

jurnal ys

by Ibnu Ys

Submission date: 21-Feb-2020 10:39AM (UTC+0700)

Submission ID: 1261246556

File name: Jurnal_ibnu_YS.docx (111.58K)

Word count: 3041

Character count: 17763

RANCANG BANGUN SISTEM PENCAMPUR DAN PENGADUK PAKAN TERNAK SAPI OTOMATIS

Ibnu Yusron Suja'i*, Edy Kurniawan, Didik Riyanto

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : ibnuyusrons@gmail.com

Sejarah Artikel :

Diterima :

Disetujui :

Dipublikasi :

Abstract

For someone who chooses cattle ranchers as an additional profession, it can be a difficult task to look after and feed all the time. Especially if the breeder also has a main profession. In general, breeders feed concentrate in a bucket container and stirring it by hand and must walk to the cowshed. Activities like that for other profession farmers will take up more time and energy. This tool will make farmers able to use their time as well as possible. Feeding this cow concentrate can be facilitated by the use of mechanical devices that are controlled by electronic equipment.

This system is a control device that is able to provide cattle concentrate feed automatically and on schedule. The main controller of this system is Arduino Uno with load cell and RTC sensor inputs, while the outputs are dc motors, servo motors, water pumps, LCDs, SIM modules and buzzers that are programmed according to the time schedule for feeding cattle.

The design method used is the load cell sensor as a weight weighing feed to be mixed and stirred, and the servo motor as a drive for the feed mixture. The result of this design is to compare the 1: 100 feed mixture from the original composition. The tool runs in accordance with a predetermined schedule and can maintain the need for cattle concentrate feed regularly.

Keywords : *Concentrate Feed, Cattle Farm, Arduino Uno, Elektric Motor, Load Cell*

Abstrak

Bagi seseorang yang memilih peternak sapi sebagai profesi tambahan, dapat menjadi tugas yang sulit untuk menjaga dan memberi makan sepanjang waktu. Apalagi jika peternak tersebut juga memiliki profesi utama. Umumnya para peternak memberi pakan konsentrat di dalam ember dan pengadukannya menggunakan tangan dan harus berjalan ke kandang sapi. Kegiatan seperti itu bagi peternak berprofesi lain akan menyita waktu dan tenaga lebih. Alat ini akan membuat peternak bisa menggunakan waktunya dengan sebaik mungkin. Pemberian pakan konsentrat sapi ini dapat dipermudah dengan penggunaan alat mekanik yang dikontrol oleh peralatan elektronik.

Sistem ini merupakan alat kontrol yang mampu memberikan pakan konsentrat sapi secara otomatis dan sesuai jadwal. Pengendali utama dari sistem ini yaitu Arduino Uno dengan input sensor *load cell* dan RTC, sedangkan output-nya motor dc, motor servo, pompa air, LCD, modul SIM dan buzzer yang di program sesuai waktu jadwal pemberian pakan pada sapi.

Metode Perancangan yang digunakan yaitu sensor *load cell* sebagai penimbang berat pakan yang akan dicampur dan diaduk, serta motor servo sebagai penggerak tempat campuran pakan. Hasil dari perancangan ini yaitu dengan perbandingan campuran pakan 1:100 dari komposisi asli. Alat berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan dapat menjaga kebutuhan pakan konsentrat sapi secara teratur.

Kata kunci : *Pakan Konsentrat, Ternak Sapi, Arduino Uno, Motor Listrik, Sensor Load Cell*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha peternakan sapi saat ini sangat menjanjikan hasilnya. Oleh karena itu orang-orang yang sudah memiliki profesi utama ingin menambah profesi lagi sebagai peternak sapi untuk penghasilan tambahan. Tetapi orang-orang yang memiliki profesi tambahan sebagai peternakan sapi terkadang tidak membagi waktunya dengan baik. Akhirnya peternakan sapi yang menjadi profesi tambahan tidak terus sepenuhnya dalam hal pemberian pakan (Eva Masrivah Febriani, 2011). Pada peternakan sapi banyak hal yang harus dilakukan, salah satu hal yang penting dalam peternakan sapi adalah pemberian pakan berupa konsentrat. Dalam pemberian pakan berupa konsentrat ada beberapa proses yang perlu dilakukan yaitu, pengumpulan bahan campuran, proses

pencampuran dan pengadukan pada bahan-bahan tersebut untuk membuat pakan berupa konsentrat (Siregar, 2003).

