

## **SISTEM PENGAPLIKASIAN *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA *GREEN HOUSE* MODERN TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN *SMARTPHONE***

**Hendri Rivandi<sup>1</sup>, Pahala Eri Berto Sinurat<sup>2</sup>, Cholish<sup>3</sup>, Agustina Ginting<sup>4</sup>**  
Teknik Listrik<sup>1,2,3</sup>, Teknik Elektronika<sup>4</sup>, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan  
hendririvandi@students.polmed.ac.id<sup>1</sup>, pahalaeriberto@students.polmed.ac.id<sup>2</sup>,  
cholish@polmed.ac.id<sup>3</sup>, agustinaginting@polmed.ac.id<sup>4</sup>

### **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi dapat mendukung disegala aspek kehidupan, termasuk petani. Petani adalah pengelolah tanah yang dilakukan sebaik mungkin agar mendapatkan hasil panen yang berkualitas. Intensifikasi pertanian terdiri dari pengelolah tanah yang baik, perairan yang teratur, pemilihan bibit unggul, pemupukan dan pemberantasan hama dan pengelolah hasil panen. Tujuan pembuat tugas akhir ini adalah membantu monitoring kelembapan tanah tanpa harus kesawah secara langsung, dan akan ditampilkan secara langsung dalam bentuk data. Kelembapan merupakan air yang terkandung di permukaan tanah tak jauh dari bumi, yang berasal dari curah hujan. Mikrokontroler adalah salah satu dari bagian besar suatu sistem komputer. sistem ini menggunakan komunikasi wireless untuk memantau kelembapan tanah. sensor ini yang digunakan adalah soil moisture yang berfungsi sebagai otak dari sistem. Sistem ini menggunakan 3 sensor dan 1 server dimana setiap sensor memiliki nilai masing-masing yang akan ditampilkan di software. komunikasi antara sensor dan server menggunakan komunikasi nirkabel yang menggunakan modul wifi. Tampilan kelembapan tanah pada layar menggunakan tampilan data keterangan pada software *blynk*.

**Kata Kunci :** Kelembapan tanah, Mikrokontroler, Modul Wifi, *Blynk*

### **PENDAHULUAN**

*Internet of things* (IoT) adalah salah satu tren baru di dunia teknologi yang akan kemungkinan besar akan menjadi tren di masa depan. Sederhananya IoT menyambungkan alat-alat fisik seperti lampu, televisi bahkan pintu rumah terhubung ke internet secara terus menerus dan dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui gawai yang dimiliki seseorang pengguna. Menurut Burange dan Misalkar dalam jurnal April Junaidi, *Internet of Things* (IoT) adalah struktur dimana objek, orang diberikan identitas eksklusif dan kemampuan untuk merelokasi data melalui jaringan tanpa memerlukan sentuhan dua arah antara manusia sebagai contoh sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer. Menurut C. Wangetal dalam jurnal Gunawan Hendro Cahyono, dari semua kegiatan yang ada dalam IoT adalah untuk mengumpulkan data mentah yang benar dengan cara yang efisien tapi yang lebih penting adalah untuk menganalisis dan mengolah data mentah menjadi informasi yang lebih berharga. Kemampuan akses dari IoT bisa saja tidak terbatas berkat perangkat IoT yang selalu tersambung ke Internet, sehingga dapat diakses dan digunakan kapan saja dan dimana saja. Berdasarkan uraian diatas peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian untuk merancang dan membuat "program aplikasi mobile menggunakan arduino sebagai pengendali tanaman dari jarak jauh dengan jaringan internet" (ericson, 2011). untuk itu penulis akan merancang sistem *internet of things* untuk mempermudah para petani dalam melihat situasi *green house* tersebut.

