

RANCANG BANGUN ALAT MIXING UNTUK MINUMAN TERNAK SAPI BERBASIS ARDUINO

M Andrea Riswanto Subandi¹
Nopriadi²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb170210059@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In the world of animal husbandry, especially cattle breeders, one of the most important obstacles besides feeding is giving water, most cattle breeders give their livestock water using the manual method, this is considered quite inefficient because it consumes quite a lot of energy and takes a long time. In this case, the author raised the title "Design of an Arduino-Based Automatic Cattle Feeder Mixing Tool" which aims to simplify and lighten human tasks. The tool made by the researcher is still in the form of prototyping which is able to provide drinking cows automatically and according to a schedule. The main control used in this system is using an Arduino microcontroller which is programmed according to the needs and the time adjustment is determined at the time of feeding the cows using the RTC component. The results of the testing and performance of this tool have reached the target, it is right and in accordance with the scheduling hours that have been set in each regular feeding of livestock every day, so that this tool is very easy and also efficient in alleviating human work, especially for breeders

Keywords: *Arduino, Automatic RTC, Livestock*

PENDAHULUAN

Sapi merupakan hewan ternak yang memiliki potensi besar. Dalam bidang usaha untuk penjualannya hewan tersebut bisa terjual dengan harga yang cukup tinggi disetiap ekornya guna untuk memenuhi kebutuhan daging di setiap daerah. Oleh karena itu untuk mendapatkan daging yang melimpah para peternak sapi tidak hanya memperhatikan dalam sistem pemberian pakan saja tetapi peternak juga harus memperhatikan pemberian minumannya agar sapi bisa tumbuh secara maksimal dan bisa menghasilkan daging yang banyak.

Seiring berjalanya waktu perkembangan teknologi pada zaman sekarang ini pemberian minum kepada sapi secara manual dinilai kurang efektif dikarenakan memakan waktu yang lama. Dan sifat manusia yang cenderung berubah ubah hal ini mengakibatkan pemberian minum terhadap hewan sapi terganggu dari yang biasanya sehari tiga kali bisa menjadi sehari dua kali bahkan satu kali. Oleh karena itu efek yang diterima yaitu hewan ternak sapi tidak bisa tumbuh secara maksimal.

Dari masalah masalah yang timbul dalam penjelasan di atas penulis mempunyai sebuah inspirasi

yaitu membuat sebuah rancangan alat pemberi minum hewan ternak sapi secara otomatis menggunakan komponen utama yaitu arduino uno. Rancangan alat ini dibuat oleh penulis guna untuk meringankan beban para peternak sapi dalam pemberian minum sehingga kebutuhan air minum sapi dapat terpenuhi setiap hari.

KAJIAN TEORI

2.1 Arduino Uno



Gambar 1.Arduino Uno
(Sumber : Data Penelitian, 2022)

Menurut (Hidayanti et al., 2020) arduino uno adalah sebuah peralatan mikrokontroler yang dapat mengoperasikan sebuah alat dengan bantuan kode kode pemrograman. Mikrokontroler ini bersifat open source (sumber terbuka) dan dirancang guna memudahkan dalam perakitan sebuah alat atau perangkat keras. Arduino sendiri memiliki beberapa versi dan versi terakhirnya yaitu model arduino uno r3 dan ATMEGA 328 dan sebagai sistem kontrolnya Arduino memiliki 14 pin keluar masuk atau sering di sebut input dan output 6 pin sebagai PWM dan 6 pin sebagai analog dan satu buah koneksi usb yang berfungsi untuk memasukan kode program.

2.2 RTC



Gambar 2. RTC
(Sumber : Data Penelitian, 2022)

RTC atau disebut juga dengan *Real time clock* merupakan sebuah komponen chip untuk mengatur waktu pada sebuah alat atau bisa di sebut juga dengan jam komputer. Komponen ini biasanya digunakan dalam pembuatan sebuah proyek seperti peralatan otomatis. Kelebihan dari komponen chip ini yaitu dapat menyimpan sebuah data dari detik hingga hari bahkan bisa juga sampai dari tahun ke tahun dan kelebihan lainnya yaitu tahan suhu sampai dengan 70 derajat(Sukarjadi et al., 2020)

2.3 Relay



Gambar 3. Relay
(Sumber : Data Penelitian, 2022)

Relay merupakan sebuah alat yang dapat mengatur keluar masuk arus listrik dengan waktu tertentu secara otomatis melalui bantuan mikrokontroler. Prinsip kerja dari relay sendiri sama seperti tombol hidup

mati pada lampu yang menjadikan beda yaitu tombol lampu kebanyakan masih manual sedangkan relay sudah otomatis. Model relay bermacam macam mulai dari tegangan 40 volt bahkan ada yang sampai 220 volt(Rahmawati Mega, 2021).

