

RANCANG BANGUN ALAT PENGUMPULAN KOTORAN KELINCI DAN PENGOLAHAN MENJADI PUPUK KOMPOS

Abror Nabhansyah Hartoyo¹, Ida Afriliana², Rivaldo Mersis Brillianto³

Email: abror.nabhansyah@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Kelinci merupakan hewan yang biasa dijadikan peliharaan namun tidak sedikit juga yang menjadikannya hewan ternak. Pada peternakan kelinci biasanya memanfaatkan daging kelinci untuk dikonsumsi, dan juga biasanya memanfaatkan kotorannya untuk dijadikan pupuk kompos. Namun pada peternak kotoran kelinci biasanya berserakan dikandang dan harus dibersihkan secara manual, begitu juga dengan pengolahannya menjadi pupuk kompos juga secara manual. Untuk mempermudah dalam pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahannya menjadi pupuk kompos, maka dibutuhkan alat yang memerlukan *NodeMCU ESP8266* sebagai pengontrol untuk mengumpulkan kotoran kelinci menggunakan Motor DC sebagai konfeyor, dan juga sebagai mixer untuk pengolahan menjadi pupuk kompos. Alat ini menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai pengatur on dan off untuk konfeyor 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, konfeyor, mixer, pupuk kompos.*

1. Pendahuluan

Tidak sedikit masyarakat di Indonesia yang memelihara hewan peliharaan di rumah, salah satunya adalah kelinci. Kelinci merupakan hewan yang biasa dipelihara selain anjing dan kucing, namun tidak sedikit pula yang tidak hanya memelihara kelinci sebagai hewan peliharaan namun memanfaatkannya menjadi peternakan kelinci.

Peternakan kelinci biasanya diutamakan dalam pengolahan daging untuk dijadikan sate kelinci karena rasa yang bisa dijamin kelezatannya. Namun terdapat permasalahan yang biasa terjadi tak hanya di peternakan kelinci saja, yaitu saat para kelinci buang kotoran maka kotorannya akan berserakan di kandang atau di bawah kandang yang membuat harus rutin dibersihkan dalam waktu tertentu.

Pada peternakan kelinci biasanya kotoran kelinci yang telah berserakan lalu dikumpulkan tidak dibuang begitu saja, namun dimanfaatkan untuk diolah menjadi pupuk kompos. Karena jika dibuang begitu saja akan terlalu merugikan para peternak dalam pemanfaatan penuh di peternakan 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 penelitaian 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.

Pada peternakan kelinci biasanya kotoran kelinci yang telah berserakan lalu dikumpulkan tidak dibuang begitu saja, namun dimanfaatkan untuk diolah menjadi pupuk kompos. Karena jika dibuang begitu saja akan terlalu merugikan para peternak dalam pemanfaatan penuh di peternakan kelinci.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan perancangan sebuah alat untuk mengumpulkan kotoran kelinci secara otomatis menggunakan motor DC dengan

konveyor untuk menggiring kotoran yang jatuh ke satu wadah agar tidak berserakan.

2. Metode Penelitian

1) Analisis

Melakukan analisis permasalahan yang timbul akibat menumpuknya kotoran kelinci di bawah kandang maka di perlukan Alat Pengumpulan Kotoran Kelinci dan Pengolahan Menjadi Pupuk Kompos.

2) Desain

Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dalam bentuk alat di luar kandang dalam skala kecil.

3) Coding

Membuat alat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan arduino.

4) Testing

Melakukan pengujian alat yang di buat langsung di kandang kelinci.

5) Implementation

Setelah dilakukan pengujian alat tersebut akan di impelentasikan di peternakan kelinci.

6) Maintenance

Melakukan Perawatan secara berkala.

3. Hasil dan Pembahasan

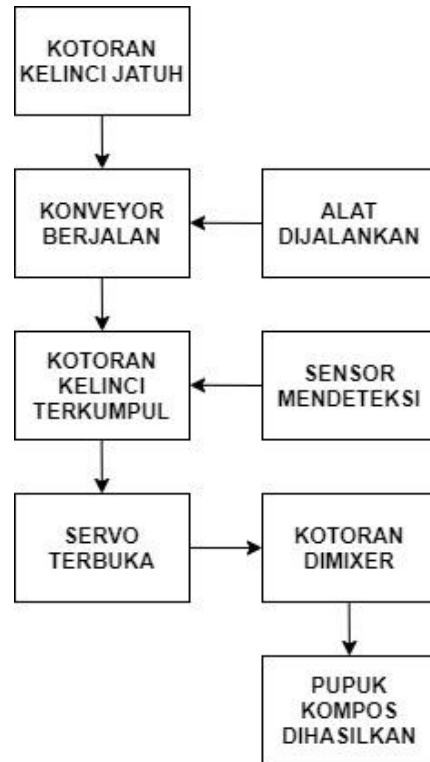
1) Perancangan

Perancangan sistem ini dilakukan dengan perencanaan sistem, implementasi sistem, dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos berbasis blynk, maka dirancang diagram blok dan flowchart.

