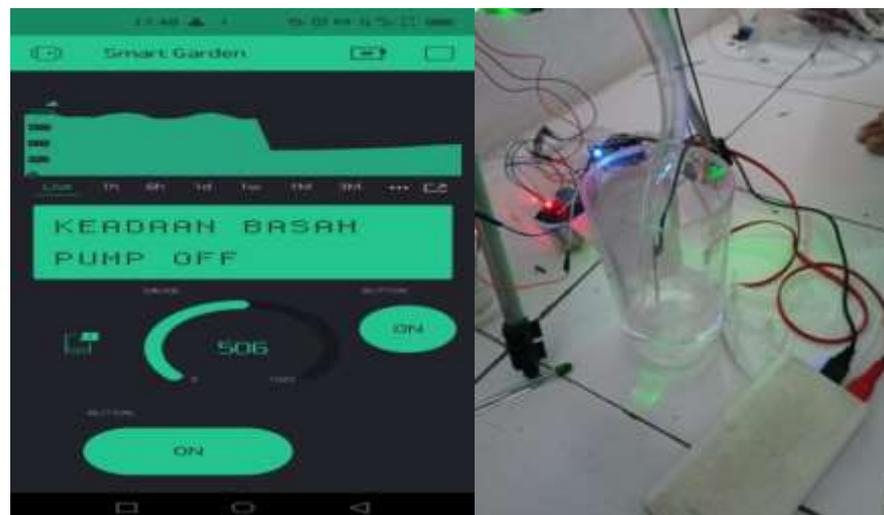
Gambar 4.16 Sensor soil moisture mendeteksi keadaan tanah kering pompa air menyala



Gambar 4.17 Sensor soil moisture mendeteksi tanah basah pompa off



Gambar 4.18 Sensor api mengirimkan notifikasi ke blynk



Gambar 4.19 Tombol manual water pump

## Hasil Akhir Pengujian

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Alat

No	Requitment	Skenario Uji	Hasil yang diterapkan	Hasil Pengujian
1	Inialisasi Awal	Alat dihubungkan pada <i>power source</i>	Sensor soil moisture dan sensor api lampu indikator nya menyala	Sesuai
2	Tombol lampu pada Blynk ditekan ON	Tombol lampu pada aplikasi Blynk menerima input "1"	Relay lampu ON dan lampu led grow menyala	Sesuai
3	Tombol lampu pada Blynk ditekan Off	Tombol lampu pada aplikasi Blynk menerima input "0"	Relay lampu off dan lampu mati	Sesuai
4	Saat kondisi tanah kering	Sensor soil moisture mendeteksi kelembaban tanah kering	Pompa air menyala	Sesuai
6	Saat sensor api di dekatkan dengan api	Sensor api mendeteksi adanya cahaya api	Muncul notifikasi pada smartphone "Tanaman Kebakaran!!"	Sesuai
7	Saat tombol manual pompa ditekan on	Pompa menyala sesuai intruksi yang ditekan pada aplikasi blynk	Pompa air menyala	Sesuai

## SIMPULAN

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

1. Perancangan sistem pemanfaatan teknologi *internet of things* dalam pemeliharaan tanaman di area dalam rumah yang berguna untuk mengontrol penyiraman dengan baik, Menggunakan aplikasi blynk berbasis nodemcu esp8266 telah berhasil dibuat dan telah melalui proses pengujian fungsionalitas dan pengujian pengguna. Dengan hasil alat, sensor soil moisture

- mendeteksi kondisi tanah kering lalu dikirimkan ke mikrokontroler yang memerintahkan ke pompa air untuk menyiram.
2. Memonitoring tingkat kelembaban tanah dapat di tampilkan secara *real time* menggunakan aplikasi blynk yang dikirimkan data oleh sensor soil moisture yang ditancapkan ke dalam tanah
  3. Alat ini dapat membantu pemeliharaan tanaman hias di dalam ruangan, dalam pengontrolan dan memonitoring pencahayaan tanaman menggunakan lampu led grow yang dapat di kontrol melalui aplikasi blynk dengan baik, sehingga tanaman dapat berfotosintesis dengan baik walaupun di dalam ruangan.
  4. Dilengkapi dengan fitur keamanan yaitu dipasangkan sensor api, sensor api yang mendeteksi cahaya api akan mengirimkan notifikasi ke smartphone yang akan memberikan notifikasi terjadi kebakaran pada tanaman.

