

# Pemanfaatan Pervasive Computing dalam Perawatan Lahan Pertanian (Penyiraman dan Pemberian Pupuk)

Aldi indrawan  
Teknik Informatika  
Institut Teknologi Sumatera  
Aldi.14117055@student.itera.ac.id

**Abstrak-***Penyiraman dan pemberian pupuk padi akan dimonitor langsung oleh petani dari manapun petani berada. System akan mengirim data keadaan tanah dengan menggunakan sensor kelembapan tanah, system menggunakan arduino dan NodeMCU. dimana arduino berfungsi untuk control sensor dan actuator yang digunakan sedangkan NodeMCU digunakan untuk mengirim data dari arduino ke aplikasi pada pengguna dan menerima perintah dari pengguna untuk arduino. System juga akan mengingatkan pengguna waktu untuk memberikan pupuk dengan menggunakan sensor ph dan kondisi tanah. aktuator yang digunakan ialah saklar yang digunakan untuk mengaktifkan mesin penyedot air yang berguna untuk menyiram sawah dan penyemprot pupuk.*

**Kata kunci —** *arduino, NodeMCU, Aktuator, Saklar, Sensor, Pupuk*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini sedang terjadi pandemic dimana ada wabah penyakit yang terjadi di beberapa dunia, salah satunya di Indonesia. Wabah ini disebabkan oleh sebuah virus yang disebut virus corona (covid-19). Virus tersebut menyebabkan pemerintah Indonesia menghimbau masyarakat berdiam diri di rumah dan membatasi hubungan mereka dengan orang lain. Sehingga banyak sekolah dan kampus yang belajar dari rumah dan perusahaan-perusahaan melakukan kebijakan bekerja dari rumah.

Tidak hanya pelajar dan karyawan, para petani juga terutama petani padi yang biasa bekerja di sawah menjadi takut untuk keluar rumah dan

bekerja, sehingga mereka tidak berangkat bekerja ke sawah. Hal tersebut menyebabkan terbenkainya lahan persawahan milik mereka.

Oleh sebab itu disini kita akan membuat sebuah system yang melakukan pemberian pupuk dan penyiraman sawah secara otomatis dengan control dari pengguna dimana pengguna ialah pemilik sawah tersebut. System akan mengirimkan data kondisi tanah di sawah dan waktu untuk memberikan pupuk ke petani yang nantinya data tersebut digunakan oleh petani untuk mengambil keputusan apakah yang harus dilakukan dengan memberikan perintah ke alat yang ada di sawah untuk menyiram lahan atau memberi pupuk. System memanfaatkan metode pervasive dimana data akan secara realtime diterima oleh petani dan dapat diakses dari manapun.

Tools yang digunakan yaitu aplikasi blink dan text editor arduino, untuk alat yang digunakan antara lain sensor kelembapan tanah, sensor ph, aktuator antar lain kran otomatis dan saklar, dan juga arduino dan NodeMCU.

### 1.2. Tujuan

1. Merancang system yang dapat diakses pengguna dari mana pun
2. Memudahkan pengguna yaitu petani dalam mengontrol lahan persawahan miliknya
3. Menampilkan kondisi lahan kepada pengguna secara realtime

### 1.3. Batasan Masalah

1. Aplikasi hanya dapat berjalan pada handphone
2. Untuk code arduino menggunakan bahasa C
3. 1 sistem hanya dapat diakses 1 handphone

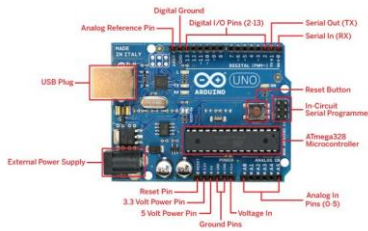
## II. METODE

### A. Dasar Teori

#### 1. Arduino

Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open-source. dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Saat ini arduino banyak digunakan oleh para pemula robotika dan elektronika karena mudah untuk dipahami [1]. Berikut beberapa kelebihan arduino :

- Murah
- Open source
- Mudah dipahami



#### 2. NodeMCU

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. [2]



#### 3. Aplikasi Blink

BLYNK adalah platform untuk aplikasi OS Mobile (iOS dan Android) yang bertujuan untuk kendali module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui Internet. Penggunaannya

sangat mudah untuk mengatur semuanya dan dapat dikerjakan dalam waktu kurang dari 5 menit. Blynk tidak terikat pada papan atau module tertentu. Dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan sistem Internet of Things (IOT). [3]



### B. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional ialah kebutuhan pada system yang merupakan layanan dari system yang harus ada untuk pengguna.

