



**ALAT PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK  
KOMPOS BERBASIS BLYNK**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

Nama	NIM
Zidansheva Satria Pamungkas	18040095

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Zidansheva Satria Pamungkas  
NIM : 18040095  
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 “**RANCANG BANGUN ALAT PENGUMPULAN KOTORAN KELINCI DAN PENGOLAHAN MENJADI PUPUK KOMPOS** “. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil 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,

Mei 2021



(Zidansheva Satria Pamungkas)

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

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

Nama : Zidansheva Satria Pamungkas  
NIM : 18040095  
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 :

**PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS  
BERBASIS BLNK.**

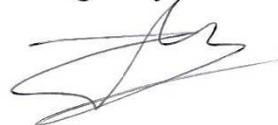
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di :

Pada Tanggal :

Yang menyatakan



(Zidansheva Satria Pamungkas)

HALAMAN PERSEJUTUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS BLYNK”** yang disusun oleh Abror Nabhansyah Hartoyo, NIM 18040209 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, Mei 2021

Pembimbing I,

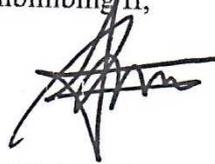


Ida Afriliana, S.T., M.Kom

NIPY.03.017.327

Menyetujui

Pembimbing II,



Rivaldo Mersis Brilianto, ST. M. kom

NIPY. 03.020.444

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : ALAT PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI  
PUPUK KOMPOS BERBASIS ARDUINO

**Nama** : Zidansheva Satria Pamungkas

**Nim** : 18040095

**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, 19 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. Apapun yang terjadi, tetaplah bernafas
2. Teruslah melihat kedepan, karena kalau melihat kebelakang bisa lewat spion
3. Kunci sukses hanya satu, orang dalam
4. Jika kau merasa tidak berguna, ingat, MEMANG
5. Jika kau merasa hari ini sangat berat, biasakanlah, karena bisa saja besok lebih berat
6. Kegagalan adalah keberhasilan yang gagal

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat 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 di ucapkan 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 selaku dosen pembimbing II
7. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan dalam penyelesaian laporan ini.

## ABSTRAK

Pupuk merupakan suatu sarana yang menjadi salah satu barang wajib didunia pertanian. Baik pupuk organik maupun anorganik, pupuk sering kali menjadi salah satu kunci untuk membuat tanaman menjadi lebih subur dan tumbuh dengan sehat. Disamping penggunaannya yang sangat berdampak pada tumbuhan, pupuk organik juga memiliki kelebihan dampak negatif yang lebih kecil karena berasal dari bahan-bahan yang lebih alami seperti bunga, tumbuhan-tumbuhan yang sudah layu, dan juga kotoran hewan ternak. Maka dari itu para peternak mulai menggunakan kotoran hewan ternak menjadi bahan pembuatan kotoran kompos. Untuk mempermudah pembuatan alat ini maka dibutuhkan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengontrol untuk mengolah kotoran kelinci dan Motor DC sebagai mixer. Alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai kontrol on dan off dari alat ini dan juga sebagai monitoring dari pupuk kompos. Alat ini juga memerlukan sensor kelembaban tanah atau soil moisture sensor dan led sebagai tanda pada saat pupuk kompos sudah siap di fermentasi.

Kata kunci : Pupuk, mixer, pupuk kompos.

## 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 “PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS BLYNK”.

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 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 JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEJUTUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
1.5. Sistematika Laporan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.1 Landasan Teori .....	9
2.2.1 Diagram Blok .....	9
2.2.2 Flowchart .....	10
2.2.3 ESP 8266.....	12
2.2.4 Motor Driver L298N .....	13
2.2.5 Motor DC .....	13
2.2.6 Kabel Jumper .....	14
2.2.7 PCB .....	14
2.2.8 Sensor Kelembaban Tanah.....	15
2.2.9 LED .....	15
2.2.10 Adaptor.....	16
2.2.11 Motor Servo .....	16
2.2.12 BLYNK .....	17

2.2.13	Arduino IDE.....	18
<b>BAB III METODOLIGI PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Prosedur Penelitian.....	19
3.1.1	Analisis.....	19
3.1.2	Perancangan .....	20
3.1.3	Testing.....	20
3.1.4	Implementasi .....	20
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.2.1	Metode Observasi.....	21
3.2.2	Metode Wawancara.....	22
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.3.1	Waktu Penelitian .....	22
3.3.2	Tempat Penelitian.....	22
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>23</b>
4.1	Analisa Permasalahan.....	23
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem .....	23
4.2.1	Analisa Kebutuhan Hardware .....	23
4.3	Perancangan Sistem.....	24
4.4	Desain Input/Output .....	26
4.5	Analisa Pembuatan Pupuk Kompos .....	27
4.5.1	Kotoran Kelinci.....	27
4.5.2	Gula Pasir .....	28
4.5.3	Bakteri EM4 .....	28
4.5.4	Ragi Tape .....	29
4.5.5	Air .....	29
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>30</b>
5.1.	Implementasi Sistem .....	30
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>34</b>
6.1.	Simpulan.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>A-1</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Flowchart .....	11
Tabel 5. 1 Perencanaan Pengujian Sistem .....	33
Tabel 5. 2 kesiapan pupuk kompos .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Blok Fungsional .....	10
Gambar 2. 2 Titik Penjumlahan .....	10
Gambar 2. 3 ESP8266 .....	12
Gambar 2. 4 Motor Driver L298N .....	13
Gambar 2. 5 Motor DC .....	14
Gambar 2. 6 Kabel Jumper .....	14
Gambar 2. 7 PCB .....	15
Gambar 2. 8 Sensor Kelembaban Tanah.....	15
Gambar 2. 9 LED .....	16
Gambar 2. 10 Adaptor.....	16
Gambar 2. 11 Motor Servo.....	17
Gambar 2. 12 BLYNK .....	17
Gambar 2. 13 Arduino UNO.....	18
Gambar 3. 1 Metode Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 foto observasi dibanjaratma .....	21
Gambar 3. 3 foto observasi didebong tengah.....	21
Gambar 4. 1 Diagram Blok .....	24
Gambar 4. 2 Flowchart Pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk kompos ...	26
Gambar 4. 3 Kotoran Kelinci .....	27
Gambar 4. 4 Larutan Gula Pasir.....	28
Gambar 4. 5 Bakteri EM4 .....	28
Gambar 4. 6 Ragi Tape .....	29
Gambar 4. 7 Air Putih .....	29
Gambar 5. 1 Tampilan Aplikasi Blynk .....	30
Gambar 5. 2 Gambar Rangkaian ESP8266 dengan Sensor Soil Moisture.....	31
Gambar 5. 3 Gambar Rangkaian ESP8266 dengan Motor DC.....	32
Gambar 5. 4 foto alat pengolahan pupuk kompos.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 foto wawancara.....	A-1
Lampiran 2 foto wawancara.....	A-1
Lampiran 3 Foto Penyaringan.....	B-1
Lampiran 4 Foto Tempat Pembuatan Kompos .....	B-1
Lampiran 5 foto kandang kelinci .....	C-1
Lampiran 6 foto observasi .....	C-1
Lampiran 7 form bimbingan 1 .....	D-1
Lampiran 8 form bimbingan 2 .....	E-1
Lampiran 9 form bimbingan 3 .....	F-1
Lampiran 10 form bimbingan 4 .....	G-1
Lampiran 11 form bimbingan 5 .....	H-1
Lampiran 12 form bimbingan 6 .....	I-1
Lampiran 13 surat kesediaan membimbing 1 .....	J-1
Lampiran 14 surat kesediaan membimbing 2 .....	K-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kelinci adalah salah satu hewan yang dipelihara oleh orang – orang selain anjing dan kucing, namun tidak sedikit yang sekaligus menjadikan kelinci sebagai hewan ternak untuk dimanfaatkan dagingnya menjadi sate kelinci.