Pakan adalah makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan ternak. Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan makhluk hidup. Pakan berkualitas adalah pakan yang kandungan protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitaminnya seimbang (Anonim A, 2008). Pakan ternak pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat. Pemberian pakan berupa kombinasi kedua bahan itu akan memberi peluang terpenuhinya zat-zat gizi (Anggodo Marnomo, 2010).

Pakan konsentrat adalah suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan pakan dan

dimaksudkan untuk disatukan atau dicampur sebagai suplemen atau pakan lengkap (Artadi Etal, 2007). Kosentrat untuk pakan sapi sangat diperlukan untuk proses penggemukan, dikarenakan bahan kosentrat tersebut sangat gampang untuk menaikkan kandungan propionate yang sangat bermanfaat dalam pembentukan daging, dan meningkatkan jumlah pertumbuhan mikroba rumen, sehingga sumber pakan serat kasar akan dicerna lebih cepat. Dengan menambahkan pakan konsentrat yang dikonsumsi oleh ternak nilai nutrisinya menjadi lebih baik, dan lebih mudah dikonsumsi oleh ternak (Sukraeni, 2002).

Pada peternakan sapi pemberian konsentrat dilakukan 1 hari 2 kali sebelum pemberian hijauan, yaitu pagi dan sore. Ada banyak macam campuran untuk membuat konsentrat, salah satu nya yaitu

terdiri dari jagung giling, menir, dedak halus, ampas ketela, dan lain-lain lalu ditambah dengan air, semua bahan dicampur menjadi satu dan konsentrat berupa serat halus siap diberikan pada sapi (Anggodo Marnomo, 2010).

Pada saat ini sistem pemberian konsentrat umumnya masih bergantung pada sumber daya manusia untuk pemberiannya, yang sifatnya masih manual. Seperti, mencampur bahan-bahan di dalam ember dan mengaduknya menggunakan tangan, pemberiannya yang sepanjang waktu, dan belum lagi peternak berprofesi lain. Kegiatan seperti itu akan menyita waktu dan tenaga (Devandra, 2007).

Pemberian pakan berupa konsentrat dapat dipermudah dengan ¹ penggunaan alat mekanik yang dikontrol oleh peralatan elektronik. Sistem ini merupakan alat kontrol

yang mampu mencampur dan mengaduk pakan konsentrat sapi secara otomatis sesuai penjadwalan. Salah satu penelitian yang telah dilakukan terkait pemberian pakan ternak sapi secara otomatis yaitu “ Rancang bangun sistem pemberi pakan sapi secara otomatis” oleh Mutiah Azzahrah, (2016). Pada penelitian yang dilakukan oleh Mutiah Azzahrah berisi tentang pemberian pakan ternak sapi secara otomatis berupa pakan kasar yaitu rumput atau jerami. Pada penelitian tersebut sapi yang telah diberi pakan konsentrat akan memerlukan pakan tambahan berupa pakan kasar yaitu rumput atau jerami, peneliti tersebut bertujuan agar dapat mempermudah dalam proses pemberian rumput atau jerami pada sapi setelah pemberian pakan konsentrat dilakukan. Dengan acuan penelitian tersebut penulis

merancang sebuah alat pemberi pakan berupa konsentrat agar proses pemberian pakan sebelum hijauan dapat terjadwal dan terjaga dengan baik.

1.2 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang alat pemberi pakan konsentrat pada sapi secara otomatis
- b. Bagaimana cara membuat alat yang dapat menjaga kebutuhan pakan berupa konsentrat pada sapi secara teratur

1.3 Tujuan Perancangan

- a. Merancang sistem pemberi pakan konsentrat pada sapi agar teratur dan nutrisi dapat terjaga dengan baik

1.4 Batasan Masalah

- a. Jenis pakan yang diberikan berupa konsentrat cair atau serat halus
- b. Notifikasi yang digunakan berupa sms

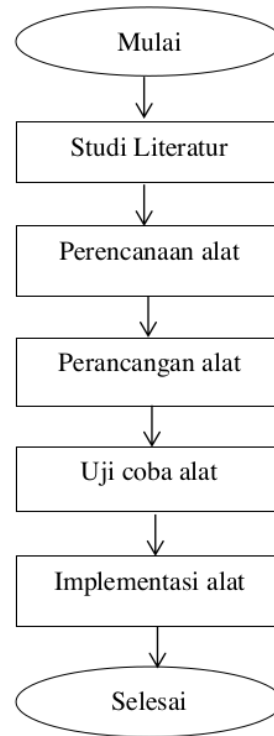
- c. Sistem kontrol menggunakan Arduino Uno.
- d. Sistem yang dibuat berupa prototype.

