



**IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT PENGOLAHAN  
PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN KELINCI**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh:

**Nama**

**Nim**

**Muhammad Rifqi Fardhani**

**18040100**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

**2021**


## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rifqi Fardhani  
NIM : 18040100  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT PENGOLAHAN PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN KELINCI “**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 19 Mei 2021

  
METERAI  
TEMPEL  
3000  
BR025AJX251967289  
(Muhammad Rifqi Fardhani)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rifqi Fardhani  
NIM : 18040100  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

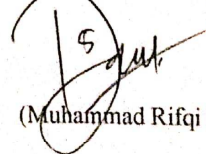
**“ IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT PENGOLAHAN PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN KELINCI.** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada Tanggal : 19 Mei 2021

Yang menyatakan



(Muhammad Rifqi Fardhani)

## HALAMAN PERSEJUTUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul “ **IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT PENGOLAHAN PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN KELINCI**” yang disusun oleh Muhammad Rifqi Fardhani, NIM 18040100 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 19 Mei 2021

Menyetujui

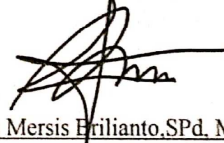
Pembimbing I,



Ida Afriliana, S.T., M.Kom

NIPY.12.013.168

Pembimbing II,



Rivaldo Mersis Brilianto.SPd. M.Eng

NIP.03.020.444

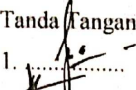

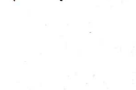
**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT  
PENGOLAHAN PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN  
KELINCI  
Nama : Muhammad Rifqi Fardhani  
Nim : 18040100  
Program Studi : Teknik Komputer  
Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas  
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama  
Tegal.**

Tegal, Mei 2021

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Mohammad Humam, M.Kom	1. 
2. Anggota I : Muhammad Bakhar, M.Kom	2. 
3. Anggota II : Rivaldo Mersis Brilianto S.Pd., M.Eng	3. 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer



## **HALAMAN MOTTO**

1. Jangan sering sering mengeluh, hadapi, rasakan kepedihanmu itu -Qorygore-
2. Ngeluh tiap hari ga bikin lu sukses.
3. Bersyukur hari ini untuk hari esok yang akan datang.
4. Ngga perlu iri sama yang lain kawan, Kita punya porsinya masing-masing.
5. Melihat kebelakang boleh, tapi jangan mengulanginya kembali, jadikan masa lalu pengalaman.
6. Percuma kalo lu good looking , tapi ga bisa Skuyliving.
7. Hayuuu Lurd.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan ridho kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang menuntun umat manusia kepada jalan yang diridhoi Allah SWT. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih diucapkan kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izinnya lah laporan ini dapat dibuat dan diselesaikan tepat pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a.
3. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
5. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
6. Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, S.Pd, M.Eng selaku dosen pembimbing II
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan dalam penyelesaian laporan ini.

## ABSTRAK

Kelinci biasa dimanfaatkan dagingnya untuk dikonsumsi karena rasanya sangat lezat dan memiliki gizi yang bagus. Dan juga kotorannya pun dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk kompos. Biasanya kotoran kelinci akan berserakan di kandang dan dalam pembuatan pupuk kompos menggunakan cara manual yang memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Maka diperlukan sebuah alat untuk mengumpulkan kotoran kelinci dalam satu wadah dan mengolah kotoran kelinci secara otomatis agar dapat lebih menghemat waktu dan tenaga. Namun alat tersebut akan terus menyala yang mengakibatkan cukup repot jika ingin dimatikan sementara. Zaman sekarang sudah banyak sekali alat yang menggunakan penerapan aplikasi untuk meyalakan dan mematikan alat tersebut. Karena penggunaan aplikasi cukup praktis untuk digunakan kapan saja dan dimana saja .untuk membuat alat tersebut maka dibutuhkan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengontrol untuk mengumpulkan kotoran kelinci menggunakan *Motor DC* sebagai *konveyor*, dan juga sebagai mixer untuk pengolahan menjadi pupuk kompos. Alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai pengatur on dan off untuk *konveyor* dan *mixer* sekaligus sebagai monitoring dari pupuk kompos. Alat ini juga memerlukan sensor ultrasonik dan led sebagai tanda pada saat pengumpulan kotoran kelinci sudah penuh, dan sensor kelembaban tanah sebagai pendanda bahwa pupuk kompos telah siap digunakan

Kata kunci : Kelinci, Aplikasi , *NodeMCU ESP8266*, *Motor DC*.



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID UNTUK ALAT PENGOLAHAN PUPUK KOMPOS DARI KOTORAN KELINCI”.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I
4. Bapak Rivaldo Mersis Brilianto, SPd.M.Eng. selaku dosen pembimbing II
5. Bapak Salim sebagai narasumber.
6. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan dalam penyelesaian laporan ini.

Tegal, Mei 2021

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN .....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEJUTUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5    Sistematika Laporan .....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1    Penelitian Terkait.....	5
2.2    Landasan Teori .....	13
BAB III .....	32
METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1    Prosedur Penelitian .....	32
3.2    Metode Pengumpulan Data.....	33
3.3    Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
BAB IV .....	36
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM .....	36
4.1    Analisa Permasalahan .....	36

4.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	36
4.3	Perancangan Sistem.....	37
4.4	Diagram Alir (FlowChart).....	40
4.5	Desain Input / Output.....	43
BAB V.....		48
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
5.1	Implementasi Sistem.....	48
BAB VI.....		54
PENUTUP.....		54
6.1	Simpulan.....	54
6.2	Saran.....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Use Case Diagram.....	15
Tabel 2.2 Activity Diagram.....	16
Tabel 2.3 Sequence Diagram .....	17
Tabel 2.4 Flowchart .....	21
Tabel 5.5 Hasil Penggunaan Sumber Tegangan.....	51
Tabel 5.6 Pengujian Servo .....	51
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Jarak Remote Control. ....	52
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Jarak Kendali Remote Control. ....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Blok .....	13
Gambar 2.2 Titik Penjumlahan .....	14
Gambar 2.3 ESP 8266 .....	23
Gambar 2.4 Motor Driver L298N .....	23
Gambar 2.5 Motor DC .....	24
Gambar 2.6 Kabel Jumper.....	25
Gambar 2.7 Mascot Circuit PCB.....	25
Gambar 2.8 Sensor Soil Moisture .....	26
Gambar 2.9 Motor Servo.....	27
Gambar 2.10 Adaptor 12 Volt 1 Ampere .....	27
Gambar 2.11 Lampu LED.....	28
Gambar 2.12 Arduino.....	30
Gambar 2.13 Blynk .....	31
Gambar 3.14 Prosedur Penelitian.....	32
Gambar 3.15 Observasi.....	34
Gambar 4.17 Diagram Blok .....	38
Gambar 4.18 Flowchart Desain Input / Output .....	41
Gambar 4.19 Perancangan Perangkat Keras Konvayer.....	44
Gambar 4.20 Perancangan Perangkat Keras Mixer.....	45
Gambar 4.21 Konvayer .....	46
Gambar 4.22 Alat Mixer Kompos.....	47
Gambar 5.23 Button dan Gauge pada Aplikasi Blynk .....	49
Gambar 5.24 Rangkaian Use case.....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Wawancara 1 .....	A-1
Lampiran 2 Wawancara 2 .....	A-2
Lampiran 3 Observasi 1 .....	B-1
Lampiran 4 Lembar Bimbingan 1 .....	C-1
Lampiran 5 Lembar Bimbingan 2 .....	C-2
Lampiran 6 Lembar Bimbingan 3 .....	C-3
Lampiran 7 Lembar Bimbingan 4 .....	C-4
Lampiran 8 Lembar Bimbingan 5 .....	C-5
Lampiran 9 Lembar Bimbingan 2 .....	C-6
Lampiran 10 Lembar Surat Kesediaan membimbing TA .....	D-1
Lampiran 10 Lembar Surat Kesediaan membimbing TA .....	D-2
Lampiran 11 Coding Mixer.....	E-1
Lampiran 12 Coding Konfayer .....	E-2

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di Indonesia cukup banyak orang – orang yang memiliki hewan peliharaan di rumahnya, seperti anjing, kucing, burung, dan lain – lain. Mereka memelihara hewan peliharaan biasanya dijadikan teman bermain dalam keluarga. Namun ada juga yang memelihara hewan peliharaan untuk ditenakan, salah satunya adalah kelinci.

Kelinci biasa dimanfaatkan dagingnya untuk dikonsumsi karena rasanya sangat lezat dan memiliki gizi yang bagus. Dan juga kotorannya pun dimanfaatkan untuk dijadikan pupuk kompos. Biasanya kotoran kelinci akan berserakan di kandang dan dalam pembuatan pupuk kompos menggunakan cara manual yang memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak.

Maka diperlukan sebuah alat untuk mengumpulkan kotoran kelinci dalam satu wadah dan mengolah kotoran kelinci secara otomatis agar dapat lebih menghemat waktu dan tenaga. Namun alat tersebut akan terus menyala yang mengakibatkan cukup repot jika ingin dimatikan sementara.

Zaman sekarang sudah banyak sekali alat yang menggunakan penerapan aplikasi untuk meyalakan dan mematikan alat tersebut. Karena penggunaan aplikasi cukup praktis untuk digunakan dimana saja.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan penerapan sistem aplikasi ke dalam alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos dengan sistem menyalakan dan mematikan alat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana cara menghasilkan *aplikasi* pada alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos berbasis *Android*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari alat ini adalah sebagai berikut:

1. menggunakan *ESP8266*
2. penerapan alat pengontrol ini hanya diperuntukan bagi kandang peternakan kelinci skala kecil
3. menggunakan aplikasi untuk menyalakan dan mematikan alat
4. Minimal menggunakan Android Jelly Bean 4.1

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

Dari beberapa uraian diatas mempunyai tujuan dan manfaat antara lain:

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan aplikasi berbasis android untuk alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos.



## **1.4.2 Manfaat**

### **1. Bagi Mahasiswa**

- a. Menambah wawasan pengetahuan tentang penerapan sistem aplikasi pada alat ini
- b. Meningkatkan ilmu pengetahuan tentang penerapan pada peternakan kelinci

### **2. Bagi Politeknik Harapan Bersama Tegal**

- a. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam penyusunan laporan
- b. Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa lain kedepannya

### **3. Bagi Masyarakat**

- a. Untuk menambah wawasan masyarakat tentang penerapan aplikasi
- b. Membantu dalam pemanfaatan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos secara otomatis

## **1.5 Sistematika Laporan**

Sistematika laporan merupakan gambaran umum dari bab isi dari penulisan laporan tugas akhir. Adapun gambaran umum tiap bab adalah:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan manfaat, dan sistematika laporan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penelitian terkait mengungkapkan penelitian-penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan, landasan teori membahas teori-teori tentang kajian yang diteliti.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah-langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data dan waktu pelaksanaan penelitian.

