



# SYSTEM KEAMANAN BERBASIS

# RFID

(RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)



# DAN MIKROKONTROLER

Ratna Aisuwarya | Derisma  
Eka Oktaviani Loke | Nadia Alfitri  
Tri Prima Putri | Fitri Ardiani



**eureka**  
media aksara  
Anggota IKAPI  
No. 225/UTE/2021

☎ 0858 5343 1992  
✉ [eurekamediaaksara@gmail.com](mailto:eurekamediaaksara@gmail.com)  
📍 Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-151-588-9



9 786231 515889

**SYSTEM KEAMANAN BERBASIS RFID  
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)  
DAN MIKROKONTROLER**

**Ratna Aisuwarya  
Derisma  
Eka Oktaviani Loke  
Nadia Alfitri  
Tri Prima Putri  
Fitri Ardiani**



**eureka**  
**media aksara**

**PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA**

**SYSTEM KEAMANAN BERBASIS RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*) DAN MIKROKONTROLER**

**Penulis** : Ratna Aisuwarya  
Derisma  
Eka Oktaviani Loke  
Nadia Alfitri  
Tri Prima Putri  
Fitri Ardiani

**Editor** : Darmawan Edi Winoto, S.Pd., M.Pd.

**Desain Sampul** : Eri Setiawan

**Tata Letak** : Rizki Rose Mardiana

**ISBN** : 978-623-151-588-9

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, SEPTEMBER 2023**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari  
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekamediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul “ Sistem Keamanan Berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) dan Mikrokontroler”. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku ini mencoba membahas Sistem Keamanan Berbasis RFID (*Radio Frequency Identification*) dan Mikrokontroler. Sistem tersebut antara lain Rancang Bangun *Security Gate* Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) Berbasis Mikrokontroler sebagai Sistem Pendeteksi Sirkulasi Buku Perpustakaan dengan Metode *Sequential Search* secara *Real Time*. Prototipe Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Pada Area Parkir Menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*). Implementasi Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) Berbasis Atmega328 Untuk Proses *Recording Data* Sapi Ternak.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini. Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>BAB 2 RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)</b> .....	<b>4</b>
A. Pengertian RFID (Radio Frequency Identification) .....	4
B. Sistem RFID .....	8
C. Jenis RFID .....	17
D. Cara Kerja RFID .....	18
E. Cara Kerja Perpindahan Data pada RFID Reader.....	19
F. Tingkat Akurasi Sistem RFID .....	23
G. Modul RFID <i>ReaderID-20</i> .....	23
<b>BAB 3 MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO</b> .....	<b>26</b>
A. Arduino.....	26
B. Arduino Uno ATmega328.....	27
C. Arduino Development Environment .....	33
<b>BAB 4 PERANGKAT PENDUKUNG SISTEM</b> .....	<b>36</b>
A. Motor Servo .....	36
B. Bluetooth.....	38
C. Thermal Printer .....	39
D. Liquid Crystal Display (LCD).....	39
E. Microsoft Visual Basic 6.0 .....	41
F. Aplikasi <i>Mobile</i> Berbasis Android .....	43
G. Website.....	44
H. Web Server.....	46
I. Database.....	47
<b>BAB 5 SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR PADA AREA PARKIR</b> .....	<b>48</b>
A. Pengertian Sistem Keamanan .....	48
B. Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor pada Area Parkir .....	48