Para kelinci yang ada di peternakan sudah pasti akan menghasilkan kotoran kelinci dalam jumlah banyak setiap hari. Kotoran kelinci saat sudah menumpuk biasanya dibuang namun kebanyakan para peternak kelinci memanfaatkan kotoran kelinci tersebut untuk dijadikan pupuk kompos.

Namun dalam pembuatan pupuk kompos dari kotoran kelinci biasanya dilakukan dengan cara manual dengan mencampurkan semua zat – zat yang dibutuhkan bersamaan dengan pupuk kompos dalam satu wadah lalu diratakan secara manual. Dan itu cukup menguras waktu dan tenaga para peternak kelinci.

Dari permasalahan di atas maka diperlukannya sebuah alat untuk mengolah pupuk kompos dari kotoran kelinci yang lebih praktis dan menghemat waktu dan tenaga para peternak kelinci menggunakan motor DC sebagai pengaduk dan menggunakan sensor suhu menggunakan aplikasi Blynk untuk bisa memonitoring kompos tersebut apakah sudah siap untuk pakai .

### **1.2. Perumusan Masalah**

Bagaimana cara menerapkan alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos pada alat pengumpulan kotoran kelinci

### **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
3. menggunakan Motor DC sebagai pengaduk

### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

Dari uraian diatas memiliki tujuan dan manfaat sebagai berikut:

#### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan Alat Pengolahan Menjadi Pupuk Kompos dan juga melakukan pengaturan di aplikasi *blink* agar dapat mengontrol alat lewat aplikasi.

#### **1.4.2 Manfaat**

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Menambah wawasan pengetahuan tentang pemanfaatan kotoran kambing menjadi pupuk kompos
  - b. Meningkatkan ilmu pengetahuan tentang penerapan esp8266 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. Membantu permasalahan kotoran kelinci yang berserakan di kandang
- 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 kesimpulan serta saran dari apa yang telah diterangkan dan diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terkait**

Penelitian yang dilakukan oleh Siti M. Sholihah Pembuatan Kompos Organik dengan Pemanfaatan Ampas Tahu dapat menjadi terobosan karena ampas tahu mempunyai kandungan protein dan serat tinggi, sedangkan kotoran ternak terkandung mikroorganisme yang dapat membantu mempercepat proses pengomposan bahan organik. Kotoran ternak selain berfungsi sebagai bioaktivator juga menambah unsur hara, khususnya unsur Nitrogen. Salah satu bioaktivator untuk pembuatan kompos, adalah kotoran kelinci. Tujuan penelitian mengetahui kualitas kompos limbah padat tahu, dengan bioaktivator kotoran kelinci serta menemukan konsentrasi bioaktivator yang tepat untuk menghasilkan kualitas kompos limbah tahu terbaik. Penelitian tahun 2016 di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia Jakarta. Metode penelitian eksperimen dengan pola Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 4 perlakuan (tanpa kotoran kelinci 0 %, kotoran kelinci 20 %, kotoran kelinci 40 %, dan kotoran kelinci 60 % dengan 5 ulangan). Parameter penelitian meliputi sifat fisika (tekstur, warna, dan bau) dan sifat kimia kompos (pH, kadar air, rasio C/N, kadar C-Organik, kadar N, P dan K). Analisis data menggunakan ANOVA, dilanjutkan dengan uji DMRT 5 %. Hasil penelitian menunjukkan kotoran kelinci tidak berpengaruh terhadap kadar Posfor dan Kalium, tetapi berpengaruh terhadap kadar air, kadar N, kadar C-organik dan rasio C/N dari kompos yang

dihasilkan. Kualitas kompos menggunakan kotoran kelinci 60 % dengan tekstur halus, warna coklat kehitaman, bau tanah, kadar air 46,89 %, kadar N 1,19 %, rasio C/N 16,69, kadar C-organik 20,03 %, kadar P 0,0069 %, kadar K 0,015 %, dan pH 7,2. Simpulan kualitas terbaik kompos limbah padat tahu, dengan kotoran kelinci 21 hari. Saran memanfaatkan ampas tahu dan kotoran kelinci untuk kompos pada tanaman.[1]