## **BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan.

## **BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan. Deskripsi hasil penelitian dapat diwujudkan dalam bentuk teori/model, perangkat lunak, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang *representative*.

## **BAB VI : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang simpulan serta saran dari apa yang telah diterangkan dan diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian Telah dilakukan pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Daerah (Iptekda-LIPI) dengan tema : *Aplikasi* Teknologi pada Peternakan Sapi Bali dengan Sistem Pemeliharaan Berbasis Terintegrasi Lingkungan di Bali. Kegiatan dilakukan pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM), Kelompok ternak : Mekar Sari, Desa Catur, Kecamatan Kintamani – Bangli. Bekerjasama dengan Dinas Peternakan dan Perikanan Darat Kab. Bangli. Peternak diberikan sapi untuk dipelihara dalam jangka waktu 12 bulan. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan kemampuan peternak dalam hal : seleksi bibit, sistim pemeliharaan dengan penerapan kesehatan hewan, aplikasi teknologi pakan yang berbasis lingkungan, memiliki sistem pengelolaan limbah (*feses* dan *urine*) dan mengetahui tatanan pemasaran hasil produksi. Kegiatan ini dilakukan dengan cara penyuluhan dan pelatihan praktik. Peternak sangat antusias mengikuti kegiatan dan memahami tentang penyakit pada sapi bali dan cara pencegahannya. Hasil kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan tentang formulasi pakan, penyakit dan perbibitan. Peternak mampu memproduksi pupuk cair dan organik, yang dapat berdampak pada peningkatnya pendapatan dan pembangunan perekonomian nasional.[1]

Teknologi *Internet of Things (IoT)* merupakan teknologi yang memungkinkan benda-benda di sekitar dapat terhubung dengan jaringan *internet*. Penerapan teknologi *internet of thing* bisa diterapkan dalam berbagai bidang, khususnya dalam penelitian ini penerapan teknologi *internet of things* di bidang peternakan untuk melakukan *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang ayam boiler di peternakan CV.Ciomas yang berada di Desa Pancanegara. Karena dalam penggunaan alat suhu dan kelembaban ayam yang ada sekarang dirasa masih kurang efektif, karena proses *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang ayam boiler masih dilakukan secara konvensional dan belum memanfaatkan teknologi jaringan *internet* untuk proses *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang ayam. Oleh karena itu perlu dibuat alat yang dapat memonitoring keadaan suhu dan kelembaban pada kandang ayam broiler dengan memanfaatkan jaringan *internet* yang ada menggunakan sensor suhu dan kelembaban *DHT11*, *solid state relay* untuk kontrol lampu pemanas dan kipas, serta *module ESP8266 NodeMCU* sebagai *mikrokontroller* yang memproses dan mengirimkan data dari sensor ke *server blynk cloud* melalui jaringan *internet*, aplikasi *blynk* pada *smartphone android* digunakan sebagai *interface* untuk melakukan *monitoring* suhu dan kelembaban pada kandang ayam broiler dari jarak jauh berbasis *IOT* dengan memanfaatkan jaringan *internet* dan Sistem dapat menjaga suhu sebesar 32°C dan kelembaban 60% pada usia ayam 1 sampai 6 hari.[2]

Salah satu pekerjaan pada bidang argobisnis adalah peternakan. Peternakan merupakan upaya pembudidayaan dan pemeliharaan hewan ternak agar dapat dijual dan dijadikan sumber penghasilan. Penjualan secara *online* erat kaitan dengan proses penyusunan komunikasi terpadu lewat akses internet yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai barang atau jasa dalam kaitannya untuk memenuhi kebutuhan dan keperluan manusia. Kelompok ternak wonosari Pacet Mojokerto sebagai salah satu perkumpulan masyarakat yang bergerak dalam bidang peternakan unggas, kambing, sapi, kerbau dan jenis lainnya berencana menjual dan memasarkan secara *online* namun terkendala sistem informasi berbasis android untuk menjual dan memasarkan hasil peternakannya. Sistem ini dirancang untuk menyediakan informasi dan transaksi dalam pembuatannya menggunakan *Firebase*. Berawal dari masalah tersebut, maka dilakukan perancangan aplikasi penjualan ternak bernama *e-commerce* ternak berbasis android.[3]

Kualitas udara dan lingkungan sangat mempengaruhi kesehatan ayam. Zat yang paling dominan mencemari udara pada lingkungan kandang ayam adalah ammonia yang dihasilkan oleh kotoran ayam. *Variabel* lingkungan lain yang mempengaruhi kesehatan ayam adalah suhu dan kelembaban udara. Permasalahan yang dihadapi pada peternak ayam rakyat adalah kesehatan ayam yang menurun yang dapat mengakibatkan kematian yang disebabkan oleh kualitas udara dan lingkungan yang kurang baik. *Variabel* lingkungan ini sering diperkirakan

oleh peternak secara manual dengan menggunakan pancaindera. Perkiraan manual ini sangat mungkin menghasilkan hasil yang kurang valid. Tujuan dari penelitian yang dipublikasikan ini adalah untuk memonitor kadar amonia, suhu, dan kelembaban udara dengan menggunakan sistem berbasis komputer untuk studi kasus sebuah kandang ayam. Sistem yang dikembangkan menggunakan beberapa sensor meliputi sensor *DHT 22* sebagai pembaca suhu dan kelembaban dan sensor *MQ-135* sebagai pembaca kualitas udara (gas amonia). Sistem yang dikembangkan juga melakukan pengendalian kipas dan lampu untuk menjaga suhu dan kelembaban kandang tetap stabil. Data dari hasil pembacaan sensor tersebut kemudian diproses oleh *mikrokontroler NodeMCU ESP8266* dan kemudian ditampilkan pada penampil *LCD 20x4* dan juga dikirimkan ke *aplikasi telegram* untuk notifikasi jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan hasil pengukuran mempunyai validitas yang tinggi ketika dibandingkan dengan alat ukur komersial yang ada di pasaran.[4]

Pada penelitian ini, menjelaskan sistem alat pendeteksi suhu, kelembaban dan kadar gas berbahaya pada kandang ayam. Sistem ini bekerja dengan mengirimkan informasi kondisi kualitas kadar gas amonia, gas metana, suhu dan kelembaban pada kandang ayam. Sistem ini memberikan hasil dari *monitoring* data gas, suhu dan kelembaban yang tidak sesuai kepada pekerja di peternakan ayam *broiler*. Pada sistem ini dapat dimonitoring secara *flatfrom*. Secara umum sistem ini terdiri dari sensor *DHT11* dan sensor *MQ135*. Sensor *DHT11* untuk mendeteksi suhu

dan kelembaban pada kandang ayam dan sensor *MQ135* untuk mendeteksi kadar gas amonia pada kandang ayam. Sistem ini berbasis *Internet of Things (IoT)* yang dimana pada sistem ini terhubung ke jaringan internet dengan modul *ESP8266* dan mikrokontroler *Arduino Mega 2560*. Dari cara kerjanya untuk mengakses data sensor ke *web Firebase* yang kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai sarana untuk memonitoring kandang ayam. Pengujian dilakukan dengan tiga tahap yaitu konektivitas, fungsionalitas, dan *delay*. Uji konektivitas membuktikan bahwa *ESP8266* dapat terhubung ke *Acces Point* dan jaringan internet. Uji fungsionalitas membuktikan bahwa sensor dapat memonitoring gas, suhu, kelembaban dan pengambilan hasil data. Untuk pengujian dari sensor didapatkan galat baik dengan perbandingan dengan alat yang sudah distandarisasikan. Untuk galat rata-rata dari sensor suhu mencapai 1,60%, untuk sensor kelembaban mencapai 3,48%, untuk sensor berat/*load cell* mencapai 7,99 dan untuk sensor gas amonia *MQ-135* sebesar 5,63%. Pengontrolan yang dilakukan pada sistem ini mempertahankan suhu berdasarkan set poin yang telah ditentukan. Terdapat sistem peringatan apabila suhu tidak sesuai dengan suhu ideal yang sudah ditentukan. Data dapat diakses secara *real time* menggunakan aplikasi *smartphone*. [5]

Penelitian ini dilatarbelakangi karena pentingnya sektor perikanan di Indonesia, Budidaya ikan saat ini sangat menjanjikan hasilnya. Dalam kegiatan pemberian pakan merupakan salah satu hal yang penting dalam pembudidayaan ikan. Pada umumnya pmbertian pakan masih berorientasi

pada sumber daya manusia yang sifatnya masih manual . budidaya ikan sistem kontrol seperti *Wemos* dan *Aplikasi Blynk* sebagai monitoring melalui Smartphone yang dapat diterapkan pada sebuah alat pemberian pakan ikan yaitu Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis *Internet of Thing (IoT)* Sehingga saat pemberian pakan ini dapat di sesuaikan dengan jumlah dan umur ikan agar lebih efisiensi pada takaran dan durasi waktu pemberian pakan ikan. Terlebih lagi pengusaha ikan dapat menghemat pakan untuk melakukan pekerjaan dan menghasilkan ikan yang berkualitas.[6]

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat monitoring kelembaban tanah dan suhu udara pada tanaman berbasis GSM SIM900A dan Arduino Uno, serta mengukur kelembaban tanah dan suhu udara pada tanaman berbasis GSM SIM900A dan Arduino Uno. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Adapun tahap pengembangan dalam penelitian ini meliputi perencanaan, produksi, dan evaluasi. Sistem monitoring kelembaban tanah dan suhu udara tersusun atas komponen-komponen elektronika, yaitu Arduino Uno sebagai pengendali sistem dari semua rangkaian, sensor DHT11 untuk mengukur suhu udara, GSM SIM900A untuk mengirimkan SMS kepada pemilik tanaman, dan *soil moisture* sensor untuk mengukur kelembaban tanah, dengan cara manancapkan probe pada tanah. Jika nilai yang dihasilkan sensor kecil berarti tanah dalam keadaan lembab, dan sebaliknya. Selanjutnya, dilakukan pengujian alat secara keseluruhan untuk



mengetahui apakah alat berjalan sesuai dengan tujuan. Dari hasil pengujian telah terukur bahwa sistem monitoring kelembaban tanah dan suhu udara berbasis GSM SIM900A dan Arduino Uno dapat mendeteksi kelembaban tanah dan suhu udara kemudian sms gateway bekerja secara otomatis untuk mengirimkan SMS kepada pemilik tanaman.[7]