	C. Implementasi Sistem Keamanan	
	Kendaraan Bermotor pada Area Parkir .....	53
	D. Source Code Program VB .....	63
<b>BAB 6</b>	<b>SISTEM PENDETEKSIAN SIRKULASI</b>	
	<b>BUKU PERPUSTAKAAN .....</b>	<b>101</b>
	A. Pengertian Sistem Pencarian ( <i>Searching</i> ) .....	101
	B. Sistem Real Time .....	102
	C. Perancangan Sistem Pendeteksian Sirkulasi	
	Buku Perpustakaan .....	103
	D. Perancangan <i>Interface</i> .....	106
	E. Implementasi Sistem Pendeteksian Sirkulasi	
	Buku Perpustakaan .....	108
<b>BAB 7</b>	<b>SISTEM RECORDING DATA SAPI</b>	
	<b>TERNAK .....</b>	<b>118</b>
	A. <i>Recording</i> Pada Peternakan .....	118
	B. Kartu Ternak Sapi.....	119
	C. Rancangan Umum Sistem <i>Recording</i> Data	
	Sapi Ternak .....	121
	D. <i>Implementasi</i> Sistem <i>Recording</i> Data Sapi	
	Ternak.....	130
	E. <i>Coding Arduino Uno</i> .....	144
	F. <i>Coding Android Studio Main Activiy</i> .....	147
	G. <i>Coding Android Studio Bluetooth</i> .....	153
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>164</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Perbandingan antara RFID dengan Sistem Lainnya .....	6
Tabel 2. 2	Frekuensi RFID .....	16
Tabel 2. 3	RFID Berdasarkan Sumber Energinya .....	18
Tabel 2. 4	Spesifikasi modul RFID readerID-20 .....	24
Tabel 3. 1	Spesifikasi Arduino ATmega328.....	30
Tabel 4. 1	Konfigurasi Pin LCD 16x2 .....	40
Tabel 5. 1	Rancangan Tabel tblpetugas.....	51
Tabel 5. 2	Rancangan Tabel tblparkir.....	51
Tabel 5. 3	Rancangan Tabel tblkendaraan .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Hubungan antara Tag, Reader, dan Antenna .....	8
Gambar 2. 2	Komponen Utama Sistem RFID .....	8
Gambar 2. 3	Tag RFID.....	10
Gambar 2. 4	RFID Reader ID-20.....	13
Gambar 2. 5	IC Reader RFID .....	14
Gambar 2. 6	Prinsip Kerja RFID .....	19
Gambar 2. 7	Inductive Coupling.....	20
Gambar 2. 8	Backscatter Coupling.....	21
Gambar 2. 9	Alur Perpindahan Data Tag Passive .....	22
Gambar 2. 10	Alur Perpindahan Data Tag Active.....	22
Gambar 2. 11	ModulRFID.....	24
Gambar 2. 12	Spesifikasi pin pada ID-2, ID-12, dan ID-20 .....	25
Gambar 3. 1	Blok Diagram Arduino Board.....	27
Gambar 3. 2	Board Arduino Uno .....	28
Gambar 3. 3	Architecture ATmega328 .....	29
Gambar 3. 4	Konfigurasi Pin ATmega328.....	29
Gambar 3. 5	Arduino Development Environment.....	34
Gambar 4. 1	Pensinyalan Motor Servo .....	37
Gambar 4. 2	Motor Servo SG90 .....	37
Gambar 4. 3	Modul Bluetooth HC-05.....	38
Gambar 4. 4	Thermal Printer .....	39
Gambar 4. 5	LCD dengan Ukuran 16 x 2.....	40
Gambar 4. 6	Interface antar muka Visual Basic 6.0 .....	42
Gambar 4. 7	Komponen standar dalam Toolbox.....	43
Gambar 5. 1	Blok Diagram Perangkat Keras .....	48
Gambar 5. 2	Rancangan Prototipe Parkir .....	50
Gambar 5. 3	Skema Konfigurasi Pin Aplikasi Sistem Parkir.....	50
Gambar 5. 4	Komponen yang Digunakan pada Perangkat Keras .....	54
Gambar 5. 5	Prototipe Sistem Parkir Menggunakan RFID.....	54
Gambar 5. 6	Antarmuka Form Log In .....	55
Gambar 5. 7	Antarmuka Menu .....	56