1.5 Manfaat Perancangan

- a. Dengan adanya alat ini diharapkan memudahkan seseorang yang memiliki profesi tambahan sebagai ternak sapi dalam pemberian pakan konsentrat
- b. Agar hewan ternak terhindar dari kekurangan gizi ataupun penyakit yang ditimbulkan oleh kelalaian dalam pemberian pakan

METODE PERANCANGAN

Pada metode perancangan ini akan menjelaskan mengenai kerangka pemikiran yang akan digunakan pada rancang bangun sistem pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi secara otomatis. Hal ini dijelaskan dengan runtunan bab-bab sebagai berikut :



Gambar 2.1 Alur Perancangan

1.1 Studi literatur

Metode ini dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk lebih meningkatkan performa alat agar bisa menjadi lebih sempurna, pencarian data ini diambil dari mencari dan mempelajari teori dalam kajian ilmu yang digunakan untuk menunjang dan untuk memperoleh informasi yang masih berhubungan dengan alat yang

akan dibuat. Teori ini diperoleh dari sumber pustaka yang mempunyai materi sesuai dengan alat yang akan dibuat, sehingga dapat diperoleh hasil yang maksimal. Sumber ini diambil dari buku dan juga jurnal yang berisikan materi yang akan menunjang ilmu dalam pembuatan alat.

1.2 Perencanaan Alat

Dibawah ini adalah alat dan bahan pembuatan rancang bangun sistem pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi secara otomatis :

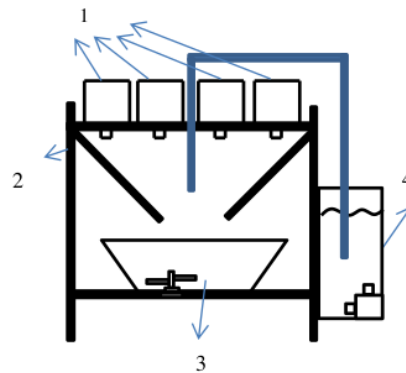
a. Alat dan Bahan

(1) Load Cell, (2) RTC, (3) Arduino Uno, (4) Motor Servo, (5) Motor DC, (7) Pompa Air, (8) LCD, (9) Modul SIM 800L V2, (10) Buzzer.

b. Desain Alat

Pada gambar dibawah merupakan desain prototype alat rancang bangun sistem

pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi secara otomatis.



Gambar 2.2 Desain Protoype Alat

Berdasarkan gambar 3.2 dapat dipaparkan beberapa penjelasan dari fungsi masing-masing bagian, yaitu :

- 1) Gambar no. 1 adalah tempat wadah bahan campuran pakan konsentrat, yang menggunakan motor servo sebagai penggerak.
- 2) Gambar no. 2 adalah Kerangka alat yang berfungsi menopang semua hardware yang ada di prototype.

- 3) Gambar no. 3 adalah tempat pencampuran bahan pakan konsentrat, terdapat komponen motor DC sebagai pengaduk dan sensor *load cell* sebagai penimbang berat pakan.
- 4) Gambar no.4 adalah tempat penampungan air sebagai campuran pakan konsentrat, menggunakan komponen pompa air sebagai penyedot dan pengeluaran air.

1.3 Perancangan Alat

Objek penelitian ini yaitu rancang bangun sistem pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi otomatis. Sistem pemberian pakan ini dapat diterapkan di bidang peternakan sebagai alat pemberi pakan otomatis bagi sapi. Semua sistem bekerja dibawah kendali Arduino Uno. Perancangan membutuhkan data masukan untuk menciptakan sebuah sistem. Data tersebut ditunjang dari penelitian

serta teori-teori yang sudah ada, untuk pembuatan sistem pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi, dapat dilakukan melalui 2 (dua) sistem perancangan, diantaranya:

a. Perancangan Hardware

Perancangan alat pemberian pakan berupa konsentrat pada sapi ini disusun untuk mengetahui prinsip kerja alat sehingga diperoleh tujuan akhirnya, dengan memberikan sebuah gambaran secara jelas dan terperinci setiap blok diagram serta piranti-piranti yang dibutuhkan. Berikut digambarkan bentuk diagram blok pada perancangan alat pemberian pakan berupa konsentrat pada sapi yang terdiri dari sistem Input, Kontrol, dan Output:

1) Input

Real Time Clock (RTC) difungsikan sebagai pengatur waktu dan jadwal pemberian pakan setiap hari.