Di era digitalisasi sekarang ini hampir semua peralatan memanfaatkan teknologi. Salah satu pemanfaanya dapat diterapkan pada pertanian yaitu *internet of things* untuk *memonitoring* ekosistem pertanian dan dapat dijadikan acuan bagi para petani dalam mengambil keputusan.. Dengan menggunakan metode kalibrasi regresi linear dengan persamaan untuk mencari pH yaitu  $X(\text{pH}) = (330.46 - Y(\text{ADC})) / 45.49$  didapatkan hasil cukup akurat dimana galat pengujian yaitu sebesar 1.59%, sedangkan sensor suhu mendeteksi galat rata-rata pada pengujian satuan waktu yaitu 0.92%. Sementara pengujian keseluruhan sistem didapat hasil yang variatif tergantung pengujian mengikuti satuan waktu selama 24 jam, namun tanaman tomat yang diteliti memiliki hasil yang cukup ideal dimana nilainya yaitu berkisar 30 – 80% untuk kelembaban tanah, dan  $>5.5 - 7.2$  untuk pH.[8]

Dalam proses pengomposan kondisi suhu dan kadar airnya bersifat spesifik agar proses pengomposan dapat berjalan dengan baik. Maka dari itu suhu dan kadar air perlu dipantau secara kontinu. Rancangan alat pemantau suhu dan kadar air pada penelitian ini memantau secara *real time* selama proses pengomposan jerami dan kotoran ayam. Alat ini

digabungkan dengan teknologi internet yang disebut *Internet of Things* (IoT). Alat pemantau suhu dan kadar air ini terdiri dari board mikrokontroler Arduino Mega 2560, sensor suhu DS18B20, sensor kadar air berbasis resistif dengan IC 555 sebagai *current excitation*. Hasil suhu dan kadar air ditampilkan pada LCD 4x20 dan dapat dimonitor secara online pada situs thingspeak.com karena adanya modul wifi ESP8266. Data suhu dan kadar air bahan kompos juga disimpan pada sd card.[9]

Masalah yang sering terjadi dalam pembuatan pupuk kompos adalah tingkat kematangan pupuk yang tidak sempurna. Hal tersebut disebabkan oleh kelembaban dan suhu dalam proses pembuatan yang tidak stabil. Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang mampu mengendalikan suhu dan kelembaban serta memantau perubahan proses dekomposisi pupuk kompos secara nirkabel dan mendeskripsikan hasil pengujian sistem tersebut. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan dengan beberapa tahapan, yaitu: identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil menunjukkan bahwa: sistem pemantauan suhu dan kelembaban direalisasikan untuk memantau serta mengatur proses pembuatan pupuk kompos berbasis IoT dengan memanfaatkan input sensor DHT-22 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban dan sensor untuk mendeteksi kandungan pH kompos yang diproses menggunakan Wemos D1 mini. Output data yang telah diperoleh akan dikirim ke aplikasi smartphone android dan

berupa relay yang akan mengaktifkan pemanas dan pendingin sebagai penyetabil suhu.[10]

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Diagram Blok

Diagram blok adalah diagram sistem di mana bagian utama atau fungsi diwakili oleh blok yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan blok. Mereka banyak digunakan dalam rekayasa dalam desain perangkat keras, desain elektronik, desain perangkat lunak, dan diagram alir proses. Berikut adalah jenis – jenis diagram blok:

#### 1. Blok fungsional

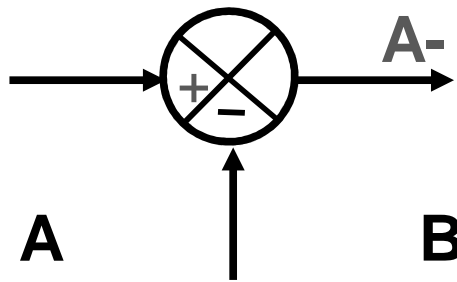
Blok fungsional atau biasa disebut blok adalah suatu simbol operasi matematik pada sinyal masukan blok yang menghasilkan keluaran. Berupa lingkaran dengan tanda yang menunjukkan operasi penjumlahan.



Gambar 2.1 Diagram Blok

#### 2. Titik Penjumlahan

Titik penjumlahan disimbolkan dengan  $\Sigma$  atau  $\otimes$ , yang mempunyai sejumlah masukan bertanda positif atau negatif. Tanda ini menyatakan masing-masing sinyal penjumlahan dan pengurangan.



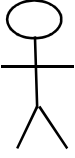
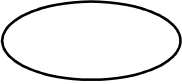




Gambar 2 2 Titik Penjumlahan

### 2.2.2 UML

*UML* merupakan singkatan dari “*Unified Modelling Language*” yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi *UML* yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada *visualisasi*, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*. Saat ini *UML* sudah menjadi bahasa standar dalam penulisan *blue print software*. Berikut ini jenis-jenis dari *UML*, antara lain:



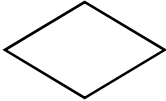

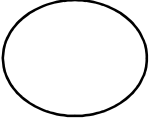
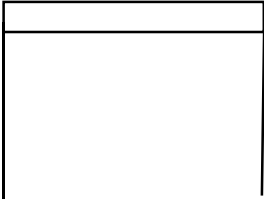
1. *Use Case Diagram*. Suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. *Use case* dijalankan melalui cara menggambarkan tipe interaksi antara user

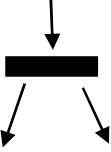
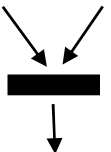
Tabel 2.1 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, Sistem orang lain, atau alat ketika
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Assosiation</i> : penghubung antara aktor dan <i>use case</i>
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
<p data-bbox="710 1220 880 1249">&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i>
<p data-bbox="710 1444 880 1473">&lt;&lt;extend&gt;&gt;</p> 	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2. *Activity Diagram*. Salah satu jenis diagram pada UML yang dapat memodelkan metode apa saja yang terjadi pada sebuah sistem.

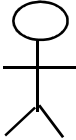

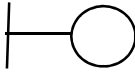
Tabel 2.2 Activity Diagram

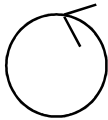

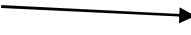
Simbol	Keterangan
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
percabangan 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan 	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
<i>swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

	Digunakan untuk menunjukkan yang dilakukan secara paralel
	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan

3. *Sequence diagram*. Salah satu jenis diagram pada UML yang menggambarkan hubungan objek yang berdasarkan urutan waktu. *Sequence* diagram dapat menjelaskan tahapan atau urutan yang harus dilakukan agar dapat menghasilkan sesuatu seperti pada *use case* diagram.

Tabel 2.3 Sequence Diagram

Gambar	Keterangan
	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem

	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
	Menggambarkan pengirim pesan

4. *Class diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang dipakai untuk menampilkan paket-paket maupun kelas-kelas yang ada pada sebuah sistem yang akan digunakan.
5. *Statemachine diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang menjelaskan perubahan keadaan maupun transisi suatu objek pada sistem.
6. *Communication diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang dapat menjelaskan proses terjadinya suatu aktivitas dan diagram ini juga menggambarkan interaksi antara objek yang ada pada sebuah sistem.



7. *Deployment diagram*. Salah satu diagram pada *UML* yang menunjukkan tata letak sebuah program secara fisik. dapat juga diartikan untuk menampilkan bagian-bagian aplikasi yang terdapat pada perangkat keras dan dipakai untuk menerapkan suatu sistem dan hubungan antara komponen *hardware*.
8. *Component diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang menjelaskan software pada suatu sistem.
9. *Object diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang menjelaskan objek-objek pada suatu sistem dan hubungan lainnya.
10. *Composite structure diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang menjelaskan struktur internal dari (*component, class, dan use case*), termasuk hubungan pengklasifikasian ke bagian lain dari sebuah program.
11. *Interaction Overview diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* yang berfungsi untuk memvisualisasikan hubungan dan kerjasama antara *activity diagram* dengan *sequence diagram*.
12. *Package diagram*. Salah satu jenis diagram pada *UML* berfungsi untuk mengumpulkan kelas dan juga menunjukkan bagaimana elemen model akan disusun serta menggambarkan ketergantungan antara paket-paket.

**13. *Timing diagram*.** Salah satu jenis diagram pada *UML* berfungsi sebagai bentuk lain dari interaksi diagram, dimana fokus yang paling utamanya kepada waktu.

### **2.2.3 Aplikasi**

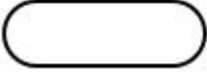


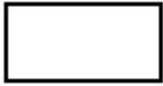
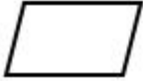

Aplikasi (lebih dikenal sebagai aplikasi) adalah perangkat lunak yang menggabungkan beberapa fitur tertentu dengan cara yang dapat diakses oleh pengguna. Ada jutaan aplikasi di *App Store* dan toko *aplikasi Android*, yang menawarkan layanan aplikasi. Aplikasi sendiri adalah dasar dari ekonomi seluler. Sejak kedatangan *iPhone* pada 2007 dan *App Store* pada 2008, aplikasi telah menjadi cara utama pengguna memasuki revolusi ponsel cerdas atau *smartphone*.

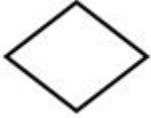
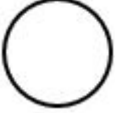
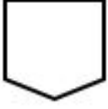
### **2.2.4 FlowChart**

*Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

*Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. *Flowchart* juga memiliki jenis dan fungsi masing – masing, berikut jenis – jenis nya:

Tabel 2.4 Flowchart

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	<i>Terminator</i>	Permululaan / akhir program
	<i>Garis alir</i> ( <i>flow line</i> )	Arah aliaran program
	<i>Preparation</i>	Proses ini sialisasi (pemberian harga awal)
	Proses	Proses Perhitungan (pengolahan data)
	<i>Input /</i> <i>Output Data</i>	Proses input/output data, parameter, informasi
	<i>Predefined</i> <i>Proses (sub</i> <i>program)</i>	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program

	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>On Page Connector</i>	Penghubung bagian” flowchart yang berada pada satu halaman
	<i>Off Page Connector</i>	Penghubung bagian” flowchart yang berada pada halaman berbeda

### 2.2.5 Perangkat Keras ( Hardware )

Perangkat keras komputer adalah bagian dari sistem komputer sebagai perangkat yang dapat diraba, dilihat secara fisik, dan bertindak untuk menjalankan instruksi dari perangkat lunak (*software*). Perangkat keras komputer juga disebut dengan *hardware*. *Hardware* berperan secara menyeluruh terhadap kinerja suatu sistem komputer. Berikut ini adalah perangkat keras yang di gunakan, antara lain:

### 2.2.6 ESP 8266

ESP8266 adalah *Modul Wi-fi* ini bisa sangat berguna untuk yang belum sama sekali mengenal modul-modul elektronika, karena ada

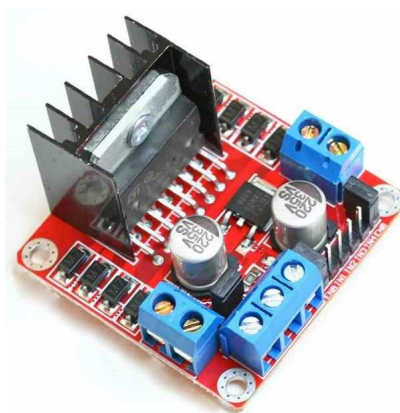
banyak sekali modul-modul elektronika di dunia ini dan salah satunya modul *wifi* yang sangat bermanfaat bagi pekerjaan elektronika, chip terintegrasi yang didesain untuk keperluan dunia masa kini yang serba tersambung. *Chip* ini menawarkan solusi **networking Wi-Fi** yang lengkap dan menyatu, yang dapat digunakan sebagai penyedia aplikasi atau untuk memisahkan semua fungsi networking *Wi-Fi* ke pemroses aplikasi lainnya.