Gambar 5. 8	Antarmuka Ubah Data Kendaraan.....	56
Gambar 5. 9	Antarmuka Ubah Data Petugas .....	57
Gambar 5. 10	Antarmuka Display Kepemilikan Kendaraan.....	58
Gambar 5. 11	GUI untuk Display Data Parkir Masuk dan Keluar.....	59
Gambar 5. 12	GUI Pemindaian 2 Tag RFID.....	61
Gambar 5. 13	GUI Data Pengguna Parkir.....	61
Gambar 5. 14	Simulasi Sistem Parkir .....	63
Gambar 6. 1	Perancangan Mekanik Security GateSystem .....	104
Gambar 6. 2	Konfigurasi Pin Interface Arduino ke Reader RFID.....	105
Gambar 6. 3	Menu Utama Security GateSystem .....	107
Gambar 6. 4	Message Box Peringatan .....	107
Gambar 6. 5	Menu Time executionSequential Searchsecara Real Time.....	108
Gambar 6. 6	Reader RFID ID-20 .....	109
Gambar 6. 7	Interaksi Tag dan Rader RFID.....	109
Gambar 6. 8	Prototipe Security GateSystem pada Perpustakaan .....	110
Gambar 6. 9	Program Arduino pembacaan RFID.....	111
Gambar 6. 10	Tampilan Pembacaan ID Tag RFID di Serial Monitor Arduino IDE.....	112
Gambar 6. 11	Tampilan Pembacaan ID Tag RFID di Serial Monitor Hyperterminal Komputer Host .....	113
Gambar 6. 12	Form Time Execution.....	115
Gambar 6. 13	Form Peminjaman .....	116
Gambar 6. 14	Form Security Gate System .....	116
Gambar 6. 15	Message Box Peringatan.....	117
Gambar 7. 1	Kartu Kelahiran Sapi.....	119
Gambar 7. 2	Kartu Pencatatan Produksi Sapi Potong Muda .....	120
Gambar 7. 3	Kartu Sapi Potong .....	121
Gambar 7. 4	Arsitektur Rancangan Sistem.....	122

Gambar 7. 5	Block Diagram Sistem Recording Ternak Sapi.....	123
Gambar 7. 6	Komunikasi Data Antara Arduino dan Bluetooth .....	124
Gambar 7. 7	Block Diagram Perancangan Perangkat Keras .....	125
Gambar 7. 8	Relasi Antar Tabel.....	127
Gambar 7. 9	Tampilan Awal Aplikasi .....	128
Gambar 7. 10	Perancangan Menu Recording Sapi .....	128
Gambar 7. 11	Perancangan Tampilan Setiap Menu Tambah Data .....	129
Gambar 7. 12	Perancangan Menu Update Tag RFID Hilang .....	129
Gambar 7. 13	Perancangan Menu Login .....	130
Gambar 7. 14	Perancangan Tampilan Menu Utama Aplikasi Website .....	130
Gambar 7. 15	Perancangan Tampilan Recording Data Sapi.....	130
Gambar 7. 16	Implementasi Perangkat Keras Tampak Atas .....	131
Gambar 7. 17	Implementasi Perangkat Keras Tampak Dalam.....	131
Gambar 7. 18	Source Code Prosedur Pembacaan Tag RFID .....	133
Gambar 7. 19	Source Code Pembacaan Data Dari Bluetooth .....	133
Gambar 7. 20	Tampilan Halaman Utama.....	134
Gambar 7. 21	Halaman Pilihan Menu .....	135
Gambar 7. 22	Menu Bluetooth.....	136
Gambar 7. 23	Mengaktifkan Bluetooth.....	137
Gambar 7. 24	List Bluetooth .....	137
Gambar 7. 25	Source Code Mengaktifkan Bluetooth pada Android.....	138
Gambar 7. 26	Source Code Koneksi Antar Perangkat Bluetooth .....	138

Gambar 7. 27	Source Code Memutuskan Koneksi Antar Bluetooth .....	139
Gambar 7. 28	Halaman Tampil Data Layout Daftar RFID.....	139
Gambar 7. 29	Menambah Data Ternak Sapi.....	140
Gambar 7. 30	Halaman Untuk Mencetak Data .....	141
Gambar 7. 31	Source Code Mengirim Data Ke Mikrokontroler .....	142
Gambar 7. 32	Tampilan Login Website.....	143
Gambar 7. 33	Tampilan Menu Home.....	143
Gambar 7. 34	Tampilan Sub Menu data Recording.....	144
Gambar 7. 35	Tampilan Sub Menu Data Umum.....	144