2.4 Power Supply



Gambar 4. Power Supply
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Menurut (Asnil et al., 2019) *Power supply* dapat diartikan sebagai catu daya yang dapat difungsikan sebagai pengubah tegangan listrik yang semula 220 volt dan bisa diubah menjadi 12 volt guna untuk kebutuhan tertentu. Dengan demikian komponen yang membutuhkan daya hanya maximum 12votl tidak mengalami konsleting listrik dengan adanya catu daya tersebut.

2.5 Motor Servo



Gambar 5. Motor Servo
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Menurut (Kurniawan & Nopriadi, 2021).Motor servo adalah sebuah komponen elektronik yang dapat

mengerakan rangkaian rangkaian tertentu dengan mengubah energi listrik menjadi sebuah energi mekanik atau energi gerak dengan menggunakan interaksi kedua magnet yang ada dalam komponen tersebut. Selain magnet komponen motor servo yaitu berupa gear gear yang saling berhubungan dan melekat pada setiap porosnya.

2.6 Dinamo



Gambar 6. Dinamo
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Menurut (Ujang & Herlambang, 2019) dinamo merupakan sebuah alat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik. Sistem gerak pada dinamo umumnya yaitu melingkar dengan dengan gaya satu arah dari mulai arah mengikuti jarum jam atau pun berlawanan jarum jam. Dalam pengelompokanya terdapat banyak macam dan model dinamo mulai dari dinamo yang kecil yang di sebut (motor DC) dan dinamo yang sangat besar dari tegangan 12 volt bahkan sampai tegangan 220 volt.

2.7 Push Button

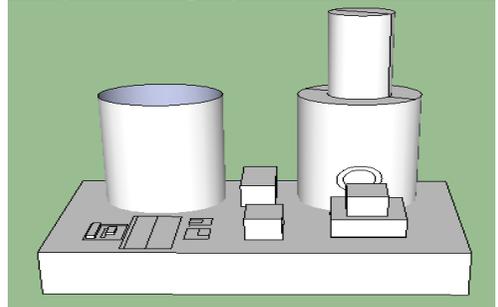


Dalam tahapan penelitian di atas dapat di jelaskan dalam setiap alur mempunyai pembahasan tersendiri diantaranya yaitu

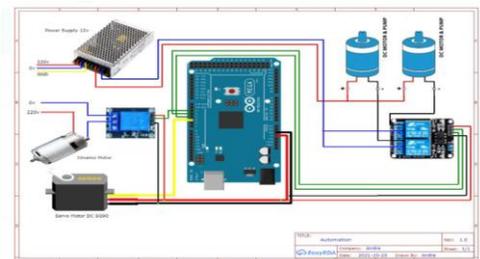
1. Studi Pendahuluan
Dimana peneliti mencari permasalahan berkaitan dalam objek penelitian dalam bentuk data dan informasi
2. Identifikasi Masalah
Mendapatkan permasalahan dari sumber-sumber informasi kemudian di analisa dan di teliti oleh peteliti.
3. Studi Pustaka
Peneliti membahas teori-teori yang bersangkutan dalam permasalahan yang dibahas melalui referensi media jurnal ataupun buku.
4. Studi Literatur
Mencari informasi tentang mixing otomatis agar penelitian yang di teliti betjalan sesuai ekspetasi
5. Persiapan
Dalam tahap ini peneliti melakukan pencarian sebuah komponen-komponen yang di perlukan dan ada kaitanya dalam penelitian yang diteliti
6. Perancangan Alat
Merupakan desain dari alat yang akan di buat oleh peneliti
7. pembuatan alat
Peneliti membuat alat sesuai dengan desain yang ada di perancangan alat
8. Uji Coba Dan Analisa
Alat kemudian akan diuji dan di analis kelayakanya, jika terjadi masalah maka peneliti akan kembali ke tahapan perancangan alat
9. Kesimpulan
Yaitu memberi hasil dan jawaban dari alat yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perancangan yang di teliti bahwa arduino uno mempunyai peran terpenting dalam pembuatan mesin mixing ini berikut adalah hasil dari perancanganya



Gambar 11. Perancangan mekanik (Sumber: Data Penelitian, 2022)



Gambar 12. Perancangan Elektrik (Sumber: Data Penelitian, 2022)



Gambar 13. Hasil Perancangan keseluruhan
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Dari hasil perancangan di atas terdapat beberapa komponen komponen pendukung dalam pembuatan alat diantaranya yaitu:

Tabel 1. Fungsi Komponen
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

No	Nama Komponen	Fungsi
1	Arduino Uno	Sebuah mikrokontroler yang termasuk otak dari rancangan ini dan dikendalikan oleh kode program
2	RTC	Berfungsi sebagai pengaturan sebuah waktu kapan alat akan menyala
3	Relay	Sebagai alat untuk membuka dan menutup arus listrik menuju dinamo
4	Breadboard	Sebuah papan yang digunakan untuk menyambung antar komponen menggunakan kabel jumper
5	Servo	Komponen yang berfungsi untuk memberi vitamin secara otomatis
6	dinamo	Untuk mencampur bahan bahan dan menghisap bahan air
7	Powe supply	Berfungsi mengubah tegangan arus listrik menjadi 12 volt
8	Push button	Tombol on off non otomatis
9	Kabel jumper	Berfungsi menghubungkan dari komponen satu ke komponen lainnya melalui breadboard

4.2 Hasil Pengujian Alat

Dalam pengujian ini guna untuk memastikan apakah alat mixing ini berjalan dengan harapan atau tidak mulai dari dinamo pump dan dinamo mixing dan motor servo.



Gambar 14. dinamo sebelum bekerja
(Sumber: Data Penelitian, 2022)



Gambar 15. Dinamo sesudah bekerja
(Sumber: Data Penelitian, 2022)



Gambar 16. dinamo mixing bekerja
(Sumber: Data Penelitian, 2022)



Gambar 16. Motor servo bekerja
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 kesimpulan

Kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian dengan judul rancang bangun alat mixing untuk minuman ternak sapi berbasis arduino adalah:

1 pada hasil yang diuji oleh peneliti bahwa rancang bangun alat mixing untuk minuman ternak sapi ini sudah bisa dipastikan berjalan dengan baik dikarenakan semua bahan bahan tidak di campur secara manual tetapi sudah di campur secara otomatis

5.2 Saran

Terdapat beberapa saran yang peneliti dapatkan untuk penelitian di atas diantaranya yaitu

1. Peneliti berharap alat mixing ini untuk kedepanya bukan untuk memberi minum pada hewan ternak

sapi saja akan tetapi bisa untuk hewan lain.

2. Peneliti juga berharap untuk selanjutnya rancangan sebuah alat ini bisa dikoneksikan dengan telepon pintar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asnil, Habibullah, Husnaini, I., & Eliza, F. (2019). Upaya Peningkatan Kompetensi Dasar Listrik Siswa SMK Melalui Pembuatan Catu Daya Variabel. *Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional*, *V(1)*, 57–63.
<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/article/view/104848>
- Chaithrapallavi, & S, M. D. (2019). *A Survey on the Developmental Tools Applied In Design of Embedded System* Chaithrapallavi,.
- Esmawan, A., & Ganesha, A. (2019). PERANCANGAN SISTEM PENSKORAN OLAHRAGA DENGAN TAMPILAN SEVEN SEGMENT. *Ayan*, *8(5)*, 55.
- Hidayanti, F., Rahmah, F., & Wiryawan, A. (2020). Design of motorcycle security system with fingerprint sensor using arduino uno microcontroller. *International Journal of Advanced Science and Technology*, *29(5)*, 4374–4391.
- Jatmiko, A. S. H., & Rosiska, E. (2021). PERANCANGAN PROTOTYPE HOME AUTOMATION MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS FEEDBACK SYSTEM. 5.
- Kurniawan, D., & Nopriadi. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM AKSES KONTROL KELUAR MASUK PERUMAHAN MENGGUNAKAN SENSOR FINGER PRINT BERBASIS

MIKROKONTROLER
ATMEGA328. *Jurnal Comaise*,
04(1), 1–10.

Rahmawati Mega, N. (2021).
Perancangan Prototype
Pembuka Pintu Brankas
Menggunakan Sensor Ketuk
Dan Fingerprint Berbasis
Arduino. *Perancangan Prototype
Pembuka Pintu Brankas
Menggunakan Sensor Ketuk
Dan Fingerprint Berbasis
Arduino*, 4, 10.

Sukarjadi, Supriono, Y., & Syafi'i, A.
(2020). *RANCANG BANGUN
SISTEM PEMBERI PAKAN
SAPI SECARA OTOMATIS
BERBASIS
MIKROKONTROLER
ARDUINO*. 48–52.
<http://scholar.unand.ac.id/28893/>

Ujang, W., & Herlambang, G. (2019).
SISTEM PENGENDALI

KECEPATAN PUTAR MOTOR
DC DENGAN ARDUINO
BERBASIS LABVIEW. *Paper
Knowledge . Toward a Media
History of Documents*, 7(3), 12–
26.



M andrea Riswanto
Subandi merupakan
penulis pertama dan
sekaligus mahasiswa
prodi Teknik Informatika
Universitas Putera
Batam



Penulis kedua,
Nopriadi, S.Kom.,
M.Kom., merupakan
Dosen Prodi Teknik
Informatika Universitas
Putera Batam.