

LAPORAN AKHIR
IPTEK Berbasis Dosen dan Masyarakat (IbDM)



**“Implementasi Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) Untuk
Recording Data Sapi Ternak”**

TIM PENGUSUL

| | |
|----------------------------|-----------|
| Ratna Aisuwarya, M.Eng | (Ketua) |
| Budi Rahmadya, M.Eng. | (Anggota) |
| Mohammad Hafiz Hersyah, MT | (Anggota) |
| Rahmi Eka Putri, MT | (Anggota) |
| Dr.Eng. Rian Ferdian, MT | (Anggota) |
| Fitri Ardiani | (Anggota) |

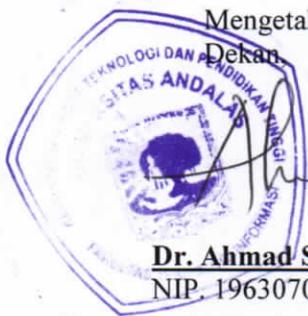
**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
TAHUN 2018**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Implementasi Teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) untuk Recording Data Ternak Sapi
2. Bidang Pengabdian : Sistem Komputer
3. Ketua pelaksana
- a. Nama Lengkap : Ratna Aisuwarya, M.Eng
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP : 198410302008122002
 - d. Disiplin Ilmu : Sistem Komputer
 - e. Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I / IIIb
 - f. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - g. Fakultas / Jurusan : FTI / Sistem Komputer
 - h. Alamat Kantor : Kampus Unand Limau Manis Padang
 - i. Telp/ Fax/email : aisuwarya@fti.unand.ac.id
 - j. Alamat Rumah : Jl. Patenggangan No.7A, Kel. Air Tawar Barat, Padang 25132
 - k. Telp/email : +62 8112014117
4. Jumlah Anggota Pengabdian
- a. Nama Anggota I : Budi Rahmadya, M.Eng.
 - b. Nama Anggota II : Muhammad Hafiz Hersyah, MT
 - c. Nama Anggota III : Rahmi Eka Putri, MT
 - d. Nama Anggota IV : Dr. Eng. Rian Ferdian, MT
 - e. Nama Anggota V : Fitri Ardiani
5. Lokasi Kegiatan : Peternakan Padang Mangateh, Kabupaten Lima Puluh Kota, Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, Padang Panjang
6. Jumlah Biaya : Rp. 10.000.000,-

Mengetahui,

Dekan,



Dr. Ahmad Syafruddin Indrapriyatna
NIP. 196307071991031001

Padang, 20 November 2018
Ketua Pelaksana,

Ratna Aisuwarya, M.Eng
NIP. 198410302008122002

DAFTAR ISI

| | |
|---|----|
| HALAMAN PENGESAHAN | 2 |
| DAFTAR ISI | 3 |
| BAB I | 4 |
| PENDAHULUAN | 4 |
| 1.1 Analisis Situasi | 4 |
| 1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Kegiatan | 5 |
| 1.4 Manfaat Kegiatan | 6 |
| 1.5 Target dan Luaran | 6 |
| METODE PELAKSANAAN | 7 |
| 2.1 Waktu Pengabdian | 7 |
| 2.2 Tempat Pengabdian | 7 |
| 2.3 Metode Pelaksanaan | 7 |
| BAB III | 14 |
| JADWAL KEGIATAN | 14 |
| 3.1 Jadwal Kegiatan | 14 |
| BAB IV | 15 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 15 |
| BAB V | 19 |
| 5.1 Kesimpulan | 19 |
| 5.2 Saran | 19 |
| Daftar Pustaka | 20 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Permintaan daging sapi dan susu terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, peningkatan perekonomian masyarakat serta kesadaran pentingnya mengkonsumsi daging untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Tetapi pada kenyataannya kebutuhan daging dan susu nasional masyarakat Indonesia belum terpenuhi yang disebabkan oleh rendahnya produktivitas sapi lokal. Pemerintah harus melakukan impor untuk memenuhi kebutuhan daging dalam negeri, namun hal tersebut akan berdampak negatif bagi peternak lokal yang menjadi sulit bersaing disebabkan harga daging sapi impor yang lebih murah dibandingkan daging sapi lokal. Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan daging dalam negeri adalah dengan meningkatkan produktivitas peternakan sapi di Indonesia.