Sensor *Load Cell* difungsikan sebagai takaran bahan campuran konsentrat dengan memanfaatkan berat pakan.

2) Control

Arduino Uno Mikrokontroler ATmega328 difungsikan sebagai pengendali utama dari keseluruhan sistem atau dapat disebut sebagai otak.

3) Output

LCD : digunakan sebagai penampil proses kerja sistem.

Motor DC : digunakan untuk proses pengadukan pakan konsentrat.

Motor Servo : digunakan sebagai menggerakkan tempat campuran bahan pakan konsentrat.

Pompa Air : digunakan untuk memompa dan mengalirkan air.

Modul SIM800L V2 : digunakan untuk memberitahukan notifikasi bahwa pakan telah berhasil dilakukan.

Buzzer : digunakan sebagai indikator saat proses alat berlangsung.

b. Perancangan Software

Software merupakan pendukung kinerja pada sebuah *hardware*. Tanpa adanya *software*, dapat dipastikan sebuah *hardware* tidak akan bisa berjalan. Maka dari itu, untuk menjalankan sebuah *hardware*, perlu adanya

software sebagai penggerak sistem. *Software* yang digunakan pada alat rancang bangun sistem pencampur dan pengaduk pakan ternak sapi secara otomatis yaitu bahasa pemrograman Arduino berbasis IDE (*Integrated Development Environment*).

IDE (*Integrated Development Environment*) merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan dalam proses pengembangan. Melalui *software* ini Arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang dibenamkan pada sintaks pemrograman. Aplikasi ini juga berfungsi sebagai text editor serta validator kode untuk diupload ke board Arduino. Program yang digunakan pada Arduino disebut sebagai

“*sketch*” dengan ekstensi “.*ino*”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Pengujian Alat

Pada tahap ini membahas tentang pengujian perangkat yang telah dirangkai, dimulai dari langkah-langkah pengujian, hasil pengujian dan analisa data. Beberapa bagian yang dilakukan pengujian dan analisa data diantaranya:

a. Pengujian Arduino Uno

Pengujian Arduino Uno ini bertujuan agar dapat mengetahui apakah modul Arduino berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian ini perlu dilakukan mengingat Arduino Uno merupakan komponen utama pengendali keseluruhan alat, karena didalamnya terdapat sebuah *chip* mikrokontroler. Hasil

Pengujian dapat dilihat di tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Pengujian Arduino Uno

Waktu (detik)	Keluaran Avometer (PIN4)
1	1
2	0
3	1
4	0
5	1
6	0
7	1
8	0

Sumber : Uji Coba Langsung, 2020

Hasil Pengujian didapatkan bahwa board Arduino yang digunakan pada sistem ini berfungsi dengan baik. Hal ini dikarenakan pin 4 pada arduino dapat bernilai 1 dan 0.

b. Pengujian Sensor Load Cell

Load Cell sebagai sensor berat yang mengirimkan data berat terhadap objek yang diukur. Pengujian sensor load cell ini bertujuan untuk

mengetahui apakah sensor dapat menimbang seperti timbangan yang sudah terkalibrasi, hasil pengujian dapat dilihat pada table 3.2 berikut :

Tabel 3.2 Pengujian Load Cell

No. Pengujian	Hasil Pengukuran (gram)	Error (gram)	
	Timbangan ter-kalibrasi	Sensor Load Cell	
1.	2	2	0
2.	4	4,1	0,1
3.	6	6	0
4.	8	7,9	0,1
5.	10	9,9	0,1
6.	1	1	0
7.	3	3,1	0,1
8.	5	5	0
9.	7	6,9	0,1
10.	9	9	0
Jumlah Error		0,5	
Rata-Rata Error = $\frac{\text{Jumlah Error}}{\text{Jumlah data Error}}$		0,05	

Sumber : Uji Coba Langsung, 2020

Hasil pengujian didapatkan bahwa error dari perhitungan berat sensor load cell dengan timbangan memiliki total selisih error $\pm 0,5$ gram dan rata-rata sebesar 0,05 gram

c. Pengujian RTC

Pengujian RTC ini bertujuan untuk mengetahui apakah RTC dapat menampilkan waktu saat itu serta bekerja secara baik atau tidak, sehingga dapat digunakan sebagai penjadwalan dalam pemberian pakan konsentrat untuk sapi, hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Pengujian RTC

