

## APLIKASI PENGHITUNG JUMLAH PAKAN SAPI POTONG BERBASIS ANDROID (Studi Kasus: Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Tengah)

Wire Bagye<sup>1</sup>, Najamudin<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Informatika, STMIK Lombok  
Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya Lombok Tengah 83511  
[1wirestmik@gmail.com](mailto:wirestmik@gmail.com) [2najamudin014@gmail.com](mailto:najamudin014@gmail.com)

### ABSTRACT

*There are million cows West Nusa Tenggara (NTB). considering that it has considerable ruminant potential in this area in West Lombok and Central Lomok. Many beef cattle farms are carried out in West Lombok regency, Central Lombok, many cattle are used by concurrent breeding and combining where beef cattle are fattened from the breeding of farmers. At present forage feed management in several special beef cattle breeders in West Lombok District Suranadi Village, Selebung Village and Central Lombok Pengembur Prabu Village. The results of receiving data obtained from the results of 70% of farmers in feeding are only using estimates that produce the amount of forage and concentrate feed that is not in accordance with the needs of beef cattle.*

*In this study an application for calculating the amount of feed for an Android-based animal was built. The feature in this application uses body length and circumference of data as input then produces the weight of beef cattle, the weight of forage feed, and the weight of the needs of beef cattle. The application calculation formula refers to beef cattle breeding, which is forage of 10% body weight and 1% weight and cow weight Analysis of problems and needs using the SWOT method, system design using UML (Unified Modeling Language), Extreme Programming as a method of application development.*

*The results of this study indicate that the Android-based feed counter application can help farmers in West Lombok District and Central Lombok Regency in measuring the amount of feed and knowing animal weight. In addition, this application is offline so it is very easy to be used by farmers.*

**Keyword:** Android Application, Beef, cattle fattenin

### ABSTRAK

Nusa Tenggara Barat (NTB) menjadi salah satu Provinsi yang dikenal dengan bumi sejuta sapi, mengingat memiliki potensi ruminansia yang cukup besar di daerah ini khususnya di Kabupaten Lombok Barat dan Lombok Tengah. Peternakan sapi potong banyak dilakukan di kabupaten Lombok barat sedangkan di Lombok tengah peternakan sapi banyak dilakukan dengan merangkap pembibitan dan penggemukan dimana sapi potong yang digemukkan berasal dari pembibitan peternak. Saat ini pengelolaan pakan hijauan dibeberapa tempat peternak sapi potong khususnya di kabupaten lombok barat (Desa Suranadi Utara, Desa Selebung) dan lombok tengah (Desa Pengembur, Desa Prabu). Hasil pengumpulan data diperoleh hasil bahwa 70 % peternak dalam pemberian pakan hanya menggunakan perkiraan sehingga terjadi jumlah pemberian pakan hijauan dan konsentrat tidak sesuai dengan kebutuhan sapi potong.

Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi penghitung jumlah pemberian pakan pada ternak berbasis android. Pengembangan aplikasi menggunakan offline App Inventor versi 2.0. Fitur pada aplikasi ini menggunakan panjang badan dan lingkar data sebagai masukkan kemudian menghasilkan berat badan sapi potong, berat pakan hijauan, dan berat konsentrat kebutuhan sapi potong. Formula perhitungan mengacu pada ilmu peternakan sapi potong yaitu hijauan sejumlah 10% berat badan dan konsentrat 1 %berat badan sapi. Analisa permasalahan dan kebutuhan menggunakan metode SWOT, perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), Extreme Programming sebagai metode pengembangan Aplikasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Aplikasi Penghitung pakan berbasis android dapat membantu para peternak di Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Tengah dalam mengukur jumlah pakan dan mengetahui berat badan ternak. Selain itu aplikasi ini bersifat offline sehingga sangat mudah untuk digunakan oleh para peternak.

**Kata kunci:** Aplikasi Android, App Inventor, Penggemukan Sapi

## 1. Pendahuluan

Pengelolaan pembangunan peternakan sebagai salah satu industry yang dikendalikan oleh manusia mencakup empat komponen, yaitu peternak sebagai subjek, ternak sebagai objek, lahan sebagai basis ekologi budidaya serta lingkungan dan teknologi sebagai alat (Soehadji, 1992). Peternakan merupakan bidang yang banyak ditekuni di Lombok sejak lama. Para peternak sudah tentu memerlukan sesuatu untuk mengatur ternak supaya terjaga kesetabilan ekologi budidayanya, terutama dalam hal memberi makanan bagi ternak

Berdasarkan hasil observasi, saat ini pengelolaan pakan hijauan dibeberapa tempat peternak sapi potong khususnya di kabupaten lombok barat (Desa Suranadi Utara, Desa Selebung) dan lombok tengah (Desa Pengembur, Desa Prabu) dalam pemberian pakan para peternak hanya menggunakan perkira'an sehingga terjadi pembengkakan pakan yang berlebihan. Halini dapat memungkinkan ekologi budidaya ternak sapi potong mengalami penurunan kuantitas disebabkan lahan untuk mencari pakan tidak memumpuni dikarenakan pemberian pakan pada ternak tidak terukur

Untuk mengukur jumlah pemberian pakan pada ternak sapi potong, maka dibutuhkan sebuah aplikasi untuk mempermudah para pelaku ternak. Dengan demikian maka setiap peternak dengan mudah menghitung jumlah pemberian pakan pada ternak sapi potong.