Balai Pembibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Padang Mengatas merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian yang berperan dalam menghasilkan bibit sapi potong dan sapi perah unggul dan bibit hijauan pakan ternak. Dengan ketersediaan bibit unggul yang memenuhi standar maka program Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan akan dapat dicapai terutama dalam meningkatkan produktivitas sapi potong dan sapi perah yang pada akhirnya dapat memenuhi kebutuhan daging dan susu nasional.

Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas sapi potong dan sapi perah adalah dengan menerapkan manajemen pemeliharaan pada sapi potong dan sapi perah berupa kegiatan recording atau pencatatan data ternak. Recording merupakan suatu kegiatan mendokumentasikan pencatatan kejadian-kejadian dan informasi penting yang menyangkut sapi potong dan sapi perah. Recording sangat penting dilakukan sebagai landasan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat dalam kebijakan peternakan. Dari hasil recording tersebut maka dapat dilakukan program pembibitan sapi potong dan sapi perah melalui seleksi terhadap pedet, calon induk

dan calon penjantan unggul yang akan digunakan sebagai replacement stock, sedangkan sisanya dapat dipotong dan dijadikan sapi perah.

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pemilihan lokasi di BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi disebabkan karena unit tersebut merupakan tempat balai pembibitan yang mengembangkan bibit ternak sapi potong dan sapi perah dan penghasil susu murni yang ada di Sumatera Barat. BPTU-HPT Padang Mengatas sendiri telah memiliki sebuah sistem pencatatan yang berkaitan dengan data ternak sapi. Sistem pencatatan tersebut dengan menggunakan kartu ternak yang disediakan oleh Dinas Peternakan.

Kartu ternak yang digunakan untuk *recording* data sapi potong dan sapi perah terbuat dari jenis kertas. Sistem pencatatan ini memiliki beberapa kelemahan yaitu, mudah hilang, robek, basah, terbakar, dan kotor. BPTU-HPT Padang Mengatas memiliki ratusan ekor sapi potong sehingga dibutuhkan kartu sapi sesuai dengan banyaknya jumlah sapi. Setiap sapi memiliki kartu tersendiri sehingga memerlukan waktu menemukan kartu sesuai dengan identitas sapi tersebut. Sehingga diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan dalam proses kegiatan *recording* data sapi potong dan sapi perah.

Oleh karena itu, pada pengabdian masyarakat ini, program studi Sistem Komputer berencana untuk mengenalkan pemanfaatan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) untuk mengidentifikasi sapi potong dan sapi perah dan pengenalan aplikasi berbasis android dalam proses recording sapi potong dan sapi perah.

1.3 Tujuan Kegiatan

1. Membantu memudahkan BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi dalam melakukan proses recording data sapi potong dan sapi perah lebih efektif dan efisien.
2. Mengimplementasikan teknologi RFID dan aplikasi berbasis android pada sistem recording data sapi potong dan sapi perah pada BPTU-HPT Padang

Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, sehingga dapat memudahkan dalam identifikasi sapi potong dan sapi perah dan recording data sapi potong dan sapi perah.

1.4 Manfaat Kegiatan

1. Meningkatkan pemahaman pegawai BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi akan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah yang umum terjadi dalam kegiatan recording data sapi potong dan sapi perah.
2. Meningkatkan pemanfaatan teknologi dengan penggunaan RFID dan aplikasi berbasis android dalam sistem recording data sapi potong dan sapi perah.

1.5 Target dan Luaran

1. Meningkatnya peran program studi sistem komputer dalam memecahkan masalah yang terjadi dimasyarakat khususnya masalah yang dapat dipecahkan melalui pemanfaatan teknologi.
2. Meningkatnya kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi RFID dan aplikasi berbasis android yang dimanfaatkan untuk proses recording data sapi potong dan sapi perah.
3. Produk pengabdian berupa program aplikasi berbasis android untuk kegiatan recording data sapi potong dan sapi perah pada BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, RFID *reader*, dan *tag* yang terpasang pada setiap sapi potong dan sapi perah.