Penelitian yang dilakukan oleh Eko Didik Widiyanto, et.all. Dari Universitas Diponegoro Jurusan Teknik Sistem Komputer yang berjudul “Sistem Otomatisasi Pembersihan Kotoran dan Pengaturan Suhu Kandang Kelinci Berbasis Arduino Mega 2560”. Perbedaan pada penelitian ini adalah pada komponen dan *mikrokontroler* yang digunakan. Komponen yang digunakan pada penelitian sebelumnya menggunakan sensor suhu DHT11, sensor load cell dan mikrokontroler menggunakan Arduino Mega 2560, relay, LCD serial, Module HX711 dan Motor Servo. Perbedaan pada penelitian ini adalah *mikrokontroler* yang digunakan menggunakan Arduino Uno R3, tidak mengukur suhu dalam kandang dan menambah Module SIM 800L GSM untuk memberi pemberitahuan kepada pihak yang bersangkutan.[2]

Penelitian yang dilakukan oleh Umami Sholikhah adalah sangat bermanfaat untuk membantu mitra kelompok tani dan anggota nya dalam pemanfaatan urine kelinci yang diolah menjadi pupuk organik cair, dan dari hasil penelitian – penelitian sebelumnya bahwa urine kelinci sangat lengkap kandungan unsur haranya dan relatif lebih tinggi kandungan unsur haranya dibandingkan dengan jenis urine hewan ternak yang lain. Penelitian terkait

urine kelinci juga telah dilakukan oleh Badan Penelitian Ternak (Balitnak di Ciawi, Kabupaten Bogor, pada 2005) memperlihatkan urine kelinci mengandung unsur N, P, dan K masing-masing sebesar lebih tinggi 2,72%, 1,1%, dan 0,5% dari pada kotoran dan urine ternak lain seperti sapi, kerbau, domba, kuda, babi, bahkan ayam. Peran nitrogen (N) pada tanaman yaitu unsur N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar serta berperan vital pada saat tanaman melakukan fotosintesa dengan membentuk klorofil alias zat hijau daun. Apabila air seni kelinci tersebut dicampurkan pemakaiannya bersama kotoran kelinci, unsur yang bakal terkandung lebih lengkap yakni 2,20% Nitrogen (N), 87% Fosfor(P), 2,30% Potassium (K), 36% Sulfur (S), 1,26% Kalsium (Ca), 40% Magnesium(Mg). Dari 10 ekor kelinci bisa diperoleh 2liter urine per hari. Namun perlu dipahami urine kelinci terbaik berasal dari airkencing kelinci berumur 6–8 bulan karena urinenya sudah terbukti mengandung paling banyak unsur N, P, dan K (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian).[3]

Dalam tulisan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Nusa Tenggara Barat, dituliskan bahwa Salah satu keunggulan yang dimiliki pupuk organik cair adalah konsentrasinya lebih mudah diserap oleh tanaman, pupuk organik cair juga lebih efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bahan yang tidak boleh dilupakan untuk pupuk ini adalah kotoran kambing, ya, cara membuat pupuk cair dari kotoran kambing dapat kita pelajari dengan mudah dari beberapa sumber. Seperti halnya pupuk kandang yang memiliki

kandungan sama, pupuk cair dari kotoran kambing ini dapat pula kita aplikasikan secara langsung pada tanaman. Namun meskipun unggul dalam beberapa hal, pupuk cair mempunyai sejumlah kekurangan, diantaranya nutrisi yang terkandung dalam pupuk cair lebih rentan hilang oleh sebab terbawa erosi.[4]

Diabstrak yang ditulis oleh Eka Mandayatma, et.all. dikatakan bahwa Dalam proses pembuatan sirup jahe diperlukan pengontrolan untuk pengadukan agar tidak terjadi pengendapan gula. Sehingga pembuatan sirup jahe diperlukan adanya pengadukan yang terkontrol dengan menggunakan motor DC. Kontrol kecepatan motor DC pada proses pengadukan sirup jahe dapat meminimalisir adanya pengendapan serta dapat menghasilkan sirup jahe dengan kualitas baik. Untuk menjaga kestabilan kecepatan motor DC pada proses pengadukan sirup jahe diperlukan adanya metode kontrol PID.[5]

Dalam penelitian yang dilakukan Arga Rifky Nugraha, dikatakan bahwa Motor DC berfungsi sebagai aktuator pada alat pengaduk adonan. Cara kerja dari motor DC ini yaitu dengan mengatur kecepatan putaran alat pengaduk sesuai dengan perintah kontroler.[6]

Blynk mendukung berbagai macam *hardware* yang digunakan pada project Internet of Things. Blynk adalah *dashboard* digital dengan fasilitas antarmuka grafis dalam pembuatan projectnya. Penambahan komponen pada *Blynk Apps* dengan cara *Drag* dan *Drop* sehingga memudahkan dalam penambahan komponen *input/output* tanpa perlu kemampuan pemrograman android maupun ios. [7]

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). [8]

Mencampur adalah suatu proses operasi yang menggabungkan dua macam atau lebih komponen bahan yang berbeda hingga tercapai suatu keseragaman. Prinsip pencampuran didasarkan pada peningkatan pengacakan dan distribusi dua atau lebih komponen yang memiliki sifat yang berbeda. [9]

Proses pencampuran adalah suatu proses yang penting dilakukan dalam industri, bahkan mesin pencampur ditemukan di hampir semua industri pengolahan pangan maupun non pangan dari pencampuran yang sederhana sampai pencampuran yang rumit seperti pada industri farmasi.[10]

## **2.1 Landasan Teori**

### **2.2.1 Diagram Blok**

Diagram blok adalah diagram sistem dimana 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 diagram blok yang digunakan secara umum. Berikut jenis – jenis diagram blok:

### 2.2.1.1 Blok fungsional

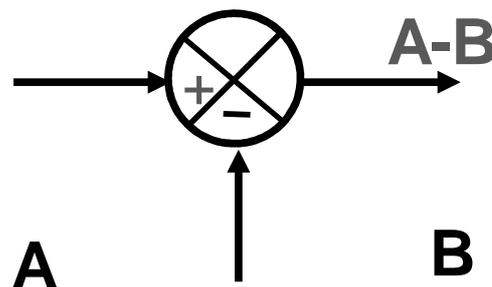
Blok fungsional atau biasa disebut blok adalah suatu simbol operasi matematik pada sinyal masukan blok yang menghasilkan keluaran. Berupa lingkaran dengan tanda yang menunjukkan operasi penjumlahan.