# BAB

# 1

# PENDAHULUAN

Keamanan merupakan kebutuhan wajib bagi masyarakat. Telah banyak teknologi yang diciptakan untuk memenuhinya. Salah satu dari teknologi ini yaitu sistem keamanan parkir. Karena, area parkir sering dijadikan sasaran bagi pencuri kendaraan bermotor. Berdasarkan data dari badan pusat statistik tahun 2012 terjadi sebanyak 41.816 kasus pencurian kendaraan bermotor dan kasus ini meningkat pada tahun 2013 menjadi 42.058.

*Radio Frequency and Identification* (RFID) merupakan salah satu teknologi yang berkembang akhir-akhir ini. RFID ini tidak memerlukan kontak langsung antara *tag* (*transponder*) dan *reader* untuk mengidentifikasi suatu objek, sehingga baik digunakan untuk keamanan pada daerah yang membutuhkan kepraktisan, keamanan dan kenyamanan.

Salah satu penyebab meningkatnya pencurian kendaraan bermotor ini yaitu kurangnya sistem keamanan pada kendaraan khususnya sepeda motor serta daerah parkir. Solusi yang biasa dilakukan oleh pemilik kendaraan bermotor yaitu dengan pemakaian kunci ganda, atau menempatkan petugas keamanan di area parkir. Namun, cara ini dinilai kurang efektif karena pencurian masih bisa dilakukan menggunakan cairan setan pada kunci kendaraan bermotor dan dengan memanfaatkan kelengahan petugas keamanan. Salah satu teknologi yang dapat mengatasi kekhawatiran ini yaitu menggunakan RFID untuk mengidentifikasi kendaraan bermotor yang ada di area parkir.

# BAB 2

## RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)

### A. Pengertian RFID (Radio Frequency Identification)

Identifikasi suatu objek sangat erat hubungannya dengan pengambilan data. Salah satu metoda identifikasi yang dianggap paling menguntungkan adalah auto-ID atau *Automatic Identification*. Yaitu, metoda pengambilan data dengan identifikasi objek secara otomatis tanpa ada keterlibatan manusia.

Auto-ID bekerja secara otomatis sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam memasukan data. Karena auto-ID tidak membutuhkan manusia dalam pengoperasiannya, tenaga manusia yang ada dapat difokuskan pada bidang lain. *Barcode, smart cards, voice recognition, identifikasi biometric* seperti *retinal scan, Optical Character Recognition (OCR)* dan RFID merupakan teknologi yang menggunakan metoda auto-ID.

*Radio Frequency Identification* atau yang lebih dikenal sebagai RFID merupakan suatu metoda identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Proses identifikasi dilakukan oleh RFID reader dan RFID transponder (RFID tag). RFID tag dilekatkan pada suatu benda atau suatu objek yang akan diidentifikasi. Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka identifikasi (ID number) yang unik. Sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID number yang sama. RFID reader membaca ID number yang terdapat pada RFID tag sehingga benda atau objek tersebut dapat diidentifikasi.

# BAB

# 3

## MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO

### A. Arduino

Arduino adalah *platform* pembuatan prototipe elektronik yang bersifat *open-source hardware* yang berdasarkan pada perangkat keras dan perangkat lunak yang fleksibel dan mudah digunakan. Arduino ditujukan bagi para seniman, desainer, dan siapapun yang tertarik dalam menciptakan objek atau lingkungan yang interaktif.

Arduino pada awalnya dikembangkan di Ivrea, Italia. Nama Arduino adalah sebuah nama maskulin yang berarti teman yang kuat. *Platform* arduinoterdiri dari *arduinoboard*, *shield*, bahasa pemrograman arduino, dan *arduino development environment*. *Arduino board* biasanya memiliki sebuah *chip* dasar mikrokontroler Atmel AVR ATmega8 berikut turunannya. Blok diagram arduino *board* yang sudah disederhanakan dapat dilihat pada Gambar 2.10. *Shield* adalah sebuah papan yang dapat dipasang diatas arduino *board* untuk menambah kemampuan dari *arduino board*.