Gambar 2.3 ESP 8266

### 2.2.7 Motor Driver L298N

*Driver motor L298N* merupakan *module driver motor DC* yang paling banyak digunakan atau dipakai di dunia elektronika yang difungsikan untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran *motor DC*.



Gambar 2.4 Motor Driver L298N

### 2.2.8 Motor DC

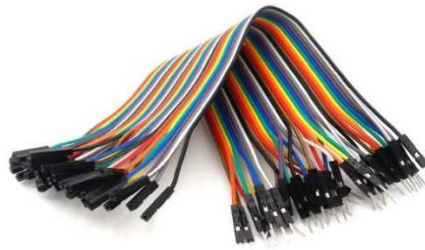
*Motor DC* adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (*motion*). *Motor DC* ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, *Motor DC* memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau *DC (Direct Current)* untuk dapat menggerakannya. Motor dicatu dengan tegangan 3-6 Volt DC dengan kecepatan putar sumbu 12300 rpm pada tegangan 3 Volt Motor Listrik DC ini biasanya digunakan pada perangkat-perangkat Elektronik dan listrik yang menggunakan sumber listrik DC seperti *Vibrator Ponsel*, *Kipas DC* dan *Bor Listrik DC* .



Gambar 2.5 Motor DC

### 2.2.9 Kabel Jumper

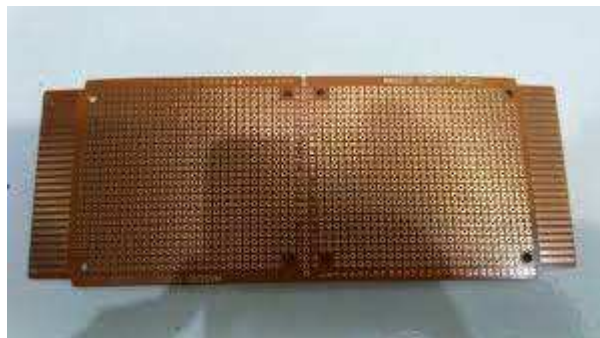
Kabel jumper adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel *jumper* umumnya memiliki *connector* atau pin dimasing - masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector*.



Gambar 2.6 Kabel Jumper

#### 2.2.10 Mascot Circuit PCB

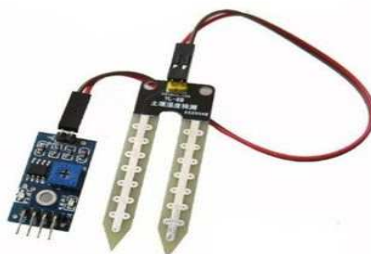
Mascot circuit PCB adalah singkatan dari mascot circuit *Printed Circuit Board* yang dalam bahasa Indonesia sering diterjemahkan menjadi Papan Rangkaian Cetak atau Papan Sirkuit Cetak. Seperti namanya yaitu Papan Rangkaian Tercetak (*Printed Circuit Board*), PCB adalah Papan yang digunakan untuk menghubungkan komponen-komponen Elektronika dengan lapisan jalur konduktornya.



Gambar 2.7 Mascot Circuit PCB

### 2.2.11 Sensor Soil Moisture

Sensor *Soil Moisture* merupakan module untuk mendeteksi kelembaban tanah, yang dapat diakses menggunakan *microcontroller* seperti arduino. Sensor kelembaban tanah ini dapat dimanfaatkan pada sistem pertanian, perkebunan, maupun sistem hidroponik menggunakan hidrotan.



Gambar 2.8 Sensor Soil Moisture

### 2.2.12 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di set-up atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor.





Gambar 2.9 Motor Servo

### 2.2.13 Adaptor 12 Volt 1 Ampere

Adaptor 12 Volt 1 Ampere Adalah sebuah komponen yang berfungsi untuk menurunkan atau menaikkan tegangan AC sesuai kebutuhan. Pada sebuah **adaptor**, *trafo* yang digunakan adalah *trafo* jenis *step down* atau *trafo* penurun tegangan.



Gambar 2.10 Adaptor 12 Volt 1 Ampere

### 2.2.14 Lampu LED

Lampu *LED* adalah sebuah *LED* yang dapat mengeluarkan perpaduan warna red(merah), green(hijau), dan blue(biru). *LED* ini seperti *LED* biasa memiliki *anoda* dan *katoda* hanya saja terdapat 3 *anoda* pada *LED* ini mewakili warna red, green, dan blue. Tegangan yang dikeluarkan pada *anoda-anoda* inilah yang akan mempengaruhi warna nyala dari *LED rgb*. *LED rgb* termasuk ke dalam *integrated output* dan dapat digunakan dengan mengendalikan *LED* red, green, blue, dan *pin com* yang dihubungkan ke *gnd Arduino*.



Gambar 2.11 Lampu LED

### 2.2.15 Perangkat Lunak ( *Software* )

Perangkat lunak atau *software* adalah sekumpulan data elektronik yang tersimpan dan dikendalikan oleh perangkat komputer. Data elektronik tersebut meliputi instruksi atau program yang nantinya akan menjalankan perintah khusus. Perangkat lunak juga disebut sebagai bagian sistem dalam komputer yang tidak

memiliki wujud fisik yang diinstal dalam sebuah komputer atau laptop agar bisa dioperasikan. Berikut perangkat lunak yang di gunakan, antara lain:

#### **2.2.16 Arduino IDE**

*Arduino IDE (Integrated Development Environment)* adalah software yang di gunakan untuk memprogram di *arduino*, dengan kata lain *Arduino IDE* sebagai media untuk memprogram *board\_Arduino*. Arduino IDE bisa di download secara gratis di website resmi Arduino IDE.

*Arduino* juga merupakan senarai perangkat keras terbuka yang ditujukan kepada siapa saja yang ingin membuat peralatan elektronik interaktif berdasarkan *hardware* dan *software* yang fleksibel dan mudah digunakan. *Mikrokontroler* diprogram menggunakan bahasa pemrograman *arduino* yang memiliki kemiripan *syntax* dengan bahasa pemrograman C. Karena sifatnya yang terbuka maka siapa saja dapat mengunduh skema *hardware arduino* dan membangunnya



Gambar 2.12 Arduino

### 2.2.17 Blynk

*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.

Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antarmuka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode drag and drop widget.

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**).

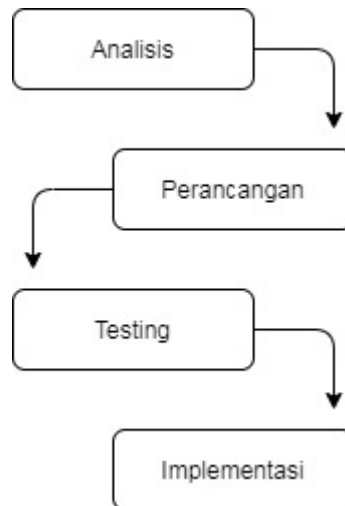


Gambar 2.13 Blynk

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3.14 Prosedur Penelitian

##### 3.1.1 Analisis

Analisis sistem yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan – kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan alat. Untuk saat ini pengolahan pupuk kompos dari kotoran kelinci masih menggunakan cara manual dengan cara mencampurkan semua bahan – bahan yang diperlukan dalam pembuatan pupuk kompos lalu di aduk secara manual ( menggunakan alat sederhana ), yang membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Melalui sistem ini diharapkan menjadi pilihan alternatif bagi para peternak kelinci untuk mengolah kotoran kelinci menjadi pupuk kompos dengan menggunakan sistem aplikasi sebagai menyala dan mematikan alat.

### **3.1.2 Perancangan**

Pada tahap ini terdiri dari perancangan aplikasi yang akan diterapkan pada alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos.

### **3.1.3 Testing**

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada alat dengan komponen – komponen yang telah dipersiapkan dengan matang dan di hubungkan dengan program website yang telah di rancang. Tujuan utama dari uji coba alat ini adalah untuk memastikan alat berjalan dengan baik dan terhubung secara sempurna serta guna untuk mencari kekurangan – kekurangan yang mungkin ada pada *aplikasi*.

### **3.1.4 Implementasi**

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dari proses penerapan alat, dimana tahap ini diharapkan alat ini dapat dioperasikan secara sempurna di peternakan kelinci.

## **3.2 Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Metode Observasi**

Observasi adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati langsung, melihat dan mengambil suatu data yang dibutuhkan di tempat penelitian itu dilakukan. Pengumpulan data yang dilakukan di Peternakan Kelinci Jl Samahudi

Debong Tengah Rt 05 RW 1 Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal.



Gambar 3.15 Observasi

### **3.2.2 Metode Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka langsung dengan narasumber dengan cara tanya jawab langsung. Wawancara dilakukan dengan pengurus Peternakan Kelinci, dan dinas pertanian dan ketahanan pangan kabupaten Brebes yang berhubungan dengan data yang terkait.

## **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukan Observasi pada hari Rabu, 28 April 2021 pukul 16.00 – 18.00 WIB.



### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Pada penelitian tugas akhir ini, Observasi dilakukan di Peternakan Kelinci Jl Samahudi Debong Tengah Rt 05 RW 1 Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal. Hal ini dilakukan karena penelitian ini dibutuhkan data tentang peternakan kelinci

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1 Analisa Permasalahan**

*Hardware* yang akan dirancang dan dibangun adalah Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan Aplikasi *Blynk*. Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos ini digunakan untuk mempermudah dalam membersihkan kandang kelinci dan mengubah kotoran kelinci yang biasanya dibuang begitu saja bisa menjadi pupuk kompos. Dengan alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos dapat membantu peternak kelinci skala kecil membersihkan kandang dan dengan dikendalikan dengan *remote control* melalui Aplikasi *Blynk*.