Gambar 2. 1 Blok Fungsional

### 2.2.1.1 Titik Penjumlahan

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



Gambar 2. 2 Titik Penjumlahan

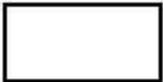
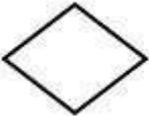
### 2.2.2 Flowchart

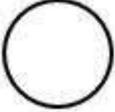
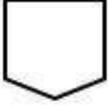
*Flowchart* adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan

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 :

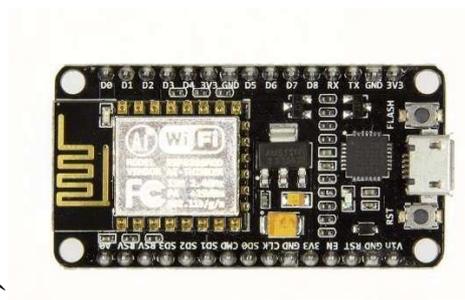
Tabel 2. 1 Flowchart

<b>SIMBOL</b>	<b>NAMA</b>	<b>FUNGSI</b>
	Terminator	Permululaan / akhir program
	Garis alir (flow line)	Arah aliaran program
	Preparation	Proses ini sialisasi (pemberian harga awal)
	Proses	Proses Perhitungan (pengolahan data)
	Input / Output Data	Proses input/output data, parameter, informasi
	Predefined Proses (sub program)	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	Decision	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya

	On Page Connector	Penghubung bagian” flowchart yang berada pada satu halaman
	Off Page Connector	Penghubung bagian” flowchart yang berada pada halaman berbeda

### 2.2.3 ESP 8266

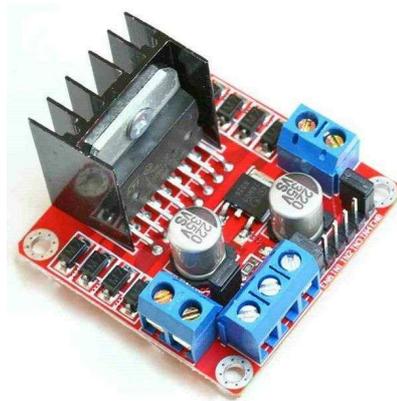
ESP8266 adalah Modul Wifi ini bisa sangat berguna yang belum sama sekali mengenal modul-modul elektronika, karena ada banyak sekali modul-modul elektronika di dunia ini dan salah satunya modul wifi yang sangat bermanfaat bagi pekerjaan elektronika, chip terintegrasi yang didesain untuk keperluan dunia 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 ESP8266

#### 2.2.4 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

#### 2.2.5 Motor DC

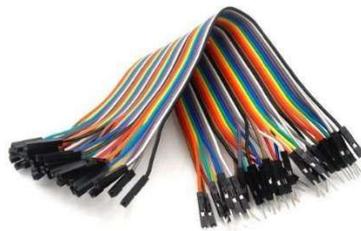
DC Motor adalah suatu perangkat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerakan (motion). Motor DC ini juga dapat disebut sebagai Motor Arus Searah. Seperti namanya, DC Motor memiliki dua terminal dan memerlukan tegangan arus searah atau DC (Direct Current) untuk dapat menggerakannya. 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

### 2.2.6 Kabel Jumper

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



Gambar 2. 6 Kabel Jumper

### 2.2.7 PCB

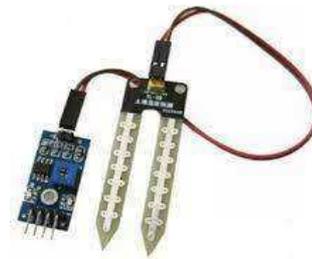
PCB (papan sirkuit cetak) adalah sebuah papan yang penuh dengan sirkuit dari logam yang menghubungkan komponen elektronik yang berbeda jenis maupun sama satu sama lain tanpa kabel.



Gambar 2. 7 PCB

### 2.2.8 Sensor Kelembaban Tanah

Soil Moisture Sensor 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 hidroton.



Gambar 2. 8 Sensor Kelembaban Tanah

### 2.2.9 LED

LED (Light Emitting Diode) adalah Sebuah lampu kecil yang digunakan sebagai penanda atau pointer. Light Emitting Diode adalah salah satu komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor jenis dioda yang mampu mengeluarkan cahaya.



Gambar 2. 9 LED

### 2.2.10 Adaptor

Adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah. Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan DC (seperti ;baterai,Aki) karena penggunaan tegangan AC lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik di tempat tersebut.



Gambar 2. 10 Adaptor

### 2.2.11 Motor Servo

Motor Servo adalah *servo mekanisme loop* tertutup yang menggunakan umpan balik posisi untuk mengontrol gerakan dan posisi

akhirnya. Input ke kontrolnya adalah sinyal yang mewakili posisi yang diperintahkan untuk poros output.



Gambar 2. 11 Motor Servo

### 2.2.12 BLYNK

*Blynk* adalah aplikasi untuk iOS dan OS Android untuk mengontrol Arduino, NodeMCU, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat hardware, menampilkan data sensor, menyimpan data, visualisasi, dan lain-lain.