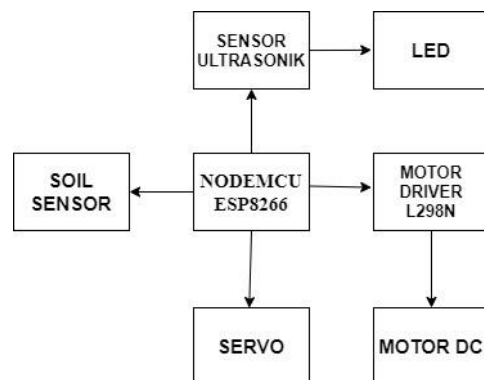
a. Diagram Blok

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. Terdapat 2 diagram blok pada sistem ini, yaitu diagram blok alat dan diagram blok rangkaian.



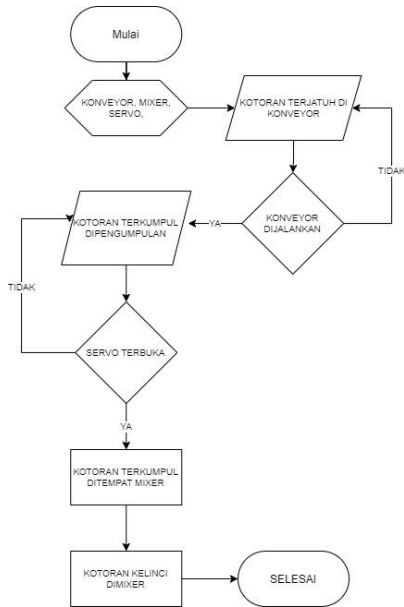
Gambar 1. Diagram Blok Alat



Gambar 2. Diagram Blok Rangkaian

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 adalah Flowchart dari rancang bangun alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos.



Gambar 3. Flowchart

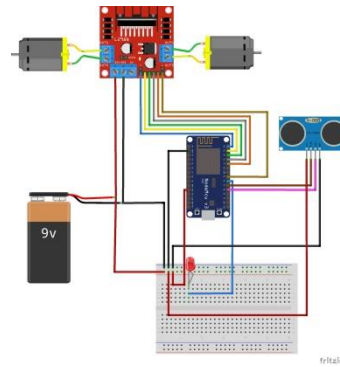
- c. Desain Alat 2 Dimensi
 Desain alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos menggunakan blynk berupa gambar 2 dimensi, yaitu sebagai berikut:



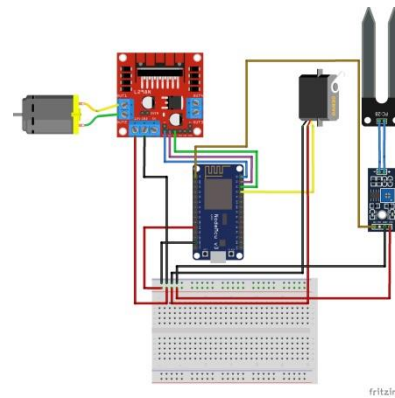
RANCANG BANGUN ALAT

Gambar 4. Desain Alat

- d. Desain Rangkaian
 Desain rangkaian adalah design dari pengontrol yaitu NodeMCU esp8266 yang mengontrol jalannya motor dc dan sensor. Terdapat dua rangkaian pada alat ini, yaitu rangkaian konveyor dan rangkaian mixer. Berikut adalah desain rangkaian dari alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos berbasis android menggunakan blynk:



Gambar 5. Desain Rangkaian Konveyor



Gambar 6. Desain Rangkaian Mixer

- 2) Implementasi Sistem
 Berikut ini adalah implementasi sistem alat pengumpulan kotoran kelinci dan pengolahan menjadi pupuk kompos berbasis blynk. Terdapat 2 bagian utama dalam alat ini, yaitu bagian konveyor (sebagai pengumpulan kotoran kelinci) dan bagian mixer (sebagai pengolahan menjadi pupuk kompos).