No.	Waktu	Aksi	Keterangan
1.	08.00	Memberi Pakan	Berhasil
2.	16.00	Memberi Pakan	Berhasil

Sumber : Uji Coba Langsung, 2020

Hasil pengujian modul RTC dengan dihubungkan pada board Arduino Uno menunjukkan bahwa modul RTC dapat menampilkan waktu pada saat itu di layar LCD dan dapat melakukan

proses pemberian paka konsentrat pada sapi sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan. Jadi, dapat disimpulkan dari hasil pengujian tersebut bahwa modul RTC dapat bekerja dengan baik.

d. Pengujian Motor Servo

Tujuan Pengujian Motor Servo ini bertujuan untuk mengetahui bahwa komponen ini dapat berjalan dengan baik dan benar saat melakukan proses menjatuhkan pakan, hasil pengujian dapat dilihat pada table 3.4 berikut :

Tabel 3.4 Hasil Motor Servo

No.	Kondisi Motor	Tegangan (V)
1	0	0
	1	6,03
2	0	0
	1	6,04

3	0	0
	1	6,05
4	0	0
	1	6,05
3	Rata-rata kondisi : 0	0
	Rata-rata kondisi : 1	6,05

Sumber : Uji Coba Langsung, 2020

3 Pengujian kondisi motor servo dibagi menjadi dua yaitu saat kondisi low berarti motor servo dalam kondisi mati, sedangkan saat kondisi high motor servo bergerak. Tegangan diukur pada jalur yang menghubungkan antara output tegangan stepdown dengan ground pada 6 V. pada tabel pengujian motor servo rata-rata kondisi low sebesar 0 V, sedangkan rata-rata kondisi high 6,05 V.

e. Pengujian Keseluruhan Alat

Uji keseluruhan untuk alat pemberi pakan berupa konsentrat pada sapi ini

6 bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat yang ada pada alat dapat bekerja secara baik atau tidak ketika dihubungkan menjadi satu, dan untuk dilakukan pembenahan pada alat ketika terjadi *error* atau kurang sempurna dalam kinerja alat.

Tabel 3.4 Pengujian Keseluruhan Sensor Load Cell Berat (gram)

Sapi (per-ekor)	Campuran 1 (Bekatul)	Campuran 2 (Nutrifed)	Campuran 3 (Vitamin)	Campuran 4 (Dedak Gandum)	Campuran 5 (Air)
1	2 g	3 g	3 g	2 g	±150 ml
2	4 g	6 g	6 g	4 g	±200 ml
3	6 g	9 g	9 g	6 g	±250 ml

No.	Waktu (RTC)	Motor Servo	Pompa Air	Data SIM800L
1.	08:00	ON	ON	"pakan jadwal 1 selesai"
2.	16:00	ON	ON	"pakan jadwal 2 selesai"

Sumber : Uji Coba Langsung, 2020

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh yaitu dengan membuat perbandingan campuran pakan dengan skala 1 : 100 dari komposisi asli, alat prototype ini berjalan sesuai dengan jadwal yang telah diatur yaitu jadwal pertama jam 08:00 dan jadwal kedua 16:00.

KESIMPULAN

Setelah melewati proses perancangan, pembuatan serta pengujian alat, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Alat pemberi pakan berupa konsentrat pada sapi ini berhasil dirancang dan dibuat dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat pengontrol alat. Beberapa komponen pendukung lain juga di tambahkan pada alat ini, diantaranya sensor *load cell* untuk menimbang bahan campuran

pakan konsentrat yang akan di campur, serta RTC untuk pengatur waktu dan jadwal pemberian pakan setiap hari, dan Motor servo, buzzer, SIM 800 v2, dan relay sebagai output dari pembuatan alat ini.

- b. Hasil pengujian alat secara keseluruhan menunjukkan bahwa dengan perbandingan campuran pakan 1:100 dari komposisi asli, alat ini berjalan sesuai dengan jadwal yang telah diatur yaitu jadwal pertama 08:00 dan jadwal kedua 16:00. Jadi alat ini dapat menjaga kebutuhan pakan konsentrat secara teratur.