Gambar 2. 12 BLYNK

### 2.2.13 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.



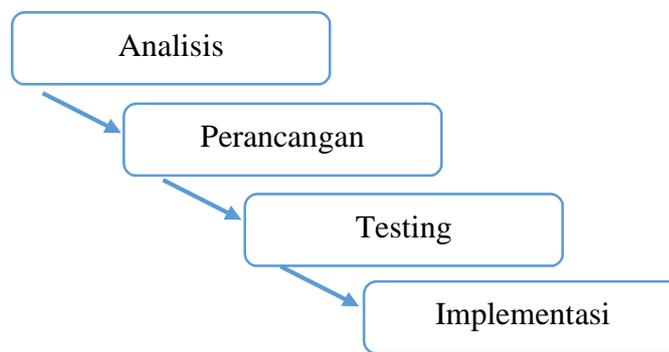
*Gambar 2. 13 Arduino UNO*

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Prosedur Penelitian

Dalam Prosedur Penelitian memuat beberapa hal yaitu:



Gambar 3. 1 Metode 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 diaduk 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 lebih menghemat waktu dan tenaga.

### **3.1.2 Perancangan**

Pada tahap ini, dirancang sebuah alat pengaduk otomatis untuk mengaduk bahan – bahan pupuk kompos ( termasuk kotoran kelinci ) di dalam alat menggunakan motor DC sebagai pengaduk utama, dan menggunakan *realtime* sebagai waktu kapan harus berhenti mengaduk saat sudah teraduk rata.

### **3.1.3 Testing**

Pada tahap ini dilakukan uji coba pada alat yang telah dirancang dengan komponen – komponen yang telah dipersiapkan dengan matang. Tujuan utama dari uji coba alat ini adalah untuk memastikan alat berjalan dengan baik seperti yang diharapkan serta guna untuk mencari kekurangan – kekurangan yang mungkin ada pada alat.

### **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 Teknik 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 sapi Desa Banjaratma rt 07 rw 08 Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah, dan Jl. Samanhuri Dehong Tengah Kecamatan Tegal Selatan Kota Tegal.



Gambar 3. 2 foto observasi dibanjaratma



Gambar 3. 3 foto observasi didehong tengah

### **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 sapi yang berhubungan dengan data yang terkait.

## **3.3 Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Pada saat pelaksanaan penelitian dilakukan pada hari rabu, 28 April 2021 pukul 16.00 – 18.00 WIB

### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di Peternakan Sapi Desa Banjaratma rt 07 rw 08 Kecamatan Bulakamba Kabupaten Brebes Provinsi Jawa Tengah. Hal ini dilakukan karena pada hakikatnya pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk kompos sama halnya dengan kotoran kelinci.

Kami juga melakukan penelitian di Peternakan Kelinci di Jalan Samahudi Debong Tengah 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 dibuat adalah pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos berbasis *blynk*. Alat ini dibangun sebagai kelanjutan dari alat pengumpulan kotoran kambing yang dirasa dapat lebih bermanfaat dalam segi financial, karena dari kompos dapat mendapatkan penghasilan lebih dari penjualan pupuk kompos.

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

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

Hardware yang dibutuhkan dalam perancangan ini meliputi;

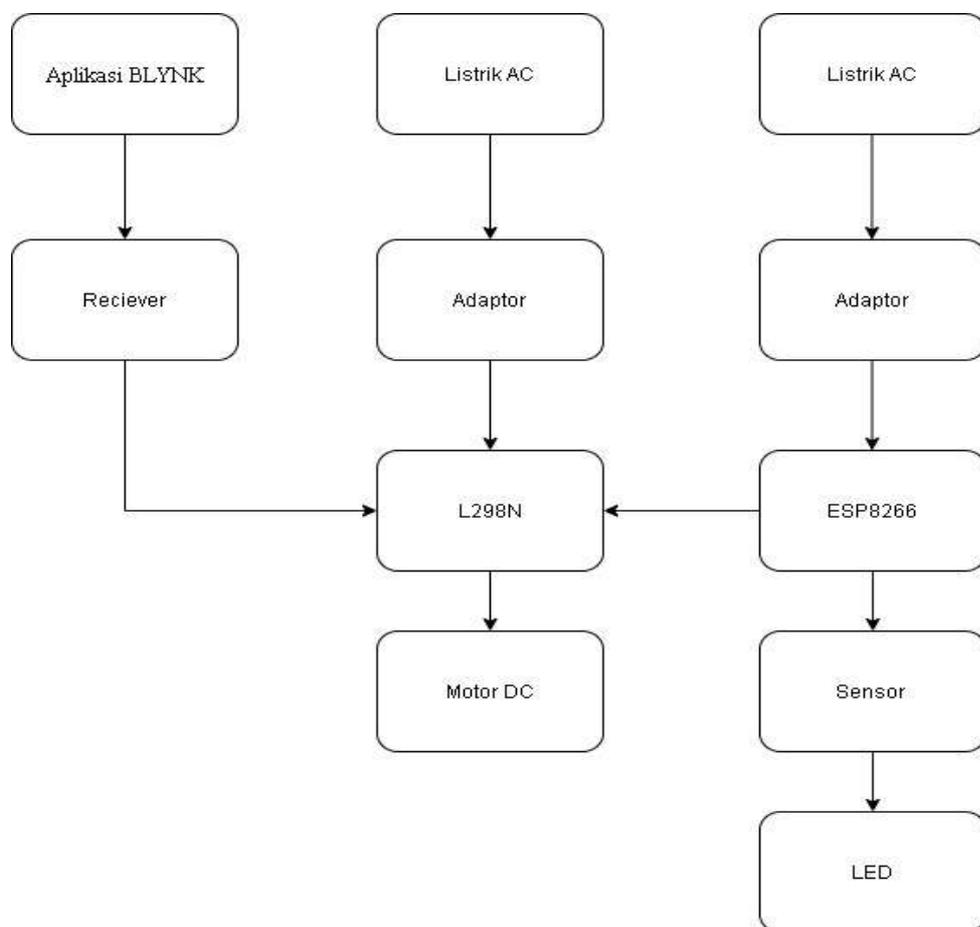
- a. Esp8266*
- b. Motor Driver L298N*
- c. Motor DC*
- d. Kabel Jumper*
- e. PCB*
- f. Sensor Kelembapan Tanah*
- g. LED*
- h. Adaptor*
- i. Motor Servo*