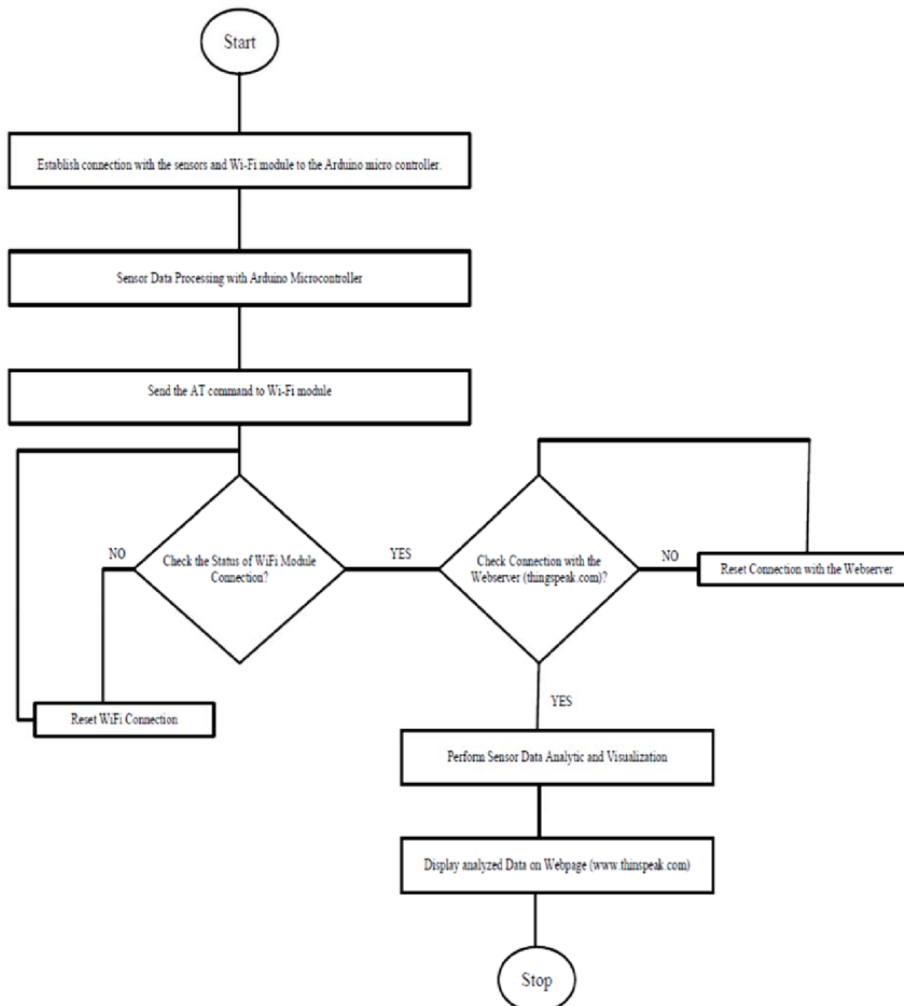
### **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka ini mengacu pada sumber dan tinjauan yang sudah ada, dimana penulis menggunakan metode yang berbeda, sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas. Dari metode tersebut ada perbedaan yang akan dilakukan penulis. Berdasarkan jurnal yang telah dibuat Marlina Sari Gunawan mengenai rancang bangun alat penyiram tanaman otomatis. *Journal of electrical technology*, diketahui bahwa dengan menggunakan rancangan alat otomatis dapat membantu petani dalam hal penyiraman tanaman cabai. Berdasarkan jurnal yang telah dibuat oleh Yudhistira Bagas

sabila dan djoko suwito. Fakultas teknik prodi teknik mesin universitas negeri Surabaya, mengatakan bahwa kelembaban tanah yang baik dapat berkembang dengan baik sekitar.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Kegiatan



Gambar 1. Flowchart  
Sumber: Sujoko Pratomo, 2009

### Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data sebagai suatu metode yang independen terhadap metode analisis data atau bahkan menjadi alat utama metode dan teknik analisis data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian akan digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan pada rumusan masalah dan kemudian akan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan kesimpulan atau keputusan.

### Metode Pengujian Alat

Pembuatan alat dilakukan dengan menggabungkan komponen dan program yang sudah melalui pengujian unit terlebih dahulu dan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

### Lokasi Penelitian

Bengkel teknik listrik POLMED dilaksanakan di Jln. Jamin Ginting, Kec. Medan Selayang, Kota Medan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Perangkat Keras

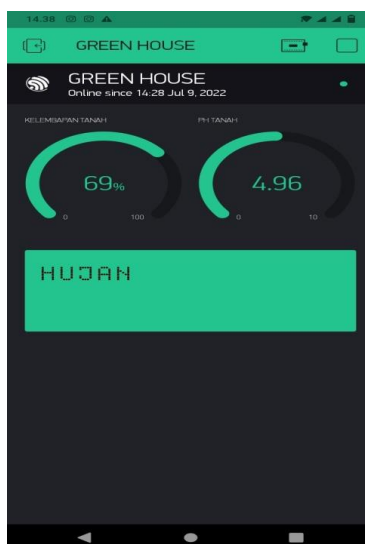
Sistem ini menghasilkan data kelembapan tanah yang dikirimkan melalui ketiga *client*, yang diterima oleh server melalui komunikasi *wireless*. Data dari sensor yang terdapat pada masing-masing *client* akan dikirim ke server menggunakan komunikasi *wireless* melalui modul ESP 8266, dan data akan diterima oleh modul pada *wireless* pada server.