#### **4.2 Analisa Kebutuhan Sistem**

##### **4.2.1 Analisa Kebutuhan *Hardware***

Kebutuhan *hardware* yang dimaksud yaitu perangkat keras yang digunakan untuk membuat Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan Aplikasi *Blynk*. Adapun perangkat keras yang dibutuhkan antara lain;

- a. *ESP 8266*
- b. *Driver Motor L298N*
- c. *Motor DC*
- d. *Kabel Jumper*

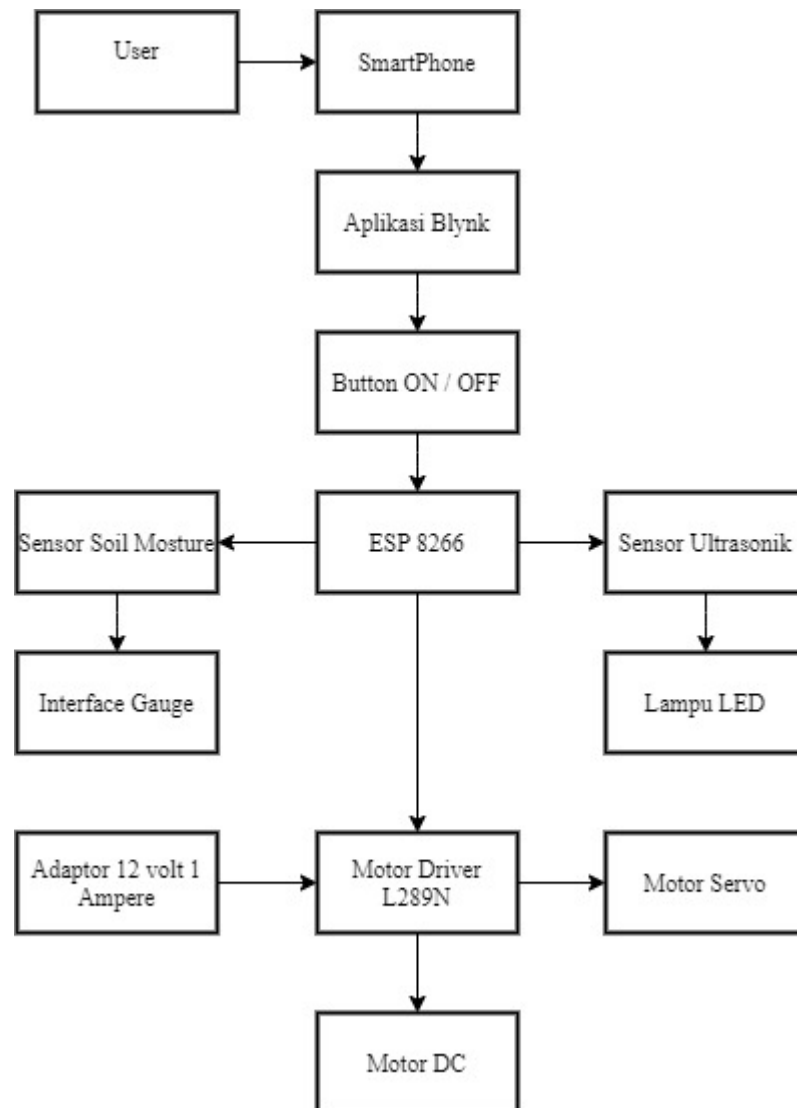
- e. *Mascot circuit PCB*
- f. *Sensor Soil Moisture*
- g. *Motor Servo*
- h. *Adaptor 12 Volt 1 Ampere*
- i. *Lampu LED*

#### **4.2.2 Analisa Kebutuhan Software**

Kebutuhan *software* yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat program dari Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi* ini. *Software* yang digunakan adalah *Arduino IDE* dan *Blynk*.

#### **4.3 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem ini dilakukan dengan perencanaan sistem, implementasi sistem, dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi*, maka perlu dirancang diagram blok sistem.



Gambar 4.16 Diagram Blok

Dari diagram blok rangkaian dapat dijelaskan sebagai berikut :

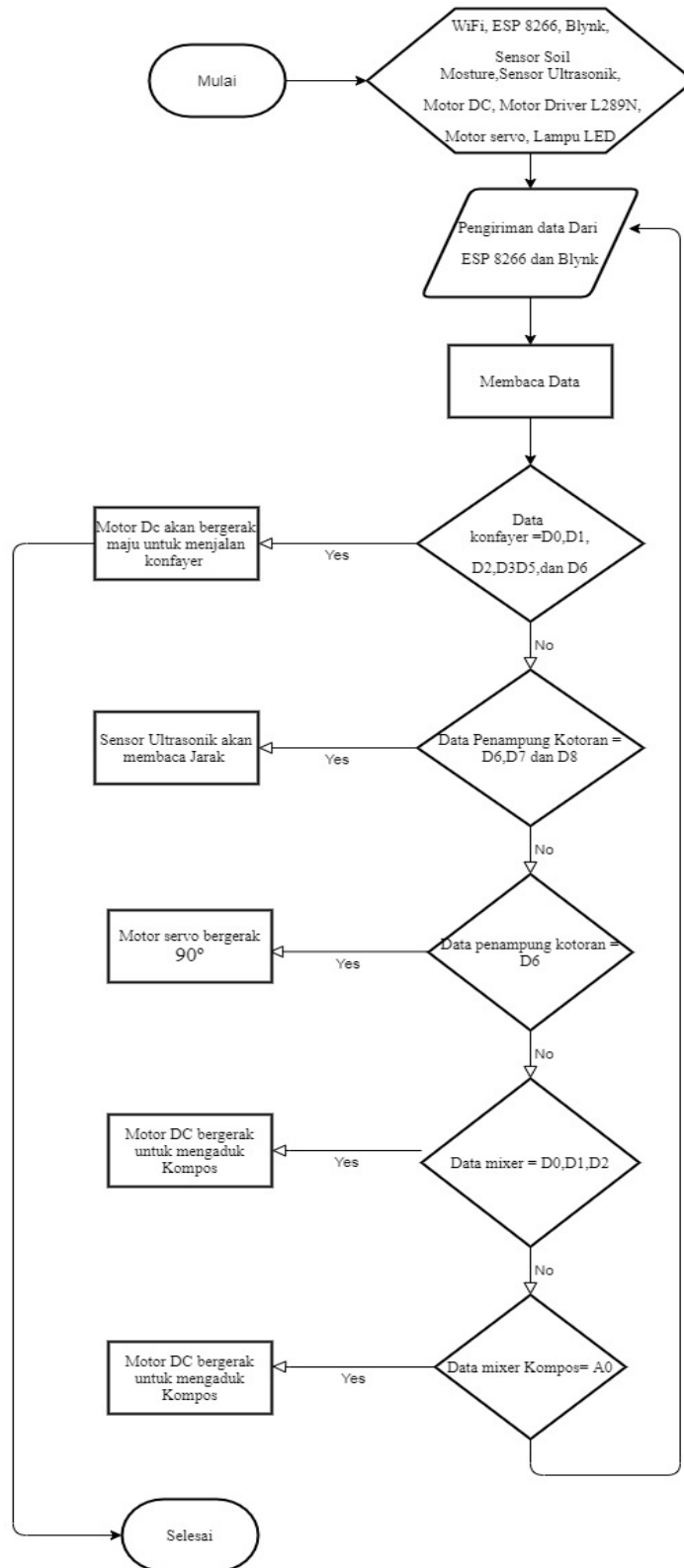
1. *User* : Mengaktifkan Smartphone dan membuka aplikasi.
2. *Smartphone* : Memberikan sinyal dan mengirimkan data ke *ESP 8266* melalui Wifi.

3. *Button ON/OFF* : memberikan Perintah kepada ESP 8266 , sensor *Soil Moisture* dan *Motor driver*.
4. *ESP 8266* : menerima dan membaca data dari *Blynk*, Kemudian memerintahkan pada *Motor driver* , *Motor DC*, *Motor servo*, sensor *Soil Moisture* untuk melakukan aksi.
5. *Blynk* : menerima data yang kemudian dikirimkan ke *ESP 8266*.
6. *Adaptor 12 Volt 1 Ampere* : memberikan daya pada *ESP 8266*, *Blynk*, *Motor Servo*, *Driver Motor L298N* dan *Motor DC*, *Sensor Ultrasonik*, *Sensor Soil Moisture* ,*Lampu LED*.
7. *Motor Driver L289N* : jika data yang terbaca pada ESP 8266 Maka ENA,IN1,IN2,ENB,IN3,IN4. Akan bergerak sesuai yang diperintahkan oleh user mau mengaktifkan atau mematikan *Motor Dc* dan *Motor Servo*.
8. *Motor Servo* : jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *D6* maka *motor servo* bergerak dari sudut  $0^{\circ}$  ke  $90^{\circ}$  dan bergerak dari sudut  $90^{\circ}$  ke  $0^{\circ}$  (bergerak ke kiri dan ke kanan).
9. *Motor DC* : jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *D0,D1,D2,D3,D4*, dan *D5* maka *motor DC* agar bergerak searah jarum jam (bergerak maju).
10. *Sensor Soil Moisture* : jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *A0* maka sensor akan mendeteksi apakah kompos itu masih basah (belum siap pakai) atau sudah kering (sudah siap pakai).
11. *Interface Gauge* : akan menerima data dari *Sensor Soil Moisture* dan akan menampilkan kelembaban kompos pada *Blynk*.

12. Sensor *Ultrasonik* : Jika data terbaca dari ESP 8266 adalah D7 dan D8 maka Sensor akan mendeteksi bahwa jarak kurang dari 10 cm maka Lampu *LED* akan menyala.
13. Lampu *LED* : Jika data terbaca pada Sensor *Ultrasonik* maka Lampu *LED* akan menyala mendandakan bahwa kotoran kelinci sudah menumpuk dan siap di alihkan ke tempat mixer.

#### **4.4 Diagram Alir (FlowChart)**

Merupakan sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Tujuan dari adanya diagram alir ini adalah untuk memudahkan membuat alur atau proses sistem yang akan berjalan pada program.



Gambar 4.17 Flowchart Desain Input / Output

Keterangan *flowchart* :

- a. Mulai dengan melakukan transmisi data dari wifi.
- b. Data yang dikirim dari wifi diterima oleh user dan dikirimkan ke *ESP 8266*.
- c. *ESP 8266* menerima dan membaca data yang dikirimkan oleh *User*.
- d. Jika data yang terbaca pada *ESP 8266* adalah pin *D0,D1,D2,D3,D4*, dan *D5* maka *Motor Driver L289N* akan menggerakkan *motor DC* searah jarum jam (bergerak maju) .
- e. Jika data yang terbaca adalah *D6,D7,D8* maka *Sensor* akan memberikan sinyal agar lampu *LED* menyala menandakan tempat penampungan kotoran sudah penuh dan siap di pindahkan ke tempat mixer.
- f. Jika data yang terbaca adalah *D6* maka motor servo bergerak dari  $0^\circ$  ke  $90^\circ$  dan  $90^\circ$  ke  $0^\circ$ .
- g. Jika data yang terbaca adalah *D0,D1,D2* maka *Motor DC* maka *Motor Driver L289N* akan menggerakkan *motor DC* searah jarum jam (bergerak maju) untuk mengaduk kompos.
- h. Jika data yang terbaca adalah *A0* maka *Sensor Soil Moisture* akan mendeteksi kelembaban kompos apakah kompos siap pakai atau tidak.
- i. Selesai.



## 4.5 Desain Input / Output

Desain *input/output* Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi* dapat dilihat pada Gambar 2 Flowchart Desain Input / Output.