BAB II

METODE PELAKSANAAN

2.1 Waktu Pengabdian : 2018

2.2 Tempat Pengabdian : BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi

2.3 Metode Pelaksanaan

Untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya, pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam beberapa langkah yang melibatkan metode penelitian lapangan berupa wawancara, penelitian pustaka, perancangan dan implementasi, diskusi dan pelatihan. Berbagai macam langkah tersebut dilakukan dengan detil sebagai berikut:

1. Penelitian lapangan.

Dilakukan dengan wawancara dengan pihak kepala dan pegawai BPTU-HPT Padang Mengatas, Kabupaten Limapuluh Kota dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, Padang Panjang. Diskusi ini dilakukan untuk identifikasi permasalahan yang ada dalam proses kegiatan *recording* data sapi ternak.

2. Penelitian pustaka

Langkah ini dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber terkait dengan sistem *recording*, tutorial dan video tentang pemanfaatan teknologi RFID dalam bidang *recording* (pencatatan) serta spesifikasi hardware dan software yang dibutuhkan untuk memanfaatkan teknologi ini.

3. Perancangan dan Implementasi

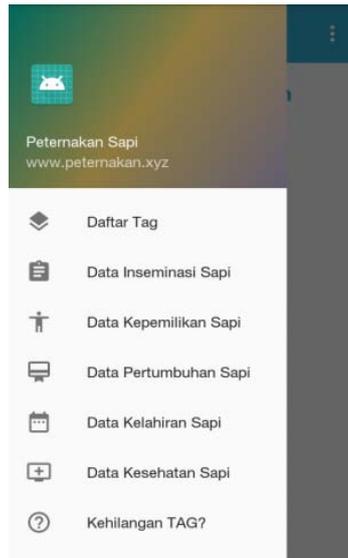
Setelah diketahui permasalahan dalam kegiatan *recording* data sapi ternak dan data kegiatan yang diperlu dicatat, dirancang sebuah program aplikasi berbasis android untuk proses pencatatan dan penyimpanan data pada *database server* sesuai dengan rancangan berdasarkan hasil diskusi dengan

pihak BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, Padang Panjang. Program akan dibuat sesuai dengan kebutuhan yang ada dengan BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, Padang Panjang, serta spesifikasi tag RFID yang relevan dengan sistem yang disiapkan. Berikutnya, dilakukan uji coba fungsi-fungsi dan fasilitas yang tersedia dalam berbagai macam software RFID *reader* dan *writer*. Pada aplikasi berbasis android digunakan untuk proses pencatatan (recording) data sapi ternak, berupa melihat data keseluruhan sapi ternak, menambahkan data setiap aksi yang dilakukan terhadap sapi.

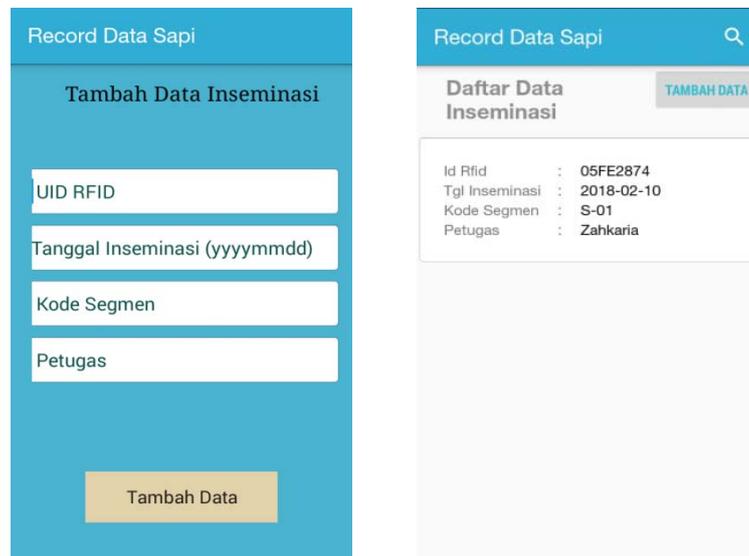
Berikut gambar rancangan sistem aplikasi android untuk pencatatan (*recording*) data sapi ternak :