Bahasa pemrograman arduino adalah bahasa pemrograman yang umum digunakan untuk membuat perangkat lunak yang ditanamkan pada arduino *board*. Bahasa pemrograman arduino mirip dengan bahasa pemrograman C++.

# BAB

# 4

## PERANGKAT PENDUKUNG SISTEM

### A. Motor Servo

Motor Servo adalah sebuah motor DC yang dilengkapi rangkaian kendali dengan sistem *closed feedback* yang terintegrasi dalam motor tersebut. Pada motor servo posisi putaran sumbu (axis) dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor servo disusun dari sebuah motor DC, gearbox, variabel resistor (VR) atau potensiometer dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas maksimum putaran sumbu (axis) motor servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang pada pin kontrol motor servo.

Konstruksi Motor Servo Motor servo adalah motor yang mampu bekerja dua arah (CW dan CCW) dimana arah dan sudut pergerakan rotornya dapat dikendalikan dengan memberikan variasi lebar pulsa (duty cycle) sinyal PWM pada bagian pin kontrolnya.

Motor servo terbagi menjadi dua jenis, yang pertama adalah motor servo standar dengan sudut putaran  $180^{\circ}$ . Motor servo jenis ini mampu bergerak dua arah namun dengan batasan dimana defleksi masing - masing sudut mencapai  $90^{\circ}$  sehingga total defleksi sudut dari kanan - tengah - kiri adalah  $180^{\circ}$ . Jenis yang kedua adalah motor servo *continuous* yaitu motor servo yang dapat bergerak dua arah tanpa adanya batasan sudut defleksi.



# BAB 5

## SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR PADA AREA PARKIR

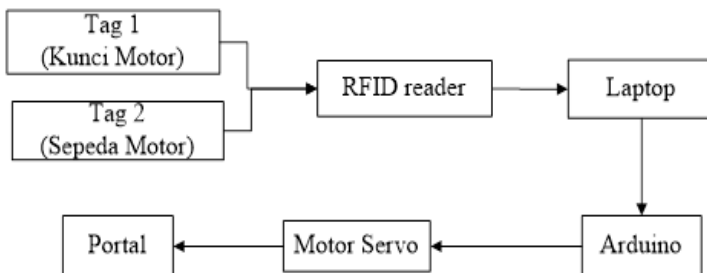
### A. Pengertian Sistem Keamanan

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Keamanan adalah suatu kinerja dalam menghadapi masalah baik internal maupun eksternal yang terjadi terhadap suatu ruang lingkup demi terciptanya suatu keadaan yang seharusnya.

### B. Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor pada Area Parkir

#### 1. Blok Diagram Perangkat Keras

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan perangkat keras. Bagaimana RFID akan dihubungkan dengan laptop dan arduino serta motor servo yang digunakan untuk membuka dan menutup portal area parkir. Berikut merupakan blok diagram perangkat keras :



Gambar 5. 1 Blok Diagram Perangkat Keras

# BAB 6

## SISTEM PENDETEKSIAN SIRKULASI BUKU PERPUSTAKAAN

### A. Pengertian Sistem Pencarian (*Searching*)

Pencarian(*Searching*) yaitu proses menemukan sesuatu nilai tertentu pada kumpulan data. Hasil pencarian adalah salah satu dari tiga keadaan ini : (i) data ditemukan, (ii) data ditemukan lebih dari satu, atau (iii) data tidak ditemukan.

Pencarian data sering juga disebut *table look-up* atau *storage and retrieval information* adalah suatu proses untuk mengumpulkan sejumlah informasi di dalam pengingat komputer dan kemudian mencari kembali informasi yang di perlukan secepat mungkin. Algoritma pencarian (*searching algorithm*) adalah algoritma yang menerima sebuah argument kunci dan dengan langkah-langkah tertentu akan mencari rekaman dengan kunci tersebut. Setelah proses pencarian dilaksanakan akan di peroleh salah satu dari dua kemungkinan, yaitu data yang dicari ditemukan (*successful*) atau tidak ditemukan (*unsuccessful*). Metode pencarian data dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pencarian internal (*internal searching*) dan pencarian eksternal (*external searching*).