- System mampu memberikan data kelembapan tanah dan waktu pemberian pupuk secara realtime
- System dapat melakukan penyemprotan pupuk sesuai perintah pengguna
- System dapat melakukan penyiraman sesuai perintah pengguna

### C. Kebutuhan non-fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan yang dibutuhkan oleh system.

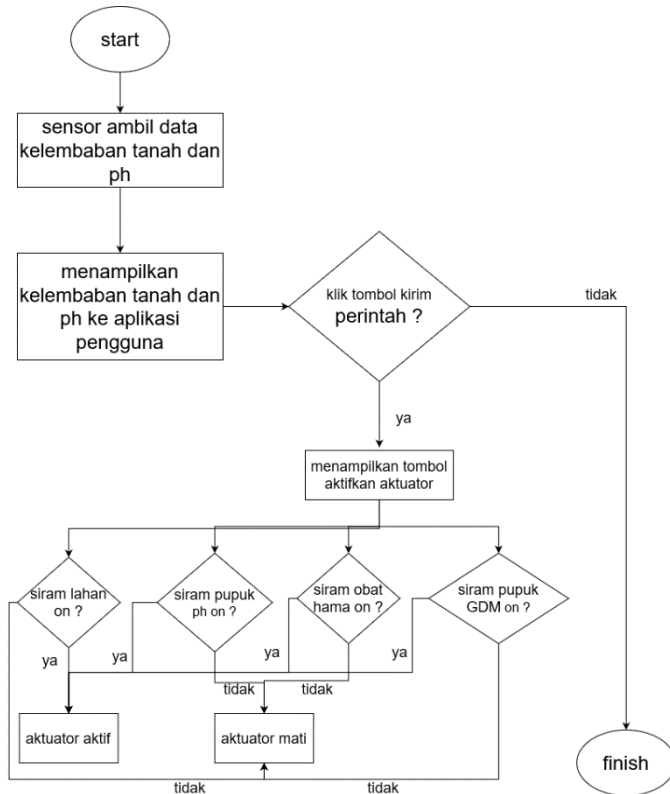
- Perangkat keras : Handphone
- Perangkat lunak : aplikasi blink

## III. HASIL

### A. Alat yang digunakan

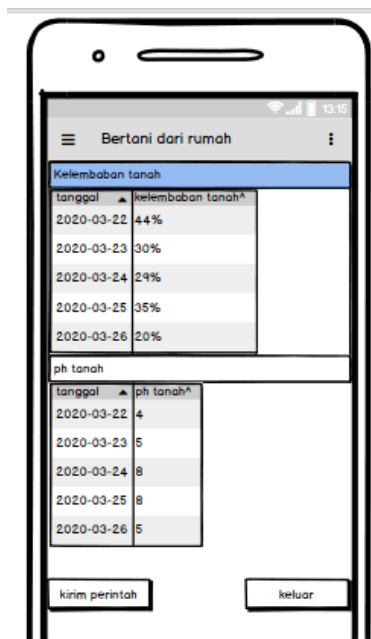
- Pompa air
- Selang air
- Arduino
- NodeMCU
- Sensor kelembapan tanah
- Sensor ph
- Solenoid valve
- Kabel jumper
- Battery
- wifi