## REFERENSI

- Agung, P., Nofriandi, & Sudarmin. "Perancangan Pompa Angin Dengan Memanfaatkan Panel Surya Berbasis Arduinouno," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 25–30, (2021).
- Ade, R. M., & Mardhiya, H. "Sistem Kendali Dan Pemantauan Penggunaan Listrik Berbasis Iot Menggunakan Wemos Dan Aplikasi Blynk," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(4), 161–165, (2019).
- Ahmad, S. R., & Devi, R. A. "Sistem Kontrol Peralatan Listrik Pada Smart Home Menggunakan Andoid," *Jurnal Ilmiah Rekayasa*, 10(2), 116–122, (2017).
- Anggher, D. P., Feby, A., & Bengawan, A. "Sistem Monitoring Beban Listrik Berbasis Arduino Nodemcu Esp8266," *Jurnal Ampere*, 4(1), 721–733, (2019).
- Handi, Fitriyah, H., & Setyawan, G. E. "Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*," 3(4), 3258–3265, (2019).
- Husdi. "Monitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor FC-28 Dan Arduino Uno" 10(2), 2548-7779, (2018).
- Hayaty, M., & Mutmainah, A. R. "IoT-Based electricity usage monitoring and controlling system using Wemos and Blynk application," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(4), 161–165, (2019).
- Khalid, Z., Achmady, S., & Agustini, P. "Otomatisasi Sistem Keamanan Kunci Lemari Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Arduino Uno," *Jurnal TEKSAGRO*, 1(1), 1–11, (2020).
- Kurnianto, D., Hadi, A. M., & Wahyudi, E. "Perancangan Sistem Kendali Otomatis pada Smart Home menggunakan Modul Arduino Uno," *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 5(2), (2016)
- Kuswarini, R. A., & Wasid, A. "Perancangan Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Pada Tanaman Hidroponik
- Novelan, M. S., Syahputra, Z., & Putra, P. H. "Sistem Kendali Lampu Menggunakan Nodemcu dan MySQL Berbasis IoT (Internet of Things)," *InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan*, 1, (2020).
- Pratiwi, R. A., Syauqy, D., & Fitriyah, H. "Sistem Pengenalan Peralatan Elektronik Dapur yang Terhubung pada Stop Kontak Menggunakan Metode K -Nearest Neighbor ( K-NN )," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTI IK) Universitas Brawijaya*, 2(12), (2018).
- Pohan (2007:42) Kajian Pustaka : Pengertian, jenis dan contoh dari : <https://penerbitbukudeepublish.com/kajian-pustaka/>
- Rahayuningtyas, Ari, A., Fajar, I., Kuala, seri I., & Santoso, T. "Pemanfaatan LM35 Sebagai Sensor Suhu Otomatis Pada Sistem Pengontrolan Suhu Ruang Pengeri ng," *Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 7–12, (2016).
- Ramdani, D., Wibowo, F. M., & Setyoko, Y. A. "Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram," *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications*, 3(1), 59–68, (2020).

- Romoadhon, A. S., & Anamisa, D. R. "Sistem Kontrol Peralatan Listrik pada Smart Home Menggunakan Android. *Rekayasa*," 10(2), 116, (2017).
- Setyowati, E., Fuada, S., Suranegara, G. M., "Pratama, H. P., Hadi Putri, D. I., & Ichsan, I. N. Mesin Absensi RFID berbasis Internet-of-Things (IoT) untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa di Purwakarta terhadap Teknologi," *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 67–74, (2019).
- Sholihin, F., Setiyo, A., & Nugroho, B. "Rancang Bangun Miniatur Jemuran Pakaian Pintar Berbasis Internet of Things," *Poros Teknik*, 9(2), 29–33, (2017).
- Siregar, S. L. H., & Rivai, M. "Monitoring dan Kontrol Sistem Penyemprotan Air Untuk Budidaya Aeroponik Menggunakan NodeMCU ESP8266," *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), (2019).
- Tamba, S. P., Nasution, A. H. M., Indriani, S., Fadhilah, N., & Arifin, C. "Pengontrolan Lampu Jarak Jauh Dengan Nodemcu Menggunakan Blynk," *Jurnal Teknik Informasi Dan Komputer (Tekinkom)*, 2(1), 93–98, (2019).
- Wahyu Sulistiyo, Slamet Handoko, Avin Riyan Triyanto, F. H. "Sistem Kos Pintar Berbasis NodeMCU dan Android," *JTET (Jurnal Teknik Elektro Terapan) Polines*, 1–152, (2018).
- Yayan, H., Yusuf, P. Y., & Violetta, S. P. "Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor LDR Sensor Hujan Dan Sensor Kelembaban Berbasis Ardiuno uno," (2020).