

**RANCANG BANGUN ALAT MIXING UNTUK  
MINUMAN TERNAK SAPI BERBASIS ARDUINO**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
M Andrea Riswanto Subandi  
170210059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2022**

# **RANCANG BANGUN ALAT MIXING UNTUK MINUMAN TERNAK SAPI BERBASIS ARDUINO**

## **SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
M Andrea Riswanto Subandi  
170210059**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2022**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

### SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : M Andrea Riswanto Subandi  
Npm : 170210059  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN ALAT MIXING UNTUK MINUMAN TERNAK SAPI BERBASIS ARDUINO. Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, Didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta di proses dengan undang undang yang berlaku.

Batam, 19 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,

  
M Andrea riswanto Subandi

170210059

# **RANCANG BANGUN ALAT MIXING UNTUK MINUMAN TERNAK SAPI BERBASIS ARDUINO**

## **SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:  
M Andrea Riswanto Subandi  
170210059**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 19 Januari 2022**



**Nopriadi, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing**

## **ABSTRAK**

Dalam bidang perternakan khususnya perternak hewan sapi salah satu yang menjadi suatu tantangan dan tugas tersulit bagi peternak yaitu pada saat proses pemberian minum. Hal tersebut dikarenakan untuk selalu menjaga dan memberikan minum secara teratur dan sepanjang waktu. Apalagi jika perternak menjalani profesi yang lainnya seperti halnya sebagai seorang petani, guru dan pekerjaan lainnya. Pada umumnya para peternak sapi khususnya di daerah pedesaan dalam proses pemberian minum sapi masih menggunakan cara manual dari pencampuran bahan bahan vitamin sampai perternak mengangkat ai minum tersebut dengan menggunakan wadah lalu di tempatkan di tempat wadah minum sapi. Dan hal tersebut bukan hanya dilakukan sekali saja tetapi berulang ulang sampai hewan sapi merasa puas untuk minum. Hal tersebut dapat menyita banyak waktu dan juga membutuhkan banyak tenaga, maka adanya solusi untuk menyiapkan minum sapi yang dijadwalkan secara teratur. Dalam hal ini penulis mengangkat judul "Rancangan Bangun alat mixing Pemberi Minum hewan Sapi Secara Otomatis Berbasis Arduino" yang bertujuan untuk mempermudah dan meringankan tugas manusia. Alat yang dibuat peneliti masih dalam bentuk Prototyping yang mampu memberikan minum sapi secara otomatis dan sesuai jadwal. Pengendalian utama yang digunakan pada sistem ini yaitu menggunakan mikrokontroler Arduino yang diprogramkan sesuai dengan kebutuhan dan penyesuaian waktu yang ditentukan pada saat pemberian minum sapi menggunakan komponen RTC. Hasil dari pengujian dan kinerja alat ini sudah mencapai target sudah tepat dan sesuai dengan jam penjadwalan yang sudah ditetapkan dalam setiap pemberian minum secara teratur pada hewan ternak setiap harinya, sehingga alat ini sangat mempermudah dan juga efisien dalam meringankan pekerjaan manusia khususnya pada peternak.

**Kata kunci:** Arduino, Otomatis, RTC, Ternak.

## **ABSTRACT**

*In the field of animal husbandry, especially cattle farming, one of the challenges and the most difficult tasks for farmers is during the drinking process. This is due to always maintain and provide drinking regularly and all the time. Especially if the breeder undergoes other professions such as a farmer, teacher and other occupations. In general, cattle breeders, especially in rural areas, in the process of giving cows to drink still use the manual method, from mixing vitamin ingredients until the breeder lifts the drinking water by using a container and then placing it in a cow drinking container. And this is not only done once but repeatedly until the cows are satisfied to drink. This can be time-consuming and requires a lot of energy, so there is a solution to prepare a regularly scheduled beef drink. 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 to use an Arduino microcontroller which is programmed according to the needs and time adjustments specified at the time of feeding the cows using the RTC component. The results of testing and the performance of this tool have reached the right target and are in accordance with the scheduling hours that have been set in every feeding regularly to livestock every day, so this tool is very easy and also efficient in alleviating human work, especially for breeders.*

**Keywords:** *Arduino, Automatic, Livestock,RTC*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari hal ke sempurnaan. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis selama ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer
3. Bapak Andi Maslan, S.T.,M.SI. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Akademik selama Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kepada orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
8. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
9. Teman-teman di dalam maupun di luar Universitas Putera Batam yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
10. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya. Amin.

Batam, 19 Januari 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M Andrea Riswanto Subandi', with a stylized flourish at the end.