Gambar 2. Perangkat Keras  
Sumber: Hendri Rivandi, 2022

#### 2. Perangkat Lunak.

Ada beberapa sub program yang ada pada program di arduino, sub program tersebut diantaranya untuk menginisialisasikan bahasa pemrograman komunikasi nirkabel, pembacaan masukan analog, pembuatan nama dan keamanan komunikasi. Setelah program dan wiring siap, maka dilakukan pengujian menggunakan input analog dan untuk sementara menggunakan handphone untuk menjadi server. Untuk rangkaian seluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Aplikasi Blynk  
Sumber: Hendri Rivandi, 2022

#### 3. Pembacaan Nilai Sensor

Setiap jenis tanah memiliki nilai kelembapan yang berbeda-beda pada percobaan ini jenis tanah yang dimonitoring adalah jenis tanah bakar. Berdasarkan data yang didapat melalui sensor yang ditampilkan pada serial monitoring arduino data hasil pembacaan tersebut dapat dilihat pada port com 4. Dari data yang tertampung pada serial monitor semakin basah tanah jenis tanah

bakar yang dimonitoring maka nilai ADC yang tertampil semakin kecil. Namun apabila tanah yang dimonitoring adalah tanah yang kering maka nilai ADC semakin besar.

### Pembahasan

Pada pembuatan program baru bisa hanya sebatas sinyal dari ESP 8266 dan dibaca menggunakan handphone. Untuk komunikasi wifi antara ESP 8266 masi banyaj menemukan kendala pada pemograman kedua ESP dan arduino komunikasi *point to point* (komunikasi tunggal), bukan komunikasi *multipoint*.



```

Node_GreenHouse_V01_POLMED | Arduino 1.8.10
File Edit Sketch Tools Help
Node_GreenHouse_V01_POLMED
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial mySerial(D1, D0);

char auth[] = "b7LlTMr_GsJ8q22JjF9EzEwJRs6AVj3_";
char ssid[] = "Redmi Note 9 Pro";
char pass[] = "123sampai8";

String inputString = "";
bool stringComplete = false;
String old;

WidgetLCD lcd(V2);

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  mySerial.begin(9600);
}

//looping
Invalid library found in C:\Users\USER\Documents\Arduino\libraries\ESP8266TTTLPlus: no headers files (.h) found in C:\Users\USER\Docum
Invalid library found in C:\Users\USER\Documents\Arduino\libraries\ESP8266TTTLPlus: no headers files (.h) found in C:\Users\USER\Docum
NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) on COM5
  
```

Gambar 4. Tampilan Program  
Sumber: Hendri Rivandi, 2022

### KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan pengujian pada sistem pemantauan *internet of things*, penulis dapat mengambil kesimpulan:

1. Sistem dapat memantau setiap perbedaan kondisi tanah.
2. Program menampilkan data dari setiap masing masing sensor.
3. Rata pengukuran akan tetap ketika menginjak kelembapan 51% - 98%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Politeknik Negeri Medan melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) yang telah mendanai penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amin. 2014. Tips Sederhana Cegah Kemalingan. Diaksesdari:<https://www.kompasiana.com/amal.ang/54f91d14a3331135028b478d/tips-sederhana-cegah-kemalingan-di-kos-kosan/>, pada tanggal 13Februari 2019.
- Cahyono, G. H. (n.d.), "Internet of Things (Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya)", *Forum Teknologi*.
- Daniel J. V, Aswathy R. H Suresh P. A State of The Art Review on The Internet of Things (IoT) History. *Technology and Fields of Deployment*. : IEEE, 2014.
- Giyartono, A., & Kresnha, P. E. (2015). "APLIKASI ANDROID PENGENDALI LAMPU RUMAH BERBASIS", *Jurnal FTUMJ Semnastek*.