### 1 *Input*

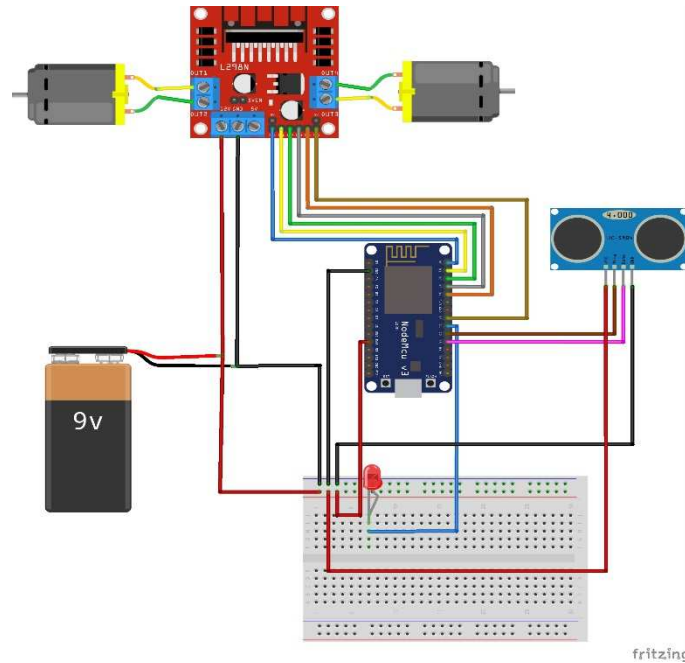
Pada blok *input* terdapat 4 buah button pada *remote control* yang masing-masing memiliki nama alamat tersendiri meliputi; V1 V2(D0), V3 V4(D5), Yang setiap button ditekan untuk 1 kali pertama maka akan bernilai 1 (ON) dan untuk 1 kali tekan kedua akan bernilai 0 (OFF).

### 2 *Output*

Blok *output* atau keluaran dari adalah berupa pergerakan motor DC untuk maju konvayer dan pergerakan motor servo agar tempat penampungan dapat bergerak ke atas dan ke bawah.

#### 4.5.1 Blok Instalasi Komponen

Untuk penunjang perakitan alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos, diperlukan sebuah skematik atau rangkaian sebagai acuan untuk merangkai sistem tersebut agar sesuai dengan yang direncanakan, dalam skematik tersebut akan terlihat jelas bagaimana rangkaian alat dan tata letak pin atau kaki yang harus dirangkai seperti apa. Perlu adanya gambaran yang spesifik untuk memahami rangkaian yang akan dibuat agar sistem dapat bekerja sesuai harapan.

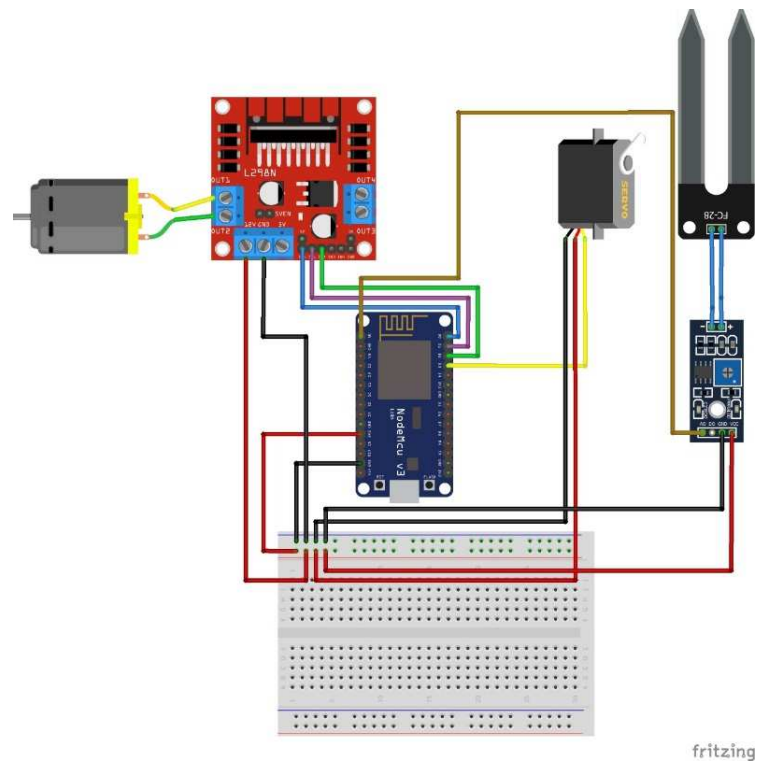


Gambar 4.18 Perancangan Perangkat Keras Konvayer

Keterangan :

1. Kaki atau pin *digital* (16) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *Enable A* pada *driver* motor L298N.
2. Kaki atau pin *digital* (5) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *In1* pada *driver* motor L298N.
3. Kaki atau pin *digital* (4) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *In2* pada *driver* motor L298N.
4. Kaki atau pin *digital* (0) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *Enable B* pada *driver* motor L298N.
5. Kaki atau pin *digital* (2) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *In3* pada *driver* motor L298N.

6. Kaki atau pin *digital* (14) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin In4 pada *driver* motor L298N.
7. Kaki atau pin *digital* (13) digunakan sebagai pembangkit sinyal *Ultrasonik*.
8. Kaki atau pin *digital* (15) digunakan sebagai (*receiver/indikator*) untuk mendeteksi sinyal pantulan *Ultrasonik*.
9. Kaki atau pin *digital* (12) digunakan sebagai Pembangkit aliran *ground* dari *ESP 8266*.



Gambar 4.19 Perancangan Perangkat Keras Mixer

Keterangan :

1. Kaki atau pin *digital* (16) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *Enable A* pada *driver* motor L298N.

2. Kaki atau pin *digital* (5) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin In1 pada *driver* motor L298N.
3. Kaki atau pin *digital* (4) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin In2 pada *driver* motor L298N
4. Kaki atau pin *digital* (12) digunakan sebagai keluaran motor servo, agar dapat menggerakkan motor servo.
5. Kaki atau pin *digital* (A0) digunakan sebagai pembaca data *Sensor Soil Moisture* kelembaban kompos

#### 4.5.2 Hasil Rangkaian Instalasi Komponen

Untuk penunjang perakitan alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos , Perlu adanya gambaran yang spesifik untuk memahami rangkaian yang akan dibuat agar sistem dapat bekerja sesuai harapan.



Gambar 4.20 Konvayer



Gambar 4.21 Alat Mixer Kompos

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

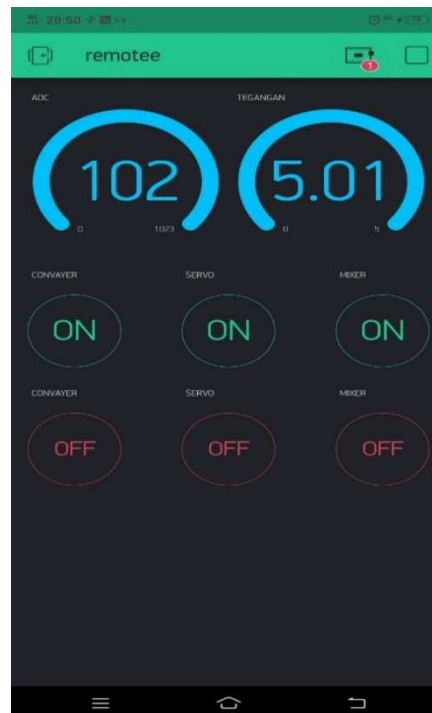
#### 5.1 Implementasi Sistem

Berikut ini adalah implementasi Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi*.

Terdapat 11 buah komponen utama dalam projek ini yaitu :

- 1 *Blynk*
- 2 *User*
- 3 *ESP 8266*
- 4 *Motor Driver L289N*
- 5 *Motor DC 3.5 Volt*
- 6 *Motor Servo*
- 7 *Moscot Circuit PCB*
- 8 *Sensor Ultrasonik*
- 9 *Sensor Soil Moisture*
- 10 *Lampu LED*
- 11 *Adaptor 12 volt 1 Ampere.*

*Remote control Aplikasi* dalam projek ini memiliki 6 buah *button*, yang setiap *button*-nya berfungsi untuk mengirimkan data ke *User* sebagai tombol kendali pada Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi*.

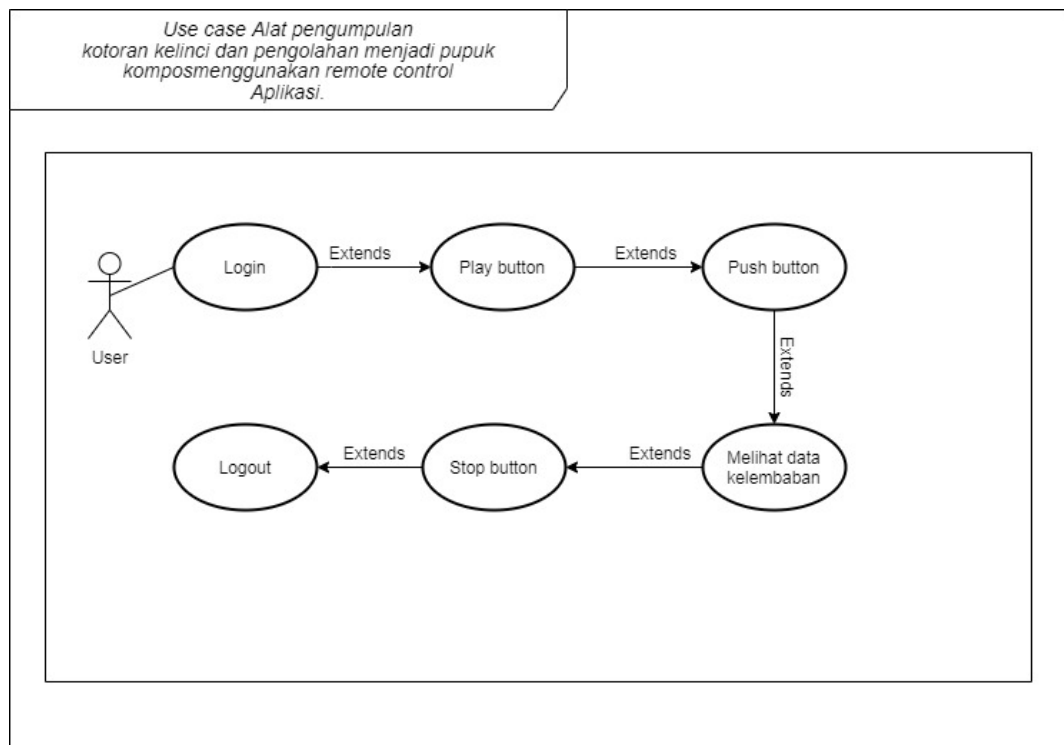


Gambar 5.22 Button dan Gauge pada Aplikasi Blynk

Keterangan :

- 1 Download *Aplikasi Blynk* pada *Playstore/Appstore*
- 2 Buka aplikasi, dan silahkan *sign up new account* atau *login* menggunakan **“Facebook“**
- 3 Buat *new project*, dan pilihlah salah satu module yang akan Anda gunakan maupun aksesoris *module* yang berfungsi sebagai sarana terhubung ke Internet.
- 4 Setelah itu *drag and drop* rancangan proyek Anda
- 5 Kemudian klik *Blynk* untuk mengirimkan *Token Auth* melalui email

- 6 Dan terakhir cek inbox email Anda dan temukan *Auth Token* yang dimana ini akan digunakan untuk program yang di downloadkan ke *module* / Salin kode *Auth Token* ke *Arduino IDE*
- 7 Aplikasi Blynk siap dipakai.