### 4.2.1 Analisa Kebutuhan Software

Software yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini adalah Arduino UNO, dan aplikasi android *Blynk*

### 4.3 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem meliputi;



Gambar 4. 1 Diagram Blok

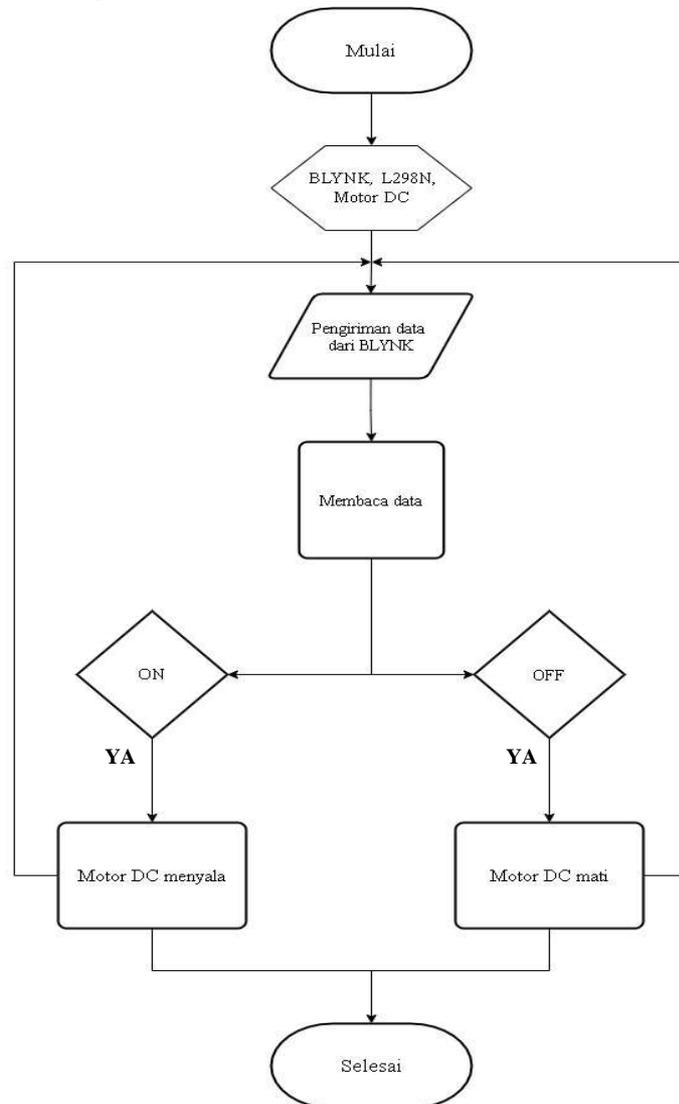
Diagram blok dapat dijelaskan sebagai berikut;

1. Aplikasi *blynk* : Aplikasi yang digunakan untuk mengaktifkan Motor DC
2. Reciver : menerima data yang kemudian diarahkan ke L298N

3. Listrik AC : sumber daya yang digunakan untuk menjalankan L298N dan Motor DC
4. Adaptor : alat yang digunakan untuk mengubah arus AC dari listrik menjadi arus DC
5. Motor DC : alat yang digunakan sebagai penggerak *mixer*
6. Motor Driver L298N : penerima data yang diarahkan dari aplikasi *blynk* dan ESP8266
7. ESP8266 : penerima data dan membaca data kemudian memberi perintah ke Motor Driver L2988N dan sensor kelembapan tanah
8. Sensor Kelembapan Tanah : alat pendeteksi kelembapan pupuk kompos, yang memberi info kepada lampu LED sebagai monitoring
9. LED : sebagai penerima info yang dikirimkan oleh sensor kelembapan tanah sebagai monitoring

#### 4.4 Desain Input/Output

Desain input/output pengolahan kotoran kambing menjadi kompos ini sebagai berikut



Gambar 4. 2 Flowchart Pengolahan kotoran kambing menjadi pupuk kompos

Keterangan Flowchart :

1. Dimulai dengan melakukan kontrol dari aplikasi *Blynk*.
2. Data yang dikirim diterima oleh ESP8266.

3. Kemudian ESP8266 memerintah Motor Driver L298N untuk menggerakkan Motor DC.
4. Jika perintah ON maka Motor DC akan berputar.
5. Jika perintah OFF maka Motor DC akan berputar.
6. Selesai.

#### **4.5 Analisa Pembuatan Pupuk Kompos**

Pembuatan pupu kompos dari kotoran kelinci ini menggunakan beberapa bahan yang cukup mudah untuk ditemukan terutama ditoko-toko pertanian, bahan yang digunakan ialah sebagai berikut :

##### **4.5.1 Kotoran Kelinci**

Kotoran kelinci sebagai bahan utama yang digunakan dalam pupuk kompos organik ini. Disamping perawatannya yang tidak terlalu membutuhkan banyak tempat, kotoran kelinci juga mengandung unsur N(Nitrogen), P(Phosphate), dan K(Kalium) paling tinggi diantara kotoran ternak lainnya. Kandungan ini sangat berguna untuk tumbuhan[11]



Gambar 4. 3 Kotoran Kelinci

#### 4.5.2 Gula Pasir

Gula pasir digunakan sebagai sumber makanan dari bakteri yang dipakai untuk menguraikan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos.



Gambar 4. 4 Larutan Gula Pasir

#### 4.5.3 Bakteri EM4

Merupakan suatu bakteri pengurai yang menjadi bahan yang penting sebagai pengurai yang dapat menyampurakan kotoran kelinci menjadi lebih cepat.



Gambar 4. 5 Bakteri EM4

#### 4.5.4 Ragi Tape

Ragi berfungsi sebagai tambahan bahan yang dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dari asam amino dan gula di dalam tanah yang dikeluarkan oleh bakteri fotosintetik atau bahan organik melalui proses fermentasi.