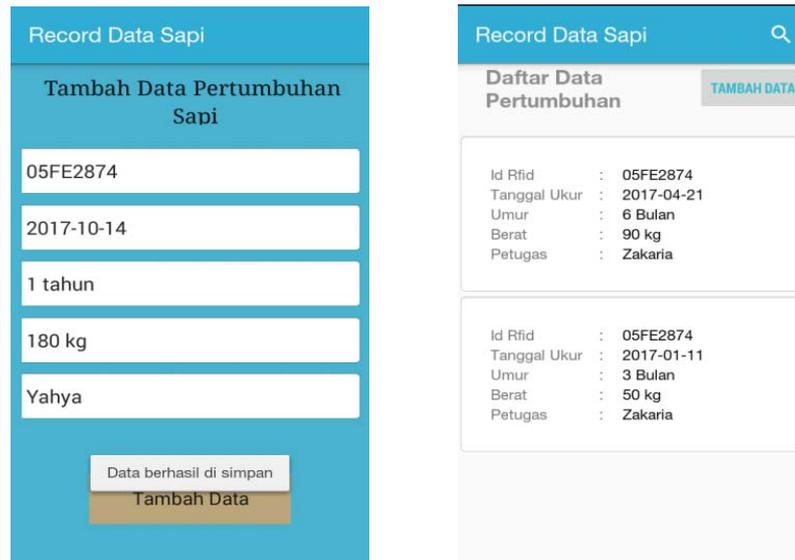
Gambar 1. Tampilan Awal Aplikasi



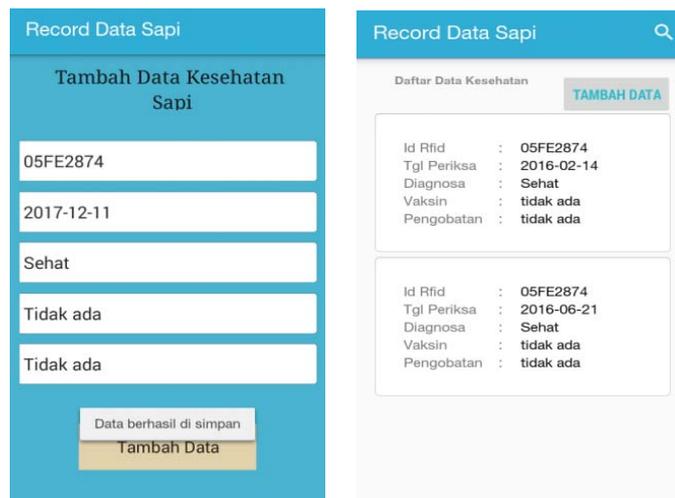
Gambar 2. Tampilan Menu Pencatatan Data Sapi Ternak Pada Aplikasi



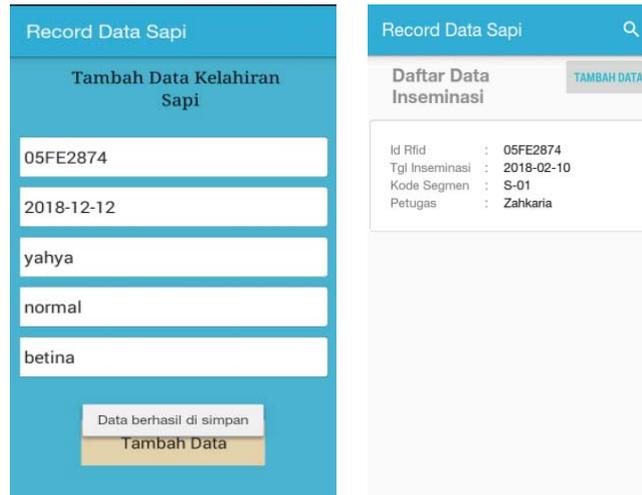
Gambar 3. Tampilan Untuk Menambahkan Data Inseminasi Sapi Halaman Untuk Menampilkan Data Inseminasi Setiap Sapi



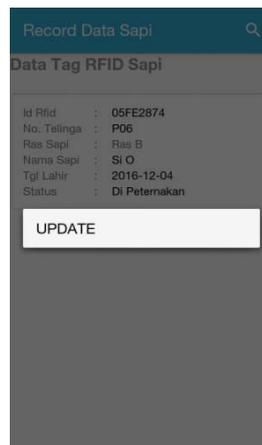
Gambar 4. Tampilan Untuk Menambahkan Data Pertumbuhan Sapi Halaman Untuk Menampilkan Data Pertumbuhan Setiap Sapi



Gambar 3. Tampilan Untuk Menambahkan Data Kesehatan Sapi Halaman Untuk Menampilkan Data Kesehatan Setiap Sapi



Gambar 5. Tampilan Untuk Menambahkan Data Kelahiran Sapi Halaman Untuk Menampilkan Data Kelahiran Setiap Sapi