Pada pencarian internal, semua rekaman yang diketahui berada dalam pengingat komputer sedangkan pada pencarian eksternal, tidak semua rekaman yang diketahui berada dalam pengingat komputer, tetapi ada sejumlah rekaman yang tersimpan dalam penyimpanan luar misalnya pita atau cakram magnetis. Selain itu metode pencarian data juga dapat dikelompokan menjadi pencarian statis (*static searching*) dan pencarian dinamis (*dynamic searching*).

# BAB

# 7

## SISTEM *RECORDING* DATA SAPI TERNAK

### A. *Recording* Pada Peternakan

Pengembangan peternakan harus diimbangi dengan melakukan manajemen yang baik. Salah satu faktor yang tidak boleh dilupakan dalam manajemen peternakan yaitu pencatatan atau *recording*. Hal ini disebabkan karena jumlah ternak yang dikelola tidak sedikit sehingga diperlukan pencatatan mengenai hewan ternak tersebut.

*Recording* adalah segala hal yang berkaitan dengan pencatatan terhadap ternak secara individu menunjukkan pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini terutama penting jika berkaitan dengan pembibitan ternak, karena berhubungan dengan kualitas ternak ke depan. Berikut ini beberapa manfaat *recording* menurut BIB Singasari :

1. Memudahkan dalam melakukan penanganan, perawatan, maupun pengobatan pada ternak, berdasarkan catatan-catatan yang dimiliki.
2. Menghindari dan mengurangi kesalahan manajemen pemeliharaan, pengobatan, pemberian pakan ataupun produksi semen.
3. Memudahkan dalam melakukan seleksi ternak sehingga didapatkan ternak yang unggul melalui sertifikat ternak, catatan kesehatan, berat lahir, dan lain-lain.
4. Menghindari terjadinya *inbreeding* (perkawinan sedarah yang mengakibatkan terjadinya kecacatan pada keturunan).
5. Menjadikan pekerjaan lebih efektif dan efisien terutama dalam sebuah usaha peternakan yang besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. Tanpa tahun. *Arduino Uno*. <http://arduino.cc/>. Diakses tanggal 17 November 2013.
- Arduino – HomePage, <http://www.arduino.cc/>, Diakses 7 Juli 2013.
- Arfiyandi, Erwin, Natalino Eliasta Raja. 2009. *Analisa dan Perancangan Tracking System dengan RFID Pada PT. Ekasari Lorena Ekspres*. Binus University. Jurusan Teknik Informatika.
- Aulia T, Farid. 2014. *Mengenal Cara Kerja RFID*. <http://www.bglconline.com/2014/04/mengenal-cara-kerja-rfid/>. Diakses tanggal 24 Maret 2015.
- BIB Singosari. 2006. “Dukungan Singosari dalam Program IB di Jawa Timur Dalam Seminar : Menuju Satu Setengah Juta Akseptor Sapi Dalam Program Intan Sejati Jawa Timur”. Surabaya. 29 Agustus 2006
- Bps. 2014. Statistik Kriminal 2014. <http://www.bps.go.id/index.php/publikasi/926>. Diakses tanggal 28 Juni 2015.
- Bri, Hepi. Tanpa Tahun. *Makalah Binary Search*. [https://www.academia.edu/9216301/MAKALAH\\_BINARY\\_SEARCH](https://www.academia.edu/9216301/MAKALAH_BINARY_SEARCH). Diakses tanggal 25 Juni 2015.
- D. Kammer, G. McNutt, B. P. Senese, and J. Bray. “*Bluetooth Application Developer’s Guide: The Short Range Interconnect Solution*”. Rockland: Syngress Pub, 2002.
- Dewi Citra Manurung. 2012. *Sistem Monitoring Ruangan Menggunakan Kamera Webcam Tipe SF-1007 Berbasis Rangkaian Elektronik Arduino. Laporan Tugas Akhir D3 Jurusan Fisika Universitas Sumatera Utara*. Tidak diterbitkan
- Diki, Muhammad, *Aplikasi Akses Pintu Menggunakan RFID berbasis DATABASE, Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Jakarta*, 2007.