Gambar 4. 6 Ragi Tape

#### 4.5.5 Air

Air tentu saja berfungsi untuk mempermudah pelarutan pada kompos. Tapi pada pembuatan kompos ini hanya membutuhkan sedikit air saja, karena jika terlalu banyak akan mengganggu kandungan dari bahan yang lainnya.



Gambar 4. 7 Air Putih

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Implementasi Sistem

Berikut ini adalah implementasi alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos. Terdapat 6 buah komponen utama yaitu : 1. ESP8266, 2. Motor Driver L298N, 3. Motor DC, 4. Sensor Kelembaban Tanah, 5. LED, 6. Adaptor. Kontrol yang terdapat di aplikasi *blynk* ada 2, ON sebagai kontrol motor DC agar dapat berputar dan OFF sebagai kontrol motor DC agar dapat berhenti berputar.



Gambar 5. 1 Tampilan Aplikasi Blynk

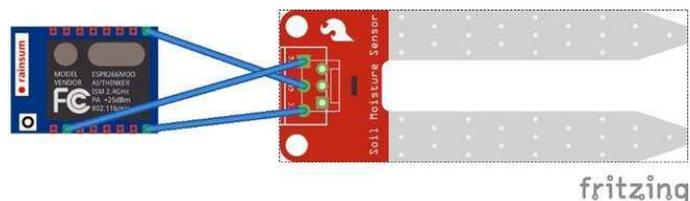
Keterangan :

- 1 Download *Aplikasi Blynk* pada *Playstore/Appstore*
- 2 Buka aplikasi, dan silahkan *sign up new account* atau *login* menggunakan “*email*“
- 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.

### 5.1.1 Instalasi Perangkat Keras

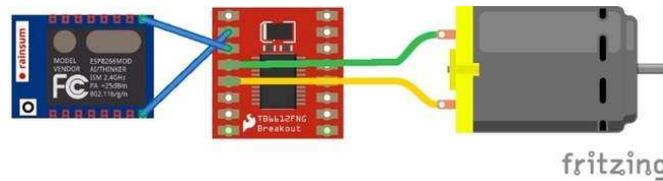
Proses perakitan yang digunakan pada alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos berbasis *BLYNK*

1. Rangkaian ESP8266 dengan Sensor Soil Moisture



Gambar 5. 2 Gambar Rangkaian ESP8266 dengan Sensor Soil Moisture

## 2. Rangkaian ESP8266 dengan Motor DC



Gambar 5. 3 Gambar Rangkaian ESP8266 dengan Motor DC

### 5.1.2 Implementasi Pengolahan Pupuk Kompos

Berikut tampilan hasil dari rancangan perangkat keras alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos.

## 5.2. Hasil Pengujian

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk menentukan apakah alat dapat berfungsi dengan baik. Tahap pengujian dimulai dengan merumuskan rencana pengujian kemudian mulai menjalankan apakah motor DC dapat merespon perintah yang dikirimkan oleh aplikasi blynk dan bagaimana perkembangan kotoran kelinci yang tadi di mixer selama 2 minggu dilanjutkan dengan pencatatan perkembangan pupuk kompos.

### 5.2.1 Rencana Pengujian

Hal yang diujikan dalam rencana pengujian ini sebagai berikut :

Tabel 5. 1 Perencanaan Pengujian Sistem

Kelas Uji	Butir Uji	Alat Uji
Sensor Soil Moisture	LED	Pupuk Kompos
Motor DC	LED	Pupuk Kompos

### 5.2.2 Pengujian

Pengujian alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos berbasis *blynk* dengan cara mencoba apakah ketika ditekan on pada aplikasi maka motor DC akan berjalan, begitupun sebaliknya.

Tabel 5. 2 kesiapan pupuk kompos

No	Hari	Suhu	Proses fermentasi
1	Pertama	50	Belum siap
2	Ketiga	36	Belum Siap
3	Ketujuh	25	Siap



Gambar 5. 4 foto alat pengolahan pupuk kompos

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Simpulan**

Berdasarkan uraian dari bab-bab sebelumnya telah dijelaskan dan berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembuatan alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos dapat meningkatkan penghasilan yang diperoleh peternak kelinci.
2. Penggunaan tenaga sangat bergantung dengan tegangan listrik AC maupun DC
3. Masih digunakan untuk kandang berskala kecil

#### **6.1. Saran**

Dari hasil penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan yang penulis harapkan dapat di kembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis perlu memberikan saran sebagai berikut :

1. Pemanfaatan daya yang lebih efisien agar tidak terlalu bergantung terhadap tegangan listrik AC dan DC
2. Dikembangkan lagi agar bisa digunakan untuk kandang berskala besar

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hasan, P. S. Agroteknologi, F. Pertanian, U. R. Indonesia, S. Informasi, and P. Kementerian, “Jurnal Ilmiah Respati Pertanian Vol. 2, No. 9 ISSN : 1411 - 7126,” vol. 2, no. 9, pp. 642–649, 1998.
- [2] E. D. Widiyanto, M. Khasanah, A. B. Prasetijo, and R. Septiana, “Sistem Otomatisasi Pembersihan Kotoran dan Pengaturan Suhu Kandang Kelinci Berbasis Arduino Mega2560,” *J. Rekayasa Elektr.*, vol. 13, no. 3, p. 133, 2017, doi: 10.17529/jre.v13i3.8422.
- [3] U. Sholikhah, I. S. Magfiroh, and wahyu indra D. Fanata, “Pemanfaatan Limbah Urine Kelinci Menjadi Pupuk,” *Asian J. Innov. Entrep.*, vol. 3, no. 2, pp. 204–208, 2018.
- [4] I. N. K. Besung, N. L. P. Sriyani, P. Sampurna, and K. K. Agustina, “Aplikasi Teknologi Pada Peternakan Sapi Bali,” *J. Udayana Mengabdikan*, vol. 15, no. 7, pp. 216–222, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jum/article/view/22563/14828>.
- [5] K. Kecepatan and T. Pustaka, “Eka Mandayatma,” vol. 01, no. 01, pp. 43–48, 2017.
- [6] A. R. Nugraha, A. Pengaduk, A. A. P. Adonan, and I. Pendahuluan, “Sistem Pengaturan Kecepatan Motor DC pada Alat Pengaduk Adonan Dodol Menggunakan Kontroler PID,” no. Dc, pp. 1–6, 2009.
- [7] J. Ambarita, R. A. P., and A. S. Wibowo, “RANCANG BANGUN PROTOTIPE SMARTHOME BERBASIS INTERNET OF THINGS ( IoT ) MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DENGAN MODUL ESP 8266 DESIGN SMARTHOME PROTOTYPE BASED ON IOT USING BLYNK APPLICATION WITH THE ESP MODULE 8266 internet technology and other communication me,” vol. 6, no. 2, pp. 3006–3013, 2019.
- [8] F. MANURUNG, “RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI BANJIR MENGGUNAKAN IoT (BLYNK) BERBASIS ARDUINO UNO,” p. 16, 2020.