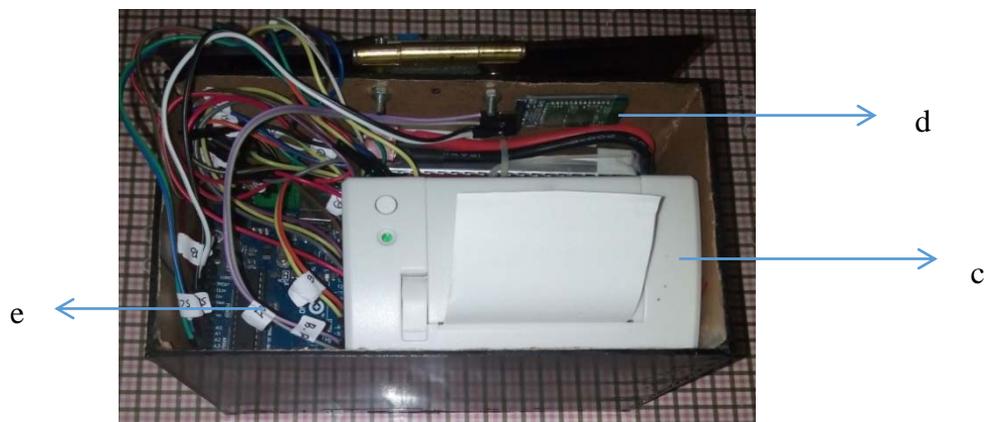


Gambar 6. Mengganti Tag RFID Sapi yang Hilang

Berikut rancangan Implementasi perangkat keras yang terdiri dari beberapa komponen yang digunakan yaitu : *Bluetooth* HC-05, *RFID reader*, *RFID tag*, dan printer *thermal*. Pada Gambar 7 dapat dilihat hasil implementasi dari perangkat keras yang digunakan



Gambar 7. Implementasi Perangkat Keras Tampak Atas



Gambar 8. Implementasi Perangkat Keras Tampak Dalam

Keterangan dari Gambar 7 dan Gambar 8 dapat dilihat sebagai berikut :

- a. *Reader* RFID RC522, digunakan sebagai modul yang berfungsi untuk membaca UID dari *tag* RFID
- b. LCD, digunakan untuk menampilkan informasi berupa UID dari *tag* RFID kepada user.
- c. *Printer Thermal*, digunakan untuk mencetak data informasi yang dikirim melalui aplikasi *mobile*.
- d. *Bluetooth*, digunakan sebagai media komunikasi untuk mengirim data data untuk dicetak oleh printer *thermal* dari aplikasi *mobile* ke mikrokontroler .
- e. Mikrokontroler *Arduino Uno*, digunakan sebagai mikrokontroler untuk memproses semua data yang diberikan.

4. Pelatihan dilakukan dengan melakukan presentasi cara penggunaan program aplikasi, yaitu tahapan input data, pemberian tag pada sapi dan pelaporannya.

BAB III
JADWAL KEGIATAN

3.1 Jadwal Kegiatan

Berikut adalah rancangan jadwal kegiatan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, mulai saat survei dilakukan sampai selesainya semua laporan kegiatan yang sudah dilakukan.

Tabel 2. Jadwal Kegiatan

| No | Kegiatan | | | | |
|----|--|---|---|---|-----------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| 1. | Survey Pendahuluan | X | | | Ketua dan Semua Anggota Tim |
| 2. | Koordinasi dengan Pihak BPTU-HPT Padang Mengatas, Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, Padang Panjang | X | X | | Ratna Aisuwarya, M.Eng |
| 3. | Identifikasi masalah | | X | | Ketua dan Kelompok Tim |
| 4. | Penyusunan materi | X | X | X | Anggota Kelompok Tim |
| 5. | Pembuatan alat, dan Implementasi | | X | X | Anggota Kelompok Tim |
| 6 | Laporan | X | X | X | Ketua dan Semua Anggota Tim |

