

ALAT PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI MENJADI PUPUK KOMPOS BERBASIS BLYNK

Zidansheva Satria Pamungkas¹, Ida Afriliana², Rivaldo Mersis Brilianto³

Email: zidanshevasatriapamungkas@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

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.

1. Pendahuluan

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. Kotoran ternak selain berfungsi sebagai bioaktivator juga menambah unsur hara, khususnya unsur Nitrogen. [1]

Dalam 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. [3] 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.

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]

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 .

2. Metode Penelitian

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.

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) 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.

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. Hasil dan Pembahasan

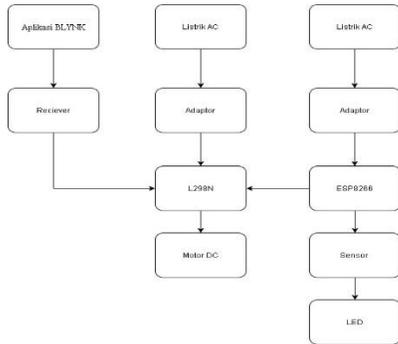
1) Perancangan

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.

a. Blok Diagram

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan. Berikut gambar diagram blok dalam penelitian ini seperti dalam Gambar Perancangan Blok Diagram Perancangan flowchart dalam alat

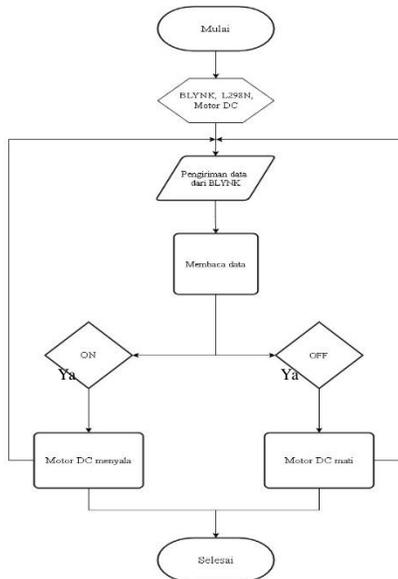
pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos



Gambar 1 Perancangan Blok Diagram

b. Flowchart

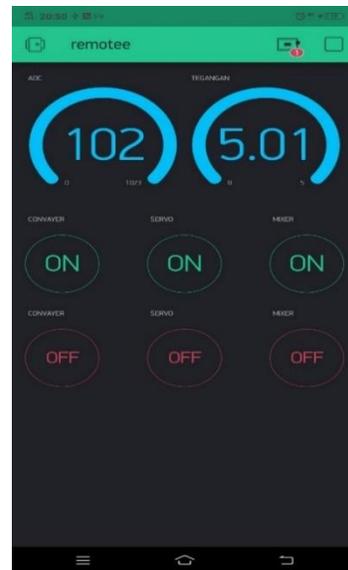
Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur sistem pendeteksi kobocoran gas digambarkan dalam bentuk flowchart seperti gambar 2 Perancangan flowchart dalam alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos



Gambar 2 Perancangan Flowchart

c. 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 3 Tampilan BLYNK

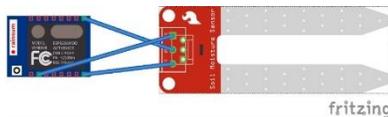
Keterangan :

- 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 download ke *module / Salin kode Auth Token* ke *Arduino IDE*
- 7 Aplikasi *Blynk* siap dipakai.

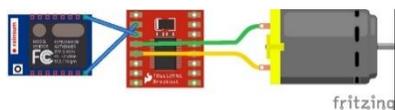
d. Instalasi Perangkat Keras
 Proses perakitan yang digunakan pada alat pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk kompos berbasis *BLYNK*

1. Rangkaian ESP8266 dengan Sensor Soil Moisture



Gambar 4 Rangkaian sensor soil moisture

2. Rangkaian ESP8266 dengan Motor DC



Gambar 5 Rangkaian pengaduk kotoran kelinci

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.

a. Rencana Pengujian

Hal yang diujikan dalam rencana pengujian ini sebagai berikut :

Tabel 1 Perencanaan Pengujian Sistem

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

b. 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 2 kesiapan pupuk kompos

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

4. Kesimpulan

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

5. 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. Prasetyo, 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 Mengabdi*, 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 PROTOTYPE 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, Fitri 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>.