Gambar 5.23 Rangkaian Use case

### 5.1.1. Penggunaan Sumber Tegangan

Sumber tegangan atau *power* perlu melakukan pengujian guna mengetahui apakah dengan *power accu* 12V DC dapat diturunkan menjadi 12V dapat berfungsi dengan baik.



Tabel 5.5 Hasil Penggunaan Sumber Tegangan

Input	Keterangan	Tegangan
Adaptor 12V1A	Power Motor driver L298N	12 Volt DC

### 5.1.2 Pengujian Servo

Uji motor servo perlu dilakukan agar servo benar-benar dapat berfungsi dengan baik untuk membelokkan tempat penampungan kotoran ke atas atau ke bawah.

Tabel 5.6 Pengujian Servo

No	Servo	Keterangan
1	Posisi 0°	Penampung kotoran Keadaan Normal
2	Posisi 180°	Membuka Penampung Kotoran
3	Posisi 90°	Menutup Penampung Kotoran

### 5.1.3 Pengujian Button Remote Control

*Button* atau tombol pada *remote control* perlu melakukan pengujian guna mengetahui apakah *button* pada *remote control* berfungsi dengan baik untuk menggerakkan *motor DC* dan *motor servo*, yang kemudian data hasil uji *button* atau tombol pada *remote control* akan ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.7 Hasil Pengujian Remote Control.

No	Button	Kondisi	Aksi	Keterangan
1	V1,V2/ENA,ENB	1x Tekan ON	In1 OFF dan In2 ON	Motor DC Konvayer bergerak
		1x Tekan OFF	In1 OFF dan In2 OFF	Motor DC Konvayer bergerak
2	V3 , V4/D6	1x Tekan ON	Servo berada di posisi 180 °	Tempat penampung bergerak ke atas/membuka
		1x Tekan OFF	Servo berada di posisi 90 °	Tempat penampung bergerak ke bawah/menutup
3	V7,V8/ENA	1x Tekan ON	In1 OFF dan In2 ON	Motor DC Konvayer bergerak

		1x Tekan OFF	In1 OFF dan In2 OFF	Motor DC Konvayer bergerak
--	--	--------------	------------------------	----------------------------------

#### 5.1.4. Pengujian Jarak

Uji jarak dalam mengendalikan perahu perlu dilakukan agar tidak terjadi *lost contact* antara User dengan Alat yang dikemudikan melalui jarak jauh.

Tabel 5.8 Hasil Pengujian Jarak Kendali Remote Control.

No	Jarak	Status Koneksi	Keterangan
1	10 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
2	20 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
3	30 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
4	40 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
5	50 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
6	60 cm	Ada	Dapat Berkomunikasi
7	70 cm	Putus-putus	Komunikasi Terputus
8	80 cm	Putus-putus	Komunikasi Terputus
9	90 cm	Putus-putus	Komunikasi Terputus
10	100 cm	Hilang koneksi	Komunikasi Terputus

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Simpulan**

Berdasarkan uraian bab-bab sebelumnya yang telah dijeskan dan berdasarkan penelitian yang dilakukan maka disimpulkan bahwa ;

1. Pembuatan Alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan *remote control Aplikasi* merupakan solusi untuk membersihkan kandang dan sekaligus bisa membuat kotoran tersebut yang biasanya dibuang begitu saja kali ini bisa di buat kompos.
2. Penggunaan *adaptor 12 volt 1 ampere* sebagai pemberi tegangan pada alat tidak dapat diketahui kapan akan habis.
3. Penggunaan *motor servo* hanya satu yang bertujuan agar bisa membuka dan menutup tempat penampung kotoran.
4. Penggunaan *motor DC 3,5 volt* Tidak adanya perubahan kecepatan dari 0 sampai 255 atau sebaliknya pada, baik saat dikendalikan untuk maju.
5. Penggunaan Lampu *LED* hanya satu bertujuan agar peternak mengetahui bahwa tempat penampungan kotoran sudah penuh / siap untuk di pindahkan ke tempat mixer kompos.
6. Penggunaan Sensor *Ultrasonik* hanya bertujuan untuk memberi sinyal ke Lampu *LED* ketika tempat penampungan kotoran sudah penuh maka Lampu *LED* akan menyala.

## 6.2 Saran

Dari hasil penelitian ini masih terdapat kekurangan dan dapat memungkinkan untuk adanya pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk memberi saran-saran sebagai berikut :

1. Buatlah Website menggunakan *framework Code Igniter* dan buatlah database untuk data kelembaban kompos .
2. Didalam data base dibuatkan grafik untuk database kelembaban kompos.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] I. N. K. Besung, N. L. P. Sriyani, P. Sampurna, and K. K. Agustina, "Aplikasi Teknologi Pada Peternakan Sapi Bali," *J. Udayana Mengabdi*, vol. 15, no. 7, pp. 216–222, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jum/article/view/22563/14828>.
- [2] S. Junior Sandro Saputra, "Prototype Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet of Things," *J. PROSISKO*, vol. 7, no. 1, pp. 72–83, 2020.
- [3] N. S. Hidayat, Khuluqil Rahmat Luki Ardiantoro, "Perancangan Aplikasi Penjualan Ternak Berbasis Android (Studi Kasus Pada Kelompok Ternak Wonosari Pacet Mojokerto)," pp. 1–10, 2020.
- [4] H. Supriyono, U. Bimantoro, and K. Harismah, "Sistem Portable Machine To Machine Untuk Pemantauan Kualitas Udara Dan Lingkungan (Studi Kasus Pada Kandang Ayam)," *10th Univ. Res. Colloquium*, pp. 70–83, 2019, [Online]. Available: <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/download/790/773>
- [5] A. A. Masriwilaga, T. A. J. M. Al-hadi, A. Subagja, and S. Septiana, "Monitoring System for Broiler Chicken Farms Based on Internet of Things (IoT)," *Telekontran J. Ilm. Telekomun. Kendali dan Elektron. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–13, 2019, doi: 10.34010/telekontran.v7i1.1641.
- [6] S. A. Putra, "Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis," vol. 5068, no. 2018, pp. 33–41, 2019.

- [7] W. Sintia, D. Hamdani, and E. Risdianto, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Kelembaban Tanah dan Suhu Udara Berbasis GSM SIM900A DAN ARDUINO UNO," *J. Kumparan Fis.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–65, 2018, doi: 10.33369/jkf.1.2.60-65.
- [8] R. Gunawan, T. Andhika, . S., and F. Hibatulloh, "Monitoring System for Soil Moisture, Temperature, pH and Automatic Watering of Tomato Plants Based on Internet of Things," *Telekontran J. Ilm. Telekomun. Kendali dan Elektron. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 66–78, 2019, doi: 10.34010/telekontran.v7i1.1640.
- [9] I. W. S. Budisanjaya, I putu Gede. Tika, "Pemantau Suhu dan Kadar Air Kompos Berbasis Internet Of Things (Iot) dengan Arduino Mega dan Esp8266 Internet of Thing Based Compost Temperature and Moisture Content Monitoring using Arduino Mega and ESP8266," *J. Ilm. Teknol. Pertan.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–77, 2016.
- [10] F. Hardyanti and P. Utomo, "Perancangan Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban pada Proses Dekomposisi Pupuk Kompos berbasis IoT," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 193–201, 2019, doi: 10.21831/elinvo.v4i2.28324.

## LAMPIRAN

### 1. Wawancara



Lampiran 1 Wawancara 1



Lampiran 2 Wawancara 2



## 2. Observasi



Lampiran 3 Observasi 1



Lampiran 4 Observasi 2



### 3. Form Bimbingan

IK | P2M | PHB | d.5.1.e.1

Lampiran 22  
 Bimbingan Proposal TA




NAMA MAHASISWA:


BIMBINGAN PROPOSAL TA

PEMBIMBING I :		URAIAN	TANDA TANGAN
No	HARI/ TANGGAL		
1	Senin / 5 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perubahan Kera di latar belakang masalah "kata di jembung"</li> <li>- <del>Spasi</del></li> <li>- Spasi 2x enter persubbab</li> <li>- Sumber titik dan titik dispan</li> <li>- Perubahan batasan masalah</li> <li>- Perubahan tujuan</li> <li>- Perubahan Sitasi mendelly</li> <li>- Landasan teori penggunaan italic</li> <li>- Penggunaan font di landasan teor</li> <li>- penggunaan No Gambar</li> <li>- Metode penelitian penggunaan kata "di"</li> <li>- daftar pustaka menggunakan mendelly</li> </ul>	
2	Jumat / 5 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengunaan kata "di" sambung</li> <li>- Perubahan tujuan</li> <li>- batasan masalah untuk penggunaan huruf kecil</li> <li>- Penggunaan font di footnote</li> <li>- itale di footnote keas</li> </ul>	




58

Lampiran 5 Lembar Bimbingan 1





No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
3	Selasa / 20 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jadwal kegiatan di arsip</li> <li>- landasan teori di kelas untuk tabel</li> <li>- Penambahan pengantar kelas Jarko Pemetaan dari Arduino dan lainnya</li> <li>- Pengantar kehanan tabel prosedur penelitian</li> <li>- Penambahan tabel menjadi Jambor prosedur penelitian</li> </ul>	
4	Jumat / 23 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daftar pustaka jensen dibold</li> <li>- Daftar isi jangan dibold</li> <li>- Daftar gambar jangan dibold</li> <li>- Metode penelitian penyusunan kea "di"</li> <li>- Penambahan landasan teori untuk pengantar kelas</li> </ul>	
5	Senin / 3 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertemuan masalah "Bagaimana cara mentrapkan" haryma " Bagaimana cara menghasitkan "</li> <li>- tujuan " dapat menyang capikan " haryma " dapat Memh at Cepikan "</li> </ul>	

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
6	Selasa, 1 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarak <del>Sp</del> enter di perangkat lunak - Arcurio Ide</li> <li>- Pengisian Italic di awal "blue print software"</li> <li>- Pengisian bold di sequence diagram - timing diagram</li> <li>- Perangkat keras (<u>Hardware</u>) di Italic</li> <li>- Gambar Mardiner burang kelantan</li> <li>- Analisis penggunaan kata "di"</li> <li>- Perencanaan Sidney, revisi di jadwal kegiatan</li> <li>- Jarak di Analisis Forensi Pdf di HP berbeda <del>Sp</del></li> <li>- Jarak di Gambar Mardine</li> <li>- Gambar tidak menggunakan Italic</li> </ul>	




Lampiran 7 Lembar Bimbingan 3

Lampiran 23 Bimbingan Laporan Pembimbing I TA		PEMBIMBING I:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN		TANDA TANGAN	
1.	Rabu 5 Mei	Revisi Bab I Revisi Bab II Acc Bab III			
2.	Senin, 10-5-2021	Revisi Bab I. Acc Bab II Acc Bab III			
3.	Minggu 16/5 2021	Acc Bab I.			