- Elektronika-dasar. 2012. Motor Servo. <http://elektronika-dasar.web.id/teori-elektronika/motor-servo/>. Diakses tanggal 25 Juni 2015.
- Fardiyuna, Dian. 2016. "Sistem Akses Kunci Elektrik pada Pintu Menggunakan NFC (*Near Field Communication*) Berbasis Mikrokontroler" Skripsi Sarjana pada Sistem Komputer Universitas Andalas Padang: Tidak Diterbitkan
- Fariza, Arna, *Bahan Ajar Matakuliah Algoritma dan Struktur Data*, ITS, 2006.
- Finkenzeller, Klaus, "*Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification 2nd Edition*", John Wiley and Sons Ltd, 2003.
- Finkenzeller, Klaus.2010. "*RFID Handbook, third edition*". West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd..
- Finkenzeller, Klaus.2010.RFID Handbook, third edition. West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- Goel, DR. Amita, Nishtha Banshal, Shreeya Gupta.2016.*Comparison of Different Web Server*. Maharaja Agrasen Institute of Technology Delhi. ISSN: 2454-1362.
- Hufaidillah, Ghian. 2013. *Manual RFID Starter Kit*. <http://www.scribd.com/doc/155640562/Manual-RFID-Starter-Kit>. Diakses tanggal 25 Juni 2015.
- Hunt, V.Daniel, Albert Puglia, and Mike Puglia. *RFID-A Guide To Radio Frequency*. Hoboken,New Jersey: John Wiley & Sons,2007.
- ID Innovations EM module series V21
- Insap Santosa,P., Ir., *Struktur Data Menggunakan Turbo Pascal 6.0*, Edisi Kedua, Andy Offset, Yogyakarta, 1994.
- Ishana, Dela. 2015. Prototipe Keamanan Parkir Menggunakan RFID (*Radio Frequention Identification*) Berbasis Mikrokontroler. Universitas Andalas. Program Studi Sistem Komputer.

- J. Sweeney II, Patrick.2005. *“RFID for Dummies”*. Canada: Wiley Publishing, Inc.
- J. Sweeney II, Patrick.2005. *RFID for Dummies*.Canada: Wiley Publishing, Inc. emiconductors, NXP. 2014. “MFRC522 rev3”.  
[http://www.nxp.com/documents/data\\_sheet/MFRC522.pdf](http://www.nxp.com/documents/data_sheet/MFRC522.pdf).
- Krisna D. Octovhiana, Cepat Mahir Visual Basic 6.0, Kuliah Berseri IlmuKomputer.Com, Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com
- Maryono. Dasar-Dasar *Radio Frequency Identification (RFID)*, Teknologi yang berpengaruh di Perpustakaan. Media Informasi. Vol.XIV No. 20. 2005. Journal.
- Microsoft Corporation.*How To : Time Managed Code Using QueryPerformaceCounter and Query PerformancFrequency*.  
<http://www.vbforfree.com/tag/resolution/>. Diakses 17 Januari 2014.
- Muhammad Iqbal. 2012. *Pembuatan Sistem Pendeteksi Wajah Menggunakan Sensor Kamera Face Detector Berbasis Arduino ATmega 328*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Munir, Rinaldi, *Matematika Diskrit*, Edisi Ketiga, Informatika, Bandung, 2010.
- Ni, L. M., Yunhao, L. L. Cho, Yiu, Patil, A.P., *LANDMARC: indoor location sensing using active RFID*, In: Proceedings of the First IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom 2003), pp. 407–415,2003.
- Philip Burgess. “Mini Thermal Receipt Printer”. 2016.  
<https://learn.adafruit.com/> diakses pada tanggal 5 Juli 2017
- Potong dalam Mendukung Pembangunan Daerah”.  
<http://disnakan.bogorkab.go.id> diakses pada 20 Mei 2017
- Priliawito, Eko. 2013. Ini Cara Kerja “Cairan Setan” Untuk Pencurian Motor.  
<http://metro.news.viva.co.id/news/read/467402-ini-cara->

[kerja--cairan-setan-untuk-pencurian-motor](#). Diakses tanggal 28 Juni 2015

Rahmat Putra, Malik Akbar, 140 Trik Inovatif Visual Basic, Elex Media Komputindo , Jakarta 2004.