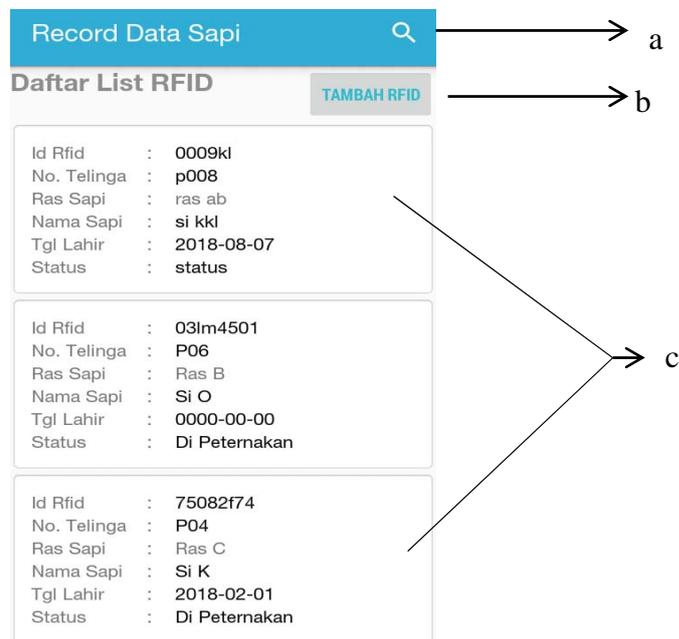
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Perangkat lunak pada sistem *recording* data ternak sapi menggunakan teknologi RFID ini adalah sebagai berikut :

1. Halaman Tampil Data

Halaman ini menampilkan data informasi sapi ternak. Gambar 9 salah satu tampilan data pada menu daftar RFID



Gambar 9. Halaman Tampil Data Layout Daftar RFID

Keterangan Gambar 9 :

- Merupakan menu untuk mencari data informasi, pencarian data dicari berdasarkan Id RFID.
- Merupakan button untuk menambah data jika ditekan akan menampilkan halaman untuk menambah data
- Merupakan tampilan data daftar *list* RFID yang ditampilkan dalam bentuk *list view*.

2. Halaman Tambah Data

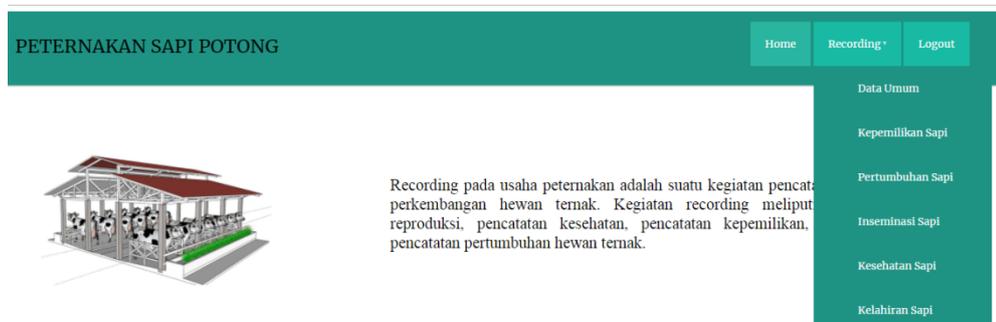
Halaman ini merupakan menu untuk menambahkan data ternak sapi ke *database*. Pada halaman ini, data *recording* dimasukkan pada kotak dialog yang disediakan, button tambah data diklik data akan dikirim ke *server* dan disimpan. Tampilan beberapa menu untuk menambah data seperti Gambar 10 di bawah ini :

The image shows three side-by-side screenshots of a web application interface for recording cow data. Each screenshot has a blue header with the text 'Record Data Sapi'.
1. The first screenshot is titled 'Daftar Tag RFID' and contains input fields for 'UID RFID', 'Nomor Telinga', 'Nama', 'Tgl Lahir (yyyyymmdd)', 'Ras Sapi', and 'Status'. A 'Tambah Data' button is at the bottom.
2. The second screenshot is titled 'Tambah Data Inseminasi' and contains input fields for 'UID RFID', 'Tanggal Inseminasi (yyyyymmdd)', 'Kode Segmen', and 'Petugas'. A 'Tambah Data' button is at the bottom.
3. The third screenshot is titled 'Tambah Data Kepemilikan Sapi' and contains input fields for 'UID RFID', 'Nama Pemilik', 'Alamat', 'Tgl Memiliki (yyyyymmdd)', and 'Pemilik Ke-'. A 'Tambah Data' button is at the bottom.