Lampiran 8 Lembar Bimbingan 4

PEMBIMBING II:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Senin, 5 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Prototype</li> <li>- Diskusi rangkaiannya</li> </ul>	
2	Rabu, 6 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Prototype</li> <li>- Diskusi alat dan bahan untuk Prototype</li> </ul>	
3	Selasa, 20 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Perancangan alat</li> <li>- diskusi coding dan perancangan</li> <li>- Menentukan sensor :</li> </ul>	
4	Kamis, 22 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan rangkaiannya alat</li> <li>- diskusi perancangan alat</li> <li>- Pembahasan proses alat</li> </ul>	

Lampiran 9 Lembar Bimbingan 5

No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
5	Kamis, 29 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- membahas progres</li> <li>- diskusi perencanaan alat</li> <li>- diskusi rangkain alat</li> </ul>	
6	Senin, 11 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Progres alat</li> <li>- bimbingan bab 456</li> </ul>	
7	Senin, 15 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Progres alat</li> <li>- bimbingan bab 456</li> </ul>	
8	Rabu, 17 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan Progres alat</li> <li>- acc bab 456</li> </ul>	

Lampiran 10 Lembar Bimbingan 6

#### 4. Surat Kesiediaan membimbing TA

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIDN : 0624047703  
NIPY : 12.013.168  
Jabatan Struktural : Koordinator Akademik  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada tugas akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Muhammad Rifqi Fardhani	18040100	DIII Teknik Komputer

Judul TA : ALAT PENGUMPULAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS BLYNK

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 03 Februari 2021

Calon Dosen Pembimbing I

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik  
Komputer



Ida Afriliana, S.Pd., M.Kom  
NIPY. 07.011.083

Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIPY. 12.013.168

Lampiran 10 Surat Kesiediaan membimbing TA



### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rivaldo Mersis Brillianto, S.Pd., M.Eng  
NIDN :  
NIPY : 03.020.444  
Jabatan Struktural :  
Jabatan Fungsional :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada tugas akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Muhammad Rifqi Fardhani	18040100	DIII Teknik Komputer

Judul TA : ALAT PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS BLYNK

Demikian pernyataan ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 03 Februari 2021

Calon Dosen Pembimbing II

Mengetahui,  
Ka. Prodi DIII Teknik  
Komputer

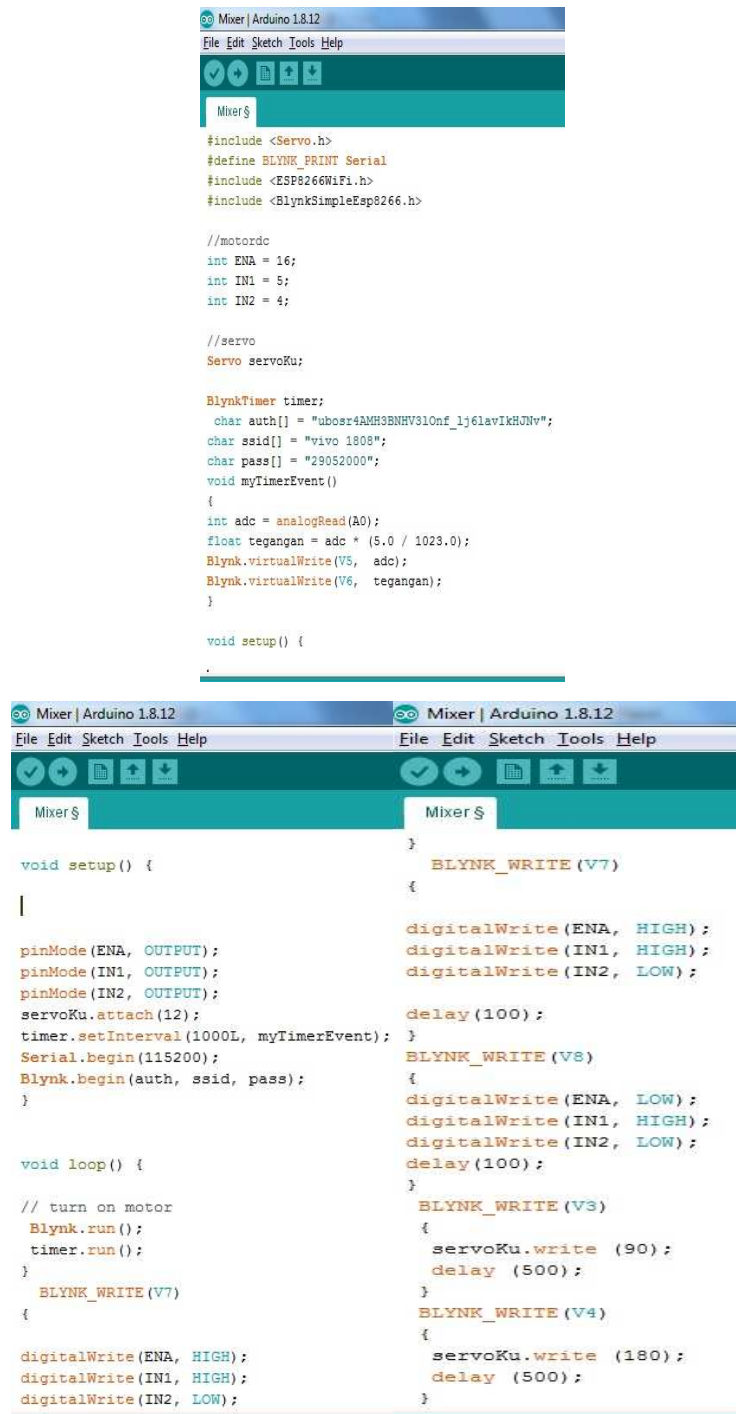
  
Rais, S.Pd., M.Kom  
NIPY. 07.011.083



Rivaldo Mersis Brillianto, S.Pd., M.Eng  
NIPY. 03.020.444

Lampiran 11 Surat Kesiediaan membimbing TA

## 5. Coding Mixer



```
Mixer | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help

Mixer $

#include <Servo.h>
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

//motor dc
int ENA = 16;
int IN1 = 5;
int IN2 = 4;

//servo
Servo servoKu;

BlynkTimer timer;
char auth[] = "ubosr4AMH3BNHV3lOnf_lj6lavIkHJNv";
char ssid[] = "vivo 1808";
char pass[] = "29052000";
void myTimerEvent()
{
  int adc = analogRead(A0);
  float tegangan = adc * (5.0 / 1023.0);
  Blynk.virtualWrite(V5, adc);
  Blynk.virtualWrite(V6, tegangan);
}

void setup() {
  .
}

Mixer | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help
Mixer $
}
BLYNK_WRITE (V7)
{
  digitalWrite (ENA, HIGH);
  digitalWrite (IN1, HIGH);
  digitalWrite (IN2, LOW);
  delay (100);
}
BLYNK_WRITE (V8)
{
  digitalWrite (ENA, LOW);
  digitalWrite (IN1, HIGH);
  digitalWrite (IN2, LOW);
  delay (100);
}
BLYNK_WRITE (V3)
{
  servoKu.write (90);
  delay (500);
}
BLYNK_WRITE (V4)
{
  servoKu.write (180);
  delay (500);
}

void setup() {
  pinMode (ENA, OUTPUT);
  pinMode (IN1, OUTPUT);
  pinMode (IN2, OUTPUT);
  servoKu.attach (12);
  timer.setInterval (1000L, myTimerEvent);
  Serial.begin (115200);
  Blynk.begin (auth, ssid, pass);
}

void loop() {
  // turn on motor
  Blynk.run ();
  timer.run ();
}
BLYNK_WRITE (V7)
{
  digitalWrite (ENA, HIGH);
  digitalWrite (IN1, HIGH);
  digitalWrite (IN2, LOW);
}

```

Lampiran 12 Coding Mixer

## 6. Coding Konfeyor

E-1

```

konfeyor | Arduino 1.8.12
File Edit Sketch Tools Help
konfeyor $
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

//motordc
int ENA = 16;
int IN1 = 5;
int IN2 = 4;
int IN3 = 0;
int IN4 = 2;
int ENB = 14;

//ultrasonik
const int trigPin = 13;
const int echoPin = 15;
int led = 12;

long duration;
int distance;
int safetyDistance;

char auth[] = "ubosr4AMH3BNHV3lOnf_lj6lavIkHJNv";
char ssid[] = "vivo 1808";
char pass[] = "29052000";

void setup() {

void setup() {
// set all the motor control pins
pinMode (ENA, OUTPUT);
pinMode (IN1, OUTPUT);
pinMode (IN2, OUTPUT);
pinMode (IN3, OUTPUT);
pinMode (IN4, OUTPUT);
pinMode (ENB, OUTPUT);

pinMode (trigPin, OUTPUT);
pinMode (echoPin, INPUT);
pinMode (led, OUTPUT);

Serial.begin (115200);
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
}

void loop() {
//ultrasonik
digitalWrite (trigPin, LOW);
delayMicroseconds (2);
digitalWrite (trigPin, HIGH);

}
// turn on motor
Blynk.run ();
}
BLYNK_WRITE (V1)
{
digitalWrite (ENA, HIGH);
digitalWrite (IN1, HIGH);
digitalWrite (IN2, LOW);
digitalWrite (IN3, LOW);
digitalWrite (IN4, HIGH);
digitalWrite (ENB, HIGH);

delay (100);
}
BLYNK_WRITE (V2)
{
digitalWrite (ENA, LOW);
digitalWrite (IN1, HIGH);
digitalWrite (IN2, LOW);
digitalWrite (IN3, LOW);
digitalWrite (IN4, HIGH);
digitalWrite (ENB, LOW);

delay (100);
}

digitalWrite (trigPin, LOW);
delayMicroseconds (2);
digitalWrite (trigPin, HIGH);
delayMicroseconds (10);
digitalWrite (trigPin, LOW);
duration = pulseIn (echoPin, HIGH);
distance= duration*0.034/2;
safetyDistance = distance;

Serial.print ("Distance: ");
Serial.println (distance);
delay (100);

if (( safetyDistance > 0 ) && (safetyDistance <= 10))
{
digitalWrite (led, HIGH);
}
else
{
digitalWrite (led, LOW);
}
// turn on motor
Blynk.run ();
}
BLYNK_WRITE (V1)
{

```

E-2

Lampiran 13 Coding Konfayer