Safaat, H Nazruddin.2011. “Android Pemograman Aplikasi *Mobile Smartphone* dan Tablet PC Berbasis Android”. Informatika :Bandung

Saputra, F. A, Purfaji dan Difbya Wicaksana . 2013. *Landasan teori*. <http://fandi.students.uui.ac.id/>. Diakses tanggal 17 November 2013.

Sori, Basya. 2009. “Pengemukan Sapi”. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya

Specification for LCD Module 1602A-1. [http://www.famosastudio.com/download/datasheet/LCD %20Character%201602 %20Blue.pdf](http://www.famosastudio.com/download/datasheet/LCD%20Character%201602%20Blue.pdf), diakses tanggal 6 April 2017. Jam 10.22 WIB.

Supriyanto, Wahyu dan Ahmad Muhsin. *Teknologi Informasi Perpustakaan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius,2008.

Susanti, Yuliana. 2017. “Upaya Kementan Wujudkan Ketahanan Pangan Asal

T. Igoe, *Making Things Talk*, 2nd ed. Sebastopol: O`reilly Media, 2011

T. Igoe. “*Making Things Talk*, 2nd ed”. Sebastopol: O`reilly Media, 2011

Tarigans ZJH. 2004. “Integrasi Teknologi RFID dengan Teknologi Erp Untuk Otomasisasi Data:Studi kasus pada gudang barang jadi perusahaan *furniture* di Surabaya”. *Jurnal Teknik Industri*. Volume 6;2)

Ternak”. <http://ditjennak.pertanian.go.id/> di akses pada 24 Juni 2017 Dinas Peternakan Bogor.2015. “Strategi Pengembangan Ternak Sapi

Visual Basic Source Code for Free. *The Counter/Timers That are Available to the VB and VB.Net.* <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms97921.aspx>. Diakses 17 Januari 2014.

Wahyuni, Pratiwi Widya. 2013. *“Rancang Bangun Timbangan dan Pemanfaatan Radio Frequency Identification untuk Manajemen dan Registrasi Ternak”*. Dalam Skripsi Sarjana S1 Jurusan Sistem Komputer STIKOM SURABAYA

Weis, Stephen A. *RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications*. MIT CSAIL.

Wibowo, Madha C. Wahyuni, Pratiwi Widya. I.D.G Rai Mardiana, Susijanto T Rasmana. 2013. *“Sistem Informasi dan Registrasi Ternak Pada Kelompok Peternak Kambing Di Malang”* Jurnal Sistem Komputer STMIK Surabaya ISSN : 2302-3805

Wijaya, Budiono. *Antena Eksternal RFID*. 2005. Petra Christian University Library. Skripsi S1. No. 02010766/ELK/2005; Budiono (2341123)

Yohansen Filipus, Momongan.2012 *“Aplikasi Ear Tag RFID Sebagai Kartu Ternak Sapi Elektronik Pada Peternakan Rakyat”* Dalam Skripsi Sarjana S1 Fakultas Elektronika dan Komputer Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

Yuhefizar. 2013. *Cara Mudah & Murah Membangun & Mengelola Website*. Jakarta: Graha Ilmu.

Yuniar,Supriadi. 2014. *“Semua Bisa Menjadi Programmer Android”*. Alex Media :Bandung

Zhang, S., Huang, L. H., dan Yu, D. H., 2006, *An Analysis of Information Systems Research in Chinese Mainland*, Communications of the AIS, vol. 17, pp 785800.