- a. Hasil Produk

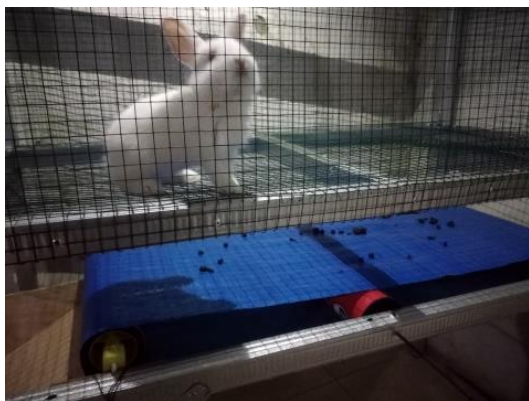


Gambar 7. Tampilan Keseluruhan Produk

Untuk penggunaan konveyor pada alat ini menggunakan 3 buah kayu sebagai roda dan 2 buah motor DC

sebagai penggerak. Pengujian dilakukan dengan menguji tegangan yang digunakan untuk menggerakkan 2 buah motor DC pada konveyor.

Motor DC membutuhkan tenaga 3,5 Volt agar dapat berjalan, disini menggunakan 2 buah motor DC yang artinya bertotal 7 Volt untuk tegangan di konveyor dan digunakan secara bersamaan. Sumber tegangan menggunakan Adaptor 12 Volt.



Gambar 8. Tampilan Conveyor

Untuk penggunaan mixer menggunakan 1 motor DC dan 1 motor servo yang masing – masing juga membutuhkan tegangan 3,5 volt. Sumber tegangan yang digunakan juga adaptor 12 volt yang berbeda dari konveyor, namun pada alat ini motor DC dan motor servo tidak dijalankan secara bersamaan maka terjadi pembagian arus pada tegangan untuk motor DC dan motor servo.



Gambar 9. Tampilan Mixer

b. Hasil Pengujian

Tabel 1. Pengujian Konveyor

No.	Tegangan	Kecepatan dua motor DC
1	9 Volt	Lambat
2	12 Volt	Sedang (standar)

Tabel 2. Pengujian Mixer

No.	Tegangan	Motor Servo	Motor DC
1	9 Volt	Sedang (standar)	Sedang (standar)
2	12 Volt	Sedang (standar)	Cepat

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Alat dapat mengumpulkan kotoran kelinci dan mengolahnya menjadi pupuk kompos dengan menggunakan aplikasi *blynk* yang telah dihubungkan sebagai tombol on dan off untuk menyala dan mematikan alat.
- 2) Sistem monitoring kompos pada aplikasi *blynk* dapat memberikan informasi berupa suhu kompos yang telah dimixer hingga siap digunakan.

5. Daftar Pustaka

- [1] B. F. Rahmat, D. Fatihana, R. Hadiarto, and N. C. Basjaruddin, "Sistem Pembersih Kotoran Kandang Ayam Otomatis Berbasis Mikrokontroler," *9th Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 140–143, 2017.
- [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] A. N. J. Angga Wahyu Pratama, M. Sarwoko, "Implementasi Sistem Kendali Perkandangan Ayam Petelur (Pembersih Kandang Berbasis Mikro Dan Sms)," 2012, [Online]. Available:

www.tcpdf.org.

- [4] Sutikno, S. Ariyani, and M. A. Auliq, "Ayam Petelur Secara Otomatis Berbasis Arduino Uno R3 Dan Monitoring Counter Telur Via Android," pp. 1–6.
- [5] M. Z. Ritonga, U. Pembangunan, P. Budi, D. D. Tua, and D. Serdang, "AGROVETERINER Vol.6, No.2 Juni 2018," vol. 6, no. 2, pp. 93–104, 2018.
- [6] B. Qamar, M. R. Arief, P. Studi, T. Komputer, F. Teknik, and U. M. Surabaya, "Rancang Bangun Pembersih Kotoran Kandang Ayam," vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2019.
- [7] U. Diponegoro, "Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pakan Ternak Berbentuk Butiran-Butiran Kecil Program Studi Diploma Iii Teknik Mesin," 2011.
- [8] K. Riau, "Pembuatan kompos dan pupuk cair organik dari kotoran dan urin sapi," pp. 1–12, 2012.
- [9] PT DINAMIKA NUSA MANDIRI, "Pengertian Conveyor Dan Beberapa Spesifikasinya," *dnm.co.id*, 2019. <https://www.dnm.co.id/pengertian-conveyor-dan-spesifikasinya-mulai-roller-conveyor/> (accessed May 19, 2021).
- [10] Aneka Mesin, "Pengertian Conveyor Dan Beberapa Spesifikasinya," *anekamesin.com*, 2020. <https://anekamesin.com/membuat-pupuk-kompos-jadi-mudah.html> (accessed May 05, 2021).