- [9] M. Ayu Nurmalasari, Fitiri Khairunnisa, Jamilah, "Laporan Praktikum Proses Mixing," [Online]. Available:  
<http://jamilahata.blogspot.com/2016/04/laporan-praktikum-proses-mixing.html>.
- [10] Shinta, "Laporan Mixing," 2012, [Online]. Available:  
<http://diangmarahati.blogspot.com/2012/12/laporan-mixing.html>.
- [11] Tosiani, "PUPUK ORGANIK KOTORAN KELINCI MULAI DIGEMARI," [Online]. Available:  
<https://mediaindonesia.com/nusantara/338447/pupuk-organik-kotoran-kelinci-mulai-digemari>.

## LAMPIRAN

### 1. Foto Wawancara



Lampiran 1 foto wawancara



Lampiran 2 foto wawancara

2. Foto Observasi



Lampiran 3 Foto Penyaringan



Lampiran 4 Foto Tempat Pembuatan Kompos



Lampiran 5 foto kandang kelinci



Lampiran 6 foto observasi

No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Senin / April	Revisi: Daftar isi (font) - latar belakang 1) di perbaiki 2) di - rumpukan 3) di buany 4) di lalukan 5) di perbaiki 6) DC	
2	Jumat / April	- tips: autom perumusan masalah dan batasan masalah - penyelesaian dalam batasan masalah dan tipe - tips di bagian manfaat	
3	Sabtu / April	- Revisi di bagian pendahuluan terbit - Revisi di bagian landasan teori - Revisi di bagian metode penelitian - penulisan jadwal kegiatan	

Lampiran 7 form bimbingan 1

No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
4	Kamis/19 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisi Diagram blok</li> <li>- Daftar isi</li> <li>- Daftar pustaka</li> <li>- pemberian judul</li> <li>- spasi pada sub bab</li> <li>- di kelengkapan</li> <li>- penulisan huruf, mawalah</li> <li>- di samping</li> </ul>	
5	Senin/3 Mei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pemberian rufus keaman</li> <li>- Revisi pada <del>sub</del> lambang</li> <li>- teori</li> <li>- spasi pada tujuan dan manfaat</li> <li>- pemberian kalimat pada <del>sub</del> : perintah dan terlewat</li> </ul>	

Lampiran 8 form bimbingan 2

TAHAP/TANGGAL	URAIAN	INDIKATOR
Selasa 4 Januari	<p>→ Ambil kembali <i>Acronyms</i> di program <i>Word</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pindahkan <i>all</i> analisis kelengkapan <del>yang</del> <i>colang</i> <i>pitung</i> <i>siya</i></li> <li>- <i>perancangan</i> = kata <i>real-time</i> <i>italic</i></li> <li>- <i>tuliskan</i> <i>di</i> <i>di</i> <i>sambungan</i> <i>pada</i> <i>kata</i> <i>di</i> <i>testing</i></li> <li>- <i>perubahan</i> <i>lutes</i> <i>pada</i> <i>teknik</i> <i>pengumpulan</i> <i>data</i></li> </ul>	27

Lampiran 9 form bimbingan 3

PEMBIMBING I		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/ TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	-	Revisi Bab I Revisi Bab II	Vina G. H. H. 
2	Senin 10-5-2021	Ace Bab I Ace Bab II Revisi Bab III	
3	minggu 16/mei 2021	ACC Bab III	
1.	20/05/2021	Ace laporan Jep Vji	

Lampiran 10 form bimbingan 4

PEMBIMBING II:		BIMBINGAN LAPORAN TA	
No	HARI/TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	Senin, 5 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>perubahan prototype</li> <li>- diskusi rangkaian</li> </ul>	
2	Rabu, 7 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diskusi slot dan balok untuk prototype</li> </ul>	
3	Selasa, 20 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pembahasan perancangan alat</li> <li>- diskusi kodingan dan rangkaian</li> <li>- pembuatan sensor</li> </ul>	
4	Kamis, 20 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perubahan rangkaian slot</li> <li>- diskusi slot</li> <li>- pembuatan progres slot</li> </ul>	
5	Kamis 29 April	<ul style="list-style-type: none"> <li>- membuat progres slot</li> <li>- diskusi slot</li> <li>- diskusi rangkaian</li> </ul>	

Lampiran 11 form bimbingan 5

No	NAMA TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	D. Pata, A. ayud	pembuatan alat pembuatan proyek alat	
2	R. Pata, I. Juni	pembuatan proyek alat dan konstruksi. Berl. 456	
3	Fabi, Mami	konstruksi Berl. 456	
4	Pamir, D. Juni	A.C. Berl. 456	

Lampiran 12 form bimbingan 6

## SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bersedia mengajar di bawah ini:

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom  
NIMN : 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	Zidansheva Satria Pamungkas	18040095	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 13 surat kesedian membimbing 1

### 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	Zidansheva Satria Pamungkas	18040095	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



Rafael Satrio, M.Kom  
NIPY. 07.011.083

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

Lampiran 14 surat kesediaan membimbing 2