DAFTAR PUSTAKA

- America Module, H. (2010). *Load Cell. Load Cell Sensor*, 10-20.
- Anonim, A. (2008). *Pengertian Pakan*. Jakarta: PT. ISFI.
- Anwar, R. (2014). *Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan Pada Sapi Berbasis Arduino*. Yogyakarta: UST.

- Artadi, E. (2007). Pengertian Konsentrat, Konsentrat sebagai suplemen pelengkap. *Ternak Sapi*, 5-6.
- Azzahrah, M. (2016). *Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Sapi Secara Otomatis*. Malang: UIN.
- BEE, I. (2004). Motor Listrik, Pengertian, dan Prinsip Kerja. *Electric Art*, 1-3.
- Chuzaemi, S. (2013). *Komposisi Pakan Konsentrat*. Malang: Advent Works Book.
- Devandra. (2007). *Sistem pada Peternakan Sapi*. Malang: Book Farm.
- Djuandi, F. (2011). Pengenalan Arduino. *Tobuku*, 1-11.
- E, J. (2012, 01 5). *www.load-cell.com*. Retrieved 10 28, 2019, from *www.load-cell.com*: <http://All-Sensor.com>
- Eni Yuliza, T. U. (2015). ALAT KEAMANAN PINTU BRANKAS BERBASIS SENSOR SIDIK JARI DAN PASSOWORD DIGITAL DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 16 . *Jurnal Media Infotama Vol. 11 No. 1*.
- Febriani, E. M. (2011). Pengaruh Menejement waktu pada profes yang lebih dari satu. *Time Status Of Work In Farm*, 6-10.
- Heri Purwanto, A. T. (2012). SISTEM PENGAMAN BRANKAS MENGGUNAKAN PASSWORD BERBASIS MIKROKONTROLER SECARA DIAL UP . *JURNAL LPKIA, Vol.1 No.2*.
- I Nyoman Sukarma, I. G. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN KOMBINASI PASSWORD DAN SIDI JARI BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328. *jurnal matrix vol. 6, no. 2*.
- I Nyoman Sukarma, I. G. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN BRANKAS MENGGUNAKAN KOMBINASI PASSWORD DAN SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328 . *JURNAL MATRIX*.
- Lammers B.P, I. V. (2011). *Use of Total Mixes Relation (TMR) for Dairy Cows*. USA: Departement of Dairy and Animal Science.
- Marnomo, A. (2010). Praktisi & Pengamat Pakan Ternak. *Ilmu Beternak*, 2-6.
- Muchommad Sobri Sungkar, T. R. (2016). PERANCANGAN SISTEM PENGAMAN BRANKAS BERBASIS PLC .
- Muhammad Ridwan asad, O. D. (2015). SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH OTOMATIS VIA SMS BERBASIS MIKRIKONTROLER ATmega328P. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, vol.3, no.1*.
- Raffiuddin Syam, P. (2013). *Dasar-Dasar Teknik Sensor*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Rudi Prima Mandala Putra, F. T. (2016). PENGAMANAN RUANG BRANKAS MENGGUNAKAN

**KAMERA PENDETEKSI GERAK
BERBASIS RASPBERRY PI
DENGAN PENYIMPANAN
OTOMATIS KE GMAIL DAN
DROPBOX.** *Jurnal Informatika
dan Komputer Volume 21 No. 3.*

Santosa, U. (2008). *Mengelola Peternakan Sapi Secara Profesional*. Surabaya: Penebar Swadaya.

Septiana, B. (2013). *Rancang Bangun Penjadwalan Pada Pemberian Pakan Ternak (Sapi) Berbasis Mikrokontroler*. Surabaya: UCS.

Siregar, S. (2003). *Pakan Ternak Ruminansia pada Sapi*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sukraeni, E. (2002). *Dasar Ternak Perah*. In *Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran* (p. 118). Sumedang: UNPAD.

Sulistyowati. (2012). *Buzzer*. Surabaya: Lammers.

Surfa, A. M. (2012). *Elektron*. Palembang: Books Work.

Taufiq, F. M. (2017). *Pakan Berimbang, Beternak Sapi Bisa Sangat Menguntungkan*. *Ketahanan Pangan dan Agroklimatologi*, 2-3.

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	3%
2	repositori.usu.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
5	vidya.wisnuwardhana.ac.id Internet Source	1%
6	studentjournal.umpo.ac.id Internet Source	1%
7	doaj.org Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 20 words

Exclude bibliography On