Gambar 10. Menambah Data Ternak Sapi

3. Implementasi Website

Implementasi *website* bertujuan sebagai *user interface* untuk melihat keseluruhan data peternakan sapi. Aplikasi ini hanya dapat digunakan dan diakses oleh admin. Aplikasi ini terdiri dari halaman *login*, halaman *home*, dan halaman untuk melihat data peternakan sapi.



Gambar 11. Tampilan Sub Menu data Recording

Setiap sub menu yang ada pada *website*, akan menampilkan data ternak sapi yang ditambahkan melalui aplikasi *mobile*. Pada aplikasi *website* hanya berfungsi untuk melihat data.

| Id Rfid | Nomor Telinga | Nama Sapi | Ras Sapi | Tanggal Lahir | Status |
|----------|---------------|------------|--------------|---------------|-----------------|
| 0D6349DA | P07 | Si U | Ras madura | 2018-01-10 | status |
| 630C2E74 | p008 | si kkl | ras bali | 2018-08-07 | Di peternakan |
| 65AB2B74 | P061 | Si punh | Ras c | 2018-01-04 | dipeternakan |
| 750C2F74 | P04 | Si K | Ras C | 2018-02-01 | Di Peternakan |
| 85E23074 | P02 | Si B | Ras Limousin | 2018-02-01 | Di peternakan |
| 951E3274 | P034 | Sapi Black | Ras Sumetal | 2018-02-04 | Di peternakan |
| B5D03274 | P0001 | Si l | Ras D | 0000-00-00 | Di Peternakan |
| D53CSF6D | P03 | si m | Ras madura | 2018-01-22 | Di peternakan A |
| D5A12874 | P21 | Sapi boo | Ras Madura | 2018-04-21 | status |
| D3FE2874 | P06 | Si O | Ras B | 0000-00-00 | Di Peternakan |

Gambar 11. Tampilan Sub Menu Data Umum

4. Cetak Data

Sistem dirancang dapat melakukan pencetakan data dengan menggunakan printer thermal sebagai media pencetak. Hasil cetakan data dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini :



Gambar 11. Hasil Cetakan Printer Thermal

Tabel 3. Hasil Cetak Printer Thermal

| Nomor | Hasil Cetak |
|-------|--|
| 1 | <pre>id : 630C2E74 tgl ukur : 2018-03 -02 berat : 30 kg umur : 5 bulan petugas: indra</pre> |
| 2 | <pre>id rfid : 951E3274 tgl periksa : 2018-01-01 kondisi : sehat</pre> |
| 3 | <pre>id rfid : 630C2E74 nomor telinga : p008 nama sapi : si putih jepi : ras bali tgl lahir : 2018-08-07 status sapi : Di peternakan</pre> |
| 4 | <pre>0D6349Da2018-05-01S-01Yahya id rfid :0D6349Da tgl inseminasi :2018-05-01 kode segmen :S-01</pre> |
| 5 | <pre>id : 630C2E74 tgl ukur : 2018-03 -02 berat : 30 kg umur : 5 bulan petugas: indra</pre> |

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangandan implementasi sistem yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem yang dirancang membantu memudahkan BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi dalam melakukan proses recording data sapi potong dan sapi perah.
2. Teknologi RFID dan aplikasi berbasis android telah diimplementasikan pada sistem recording data sapi potong dan sapi perah pada BPTU-HPT Padang Mengatas dan Kelompok Tani Lembu Alam Serambi, sehingga dapat memudahkan dalam identifikasi sapi potong dan sapi perah dan recording data sapi potong dan sapi perah.

5.2 Saran

Mengingat masih banyaknya kekurangan pada kegiatan pengabdian ini, maka perlu dilakukan beberapa perbaikan untuk peningkatan implementasi sistem, adapun beberapa saran yang diperlukan antara lain.

1. Pada kegiatan selanjutnya, diharapkan sistem ini dapat melakukan proses penyimpanan gambar sapi yang diidentifikasi pada *database*.
2. Pada kegiatan selanjutnya diharapkan sistem ini dapat melakukan pelacakan keberadaan sapi.

Daftar Pustaka

[1] Rizky, Wahyu Megy (2014) *Analisis Aspek Teknis dan Ekonomis Penggemukan Sapi Potong dan sapi perah Rakyat di Kecamatan Mandiangin Koto Selayan Bukittinggi*. other thesis, Andalas University.

[2] 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

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Dokumentasi Kegiatan