M Andrea Riswanto Subandi



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat penelitian .....	6
<b>BAB II PEMBAHASAN</b>	
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Arduino UNO .....	7
2.1.2 Modul Relay .....	9
2.1.3 Kabel Jumper.....	10
2.1.4 Motor Servo .....	11
2.1.5 Dinamo .....	12
2.1.6 <i>Power Supply</i> .....	13
2.1.7 RTC.....	14
2.1.8 <i>Breadboard</i> .....	15
2.1.9 <i>Push Button</i> .....	16
2.2 Tools Dan Software .....	17
2.2.1 Arduino IDE .....	17
2.2.2 Bahasa Pemrograman C++ .....	18
2.2.3 EasyEDA .....	19
2.2.4 Google Sketchup.....	19
2.3 Penelitian Terdahulu.....	20

2.4	Kerangka Pemikiran .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT</b>		
3.1	Metode Penelitian .....	27
3.1.1	Waktu Dan Tempat Penelitian .....	27
3.1.2	Tahapan Penelitian.....	28
3.1.3	Peralatan Yang Digunakan .....	30
3.2	Perancangan Alat .....	31
3.2.1	Perancangan Hardware Mekanik.....	31
3.2.2	Perancangan Hardware Elektrik.....	32
3.2.3	Perancangan Software .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Perancangan Alat.....	39
4.1.1	Hasil perancangan elektrik .....	39
4.1.2	Hasil Perancangan Mekanik.....	41
4.2	Hasil Pengujian.....	43
4.2.1	Pengujian Dinamo <i>Pump</i> dan Dinamo <i>Mixing</i> .....	43
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.2	Simpulan.....	48
5.3	Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Arduino Uno .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Modul Relay .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Kabel Jumper .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Motor Servo .....	11
<b>Gambar 2.5</b> Dinamo DC .....	12
<b>Gambar 2.6</b> <i>Power Supply</i> .....	13
<b>Gambar 2.7</b> RTC .....	14
<b>Gambar 2.8</b> Bread Board .....	15
<b>Gambar 2.9</b> <i>Push Button</i> .....	17
<b>Gambar 2.10</b> Arduino IDE .....	18
<b>Gambar 2.11</b> Bahasa pemrograman C++ .....	18
<b>Gambar 2.12</b> EasyEDA .....	19
<b>Gambar 2.13</b> Google Sketchup .....	19
<b>Gambar 2.14</b> Kerangka Pemikiran .....	26
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan Penelitian .....	28
<b>Gambar 3.2</b> Rancangan <i>Hardware</i> Mekanik .....	32
<b>Gambar 3.3</b> Perancangan <i>Hardware</i> Elektronik .....	33
<b>Gambar 3.4</b> <i>Schematic</i> Arduino Uno R3 .....	34
<b>Gambar 3.5</b> <i>Schematic</i> Servo .....	34
<b>Gambar 3.6</b> <i>Schematic</i> Relay .....	35
<b>Gambar 3.7</b> <i>Schematic</i> RTC .....	35
<b>Gambar 3.8</b> <i>Shematic</i> <i>PushButton</i> .....	36
<b>Gambar 3.9</b> Alur Diagram Pada Program .....	37
<b>Gambar 4.1</b> Hasil perancangan elektrik .....	39
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Belakang Alat .....	41
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Alat Dari Atas .....	41
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Tampak Sebelah Kiri .....	42
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Tampak Depan Alat .....	42
<b>Gambar 4.6</b> Kondisi Air Sebelum Disedot Ke Tabung Mixing Dinamo <i>Pump</i> ..	43
<b>Gambar 4.7</b> Kondisi Air Setelah Disedot Ke Tabung Mixing Dinamo <i>Pump</i> 1 ..	44
<b>Gambar 4.8</b> Kondisi Tabung Mixing Sebelum Bekerja .....	44
<b>Gambar 4.9</b> Kondisi Tabung Mixing Setelah Bekerja .....	45
<b>Gambar 4.10</b> Kondisi Dinamo <i>Pump</i> 2 Sebelum Bekerja .....	45
<b>Gambar 4.11</b> Kondisi Dinamo <i>Pump</i> 2 Setelah Bekerja .....	46
<b>Gambar 4.12</b> Motor Servo Sebelum/Sesudah Bekerja .....	46
<b>Gambar 4.13</b> Motor Servo Saat Bekerja .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Tabel Spesifikasi Arduino Uno.....	8
<b>Tabel 2.2</b> Tabel Penelitian Terdahulu.....	21
<b>Tabel 3.1</b> Tabel kegiatan penelitian.....	27
<b>Tabel 3.2</b> Tabel Peralatan <i>hardware</i> Penelitian.....	30
<b>Tabel 3.3</b> Tabel Peralatan <i>software</i> Penelitian.....	31
<b>Tabel 3.4</b> Pin Yang Digunakan.....	33
<b>Tabel 4.1</b> Deskripsi dan Fungsi Komponen.....	40