## B. Flowchart Sistem

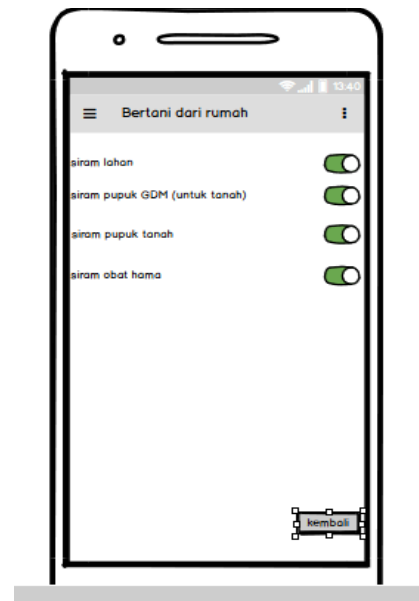


Gambar 1. diagram alir sistem

## C. Tampilan Sistem pada Blynk



Gambar 2. Tampilan halaman utama



Gambar 3. Tampilan aktifkan aktuator

## IV. KESIMPULAN

System akan memudahkan pengguna yaitu petani dalam mengontrol lahan pertaniannya. Dengan menggunakan aplikasi ini pengguna dapat mengetahui kondisi tanah dari lahan miliknya. Data tersebut digunakan pengguna dalam mengambil keputusan, dengan aplikasi tersebut juga pengguna dapat menghidupkan pompa air dan menyemprotkan pupuk dari jarak jauh.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] a. eeiiggeenn, "ariefeeiggeennblog," 7 february 2014. [Online]. Available: <https://ariefeeiggeennblog.wordpress.com/2014/02/07/pengertian-fungsi-dan-kegunaan-arduino/>.
- [2] A. Suranata, "tutorkeren.com," 8 september 2017. [Online]. Available: <https://tutorkeren.com/artikel/cara-memprogram-nodemcu-dengan-arduino-ide.htm>.
- [3] anonim, "nyebarilmu.com," 23 november 2017. [Online]. Available: <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/>.

## PEMANFAATAN GPS UNTUK MENGONTROL PASIEN ODP COVID-19

NAMA : Aldi Indrawan  
NIM : 14117055  
KELAS : Pervasive Computing

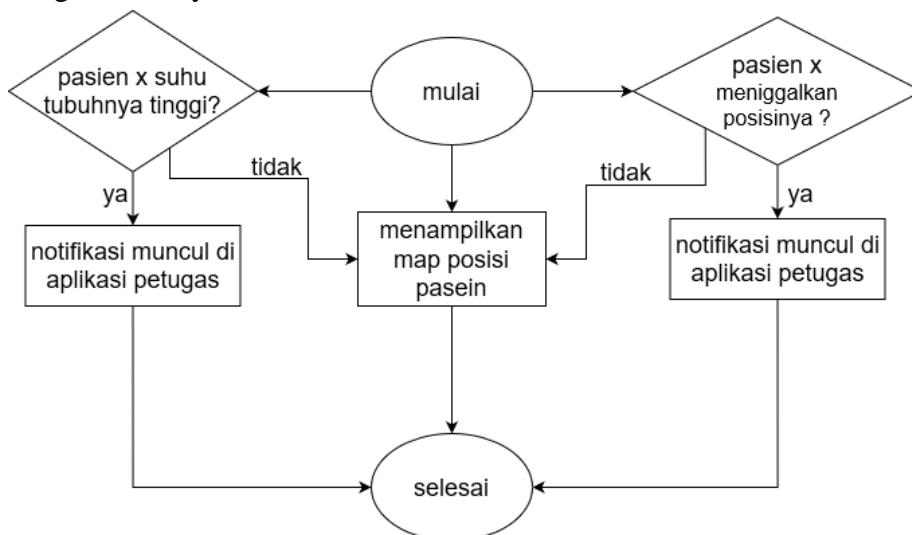
### A. Penjelasan system

Saat ini virus pandemic corona atau covid-19 sudah mulai menyebar secara luas di daerah Indonesia dan pasien yang positif terkena covid-19 selalu bertambah dari hari ke hari. Hal ini disebabkan oleh masih banyaknya masyarakat yang masih tidak melakukan himbauan dari pemerintah seperti masih melakukan kumpul-kumpul, tidak bekerja dan belajar dari rumah, dan lainnya. Terutama pasien yang memiliki status ODP, pasien dengan status ini memiliki kemungkinan lebih tinggi dari orang biasa untuk terkena virus tersebut. Oleh sebab itu pasien ODP harus benar-benar melakukan karantina di rumahnya sendiri.

Oleh sebab itu disini saya ingin memberikan solusi dengan memberikan system informasi yang dapat mengontrol posisi pasien ODP sehingga apabila pasien melanggar aturan akan langsung dihubungi oleh petugas agar pasien kembali kerumahnya. System nantinya akan mendeteksi posisi pasien dengan menggunakan gps yang dipasang pada jam tangan, dimana jam tangan tersebut akan digunakan oleh pasien. Jam tangan juga akan mendeteksi suhu tubuh pasien ODP.

Nantinya posisi pasien ODP akan ditampilkan pada aplikasi yang ada di computer petugas. Jika pasien keluar dari rumahnya maka system akan memberikan notifikasi kepada petugas bahwa pasien x keluar dari rumahnya, sehingga petugas dapat mengambil tindakan. Dan suhu tubuh juga dapat dideteksi oleh petugas, jika suhu tubuh melebihi yang seharusnya maka system akan memberikan notifikasi ke petugas untuk menjemput pasien ODP untuk dirawat di Rumah Sakit Rujukan.

### B. Diagram alir system



### C. Gambaran system