Sebagai salah satu solusi untuk mengurangi permasalahan-permasalahan yang ada pada peternak sapi potong maka diperlukan sebuah aplikasi pengukuran jumlah pakan pada sapi potong berbasis android.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Endra Rahmawati (2017). Dalam penelitiannya "Penerapan Aplikasi SPEKTRUM (Simulasi Pengelolaan Konsep Agribisnis Ternak Ruminansia) di SMK Al-Jauhar Ngawi Jawa Timur" menghasilkan Aplikasi Simulasi Pengelolaan Konsep Agribisnis Ternak Ruminansia (SPEKTRUM).

Namun dalam penelitian ini peneliti hanya berfokus pada konsep agribisnis yang hanya mementingkan bobot ternak. Dalam penelitian ini penulis belum memperhitungkan jumlah pemberian pakan hijauan secara terukur dan tidak melihat ketersediaan lahan mencari pakan.

Andriano Eucharistia Wibowo dkk (2016). Dalam penelitiannya yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Mobile Penyusunan Ransum Pakan Ternak Sapi dan Kambing

Menggunakan *Framework Ionic*". Menghasilkan aplikasi berbasis *web* yang berfungsi untuk memformulasikan pakan ternak sapi dari dua jenis bahan, yaitu hijauan dan konsentrat untuk memenuhi nutrisi harian atau pun meningkatkan berat badan sapi.

Dalam pengembangan aplikasi ini penulis bertujuan untuk memenuhi nutrisi sapi potong dan perah, sehingga untuk peternak yang husus sapi potong mengalami kesulitan dalam mengukur jumlah pakan hijauan.

Fitrya Russanti (2015). Dalam penelitiannya "Pengaruh Aplikasi Teknologi Pakan, Kandang Dan Bibit Terhadap Penerimaan Usaha Peternak Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Ciater Kabupaten Subang" dengan hasil bahwa aplikasi pakan, kandang, bibit dan teknologi secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap penerimaan usaha.

Aris Riyanto dkk (2016). Pada penelitiannya "Perancangan Aplikasi Pendugaan Berat Badan Sapi dengan Memanfaatkan Kamera pada *Smartphone* Berbasis Android" dalam penelitian ini dikemukakan bahwa bahwa pengujian pengukuran pada 5 ekor sapi menunjukkan nilai akurasi mencapai 99.258%. Hasil pengukuran berat badan sapi bergantung pada perhitungan dalam dada sapi dimana proses pemberian batas pada citra sangat mempengaruhi hasil perhitungan. Kemudian metode *template matching* bekerja dengan baik untuk melakukan pengukuran tinggi objek dengan perbandingan nilai - nilai yang ada. Proses akuisisi citra yang akan diproses dengan *template matching* harus dilakukan dari jarak 100 cm tanpa toleransi karena jarak pengambilan gambar mempengaruhi perbandingan objek sapi dan background yang ditangkap oleh kamera.

Namun pada penelitian ini seringkali mendapatkan hasil yang tidak akurat sehingga aplikasi ini masih dapat dikembangkan lebih jauh. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini sehingga mampu melakukan perhitungan berat badan sapi selain pada bangsa sapi limpo dan simpo saja. Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan aplikasi sehingga proses pemberian batas pada citra saat perhitungan dalam dada sapi dapat dilakukan secara otomatis sehingga mengurangi nilai *error*.

Endra Rahmawati (2017) Dalam penelitiannya "Perancangan Simulation Models For Calculation Cattle Feed (*Mocafee*) sebagai Media Pembelajaran Untuk Sekolah Jurusan Peternakan" menerangkan bahwa, hasil perhitungan kebutuhan pakan dapat disesuaikan dengan spesifikasi ternak yang dimiliki oleh para

peternak. Pembelajaran menggunakan simulasi *MoCaFee Models* dapat digunakan sebagai media tambahan belajar perhitungan kebutuhan pakan ternak sapi, tanpa menggantikan pembelajaran tatap muka di kelas.

## 2.2 Metode Winter

Metode Winter yaitu dengan mengukur lingkaran dada dan panjang badan. Untuk mengukur lingkaran dada sapi, alat yang biasa digunakan adalah seperti pita meter. Cara mengukurnya dengan melingkarkan pita meter tepat di belakang siku kaki depan sapi. Sedangkan panjang badan diukur dengan menggunakan tongkat ukur. Panjang badan diukur mulai dari siku sampai benjolan tulang tapis Drs. Supriyadi (2015).

Berikut adalah rumus Winter

$$W = [(L^2) \times B] / 10320$$

**W** merupakan bobot badan sapi

**L** merupakan lingkaran dada Sapi

**B** merupakan panjang badan sapi

Contoh:

Ada seekor sapi mempunyai lingkaran dada 80 cm, dan panjang badan 70 cm, maka bobot badan sapi tersebut dapat kita hitung yaitu:

$$W = [(80^2) \times 70] / 10320$$

$$= 43.4108527 \text{ kg.}$$

Juanda 2015. Konsentrat untuk pakan sapi adalah pakan penguat yang mempunyai kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi, seperti ampas tahu, bekatul, polard, dll. Menurut beberapa referensi konsentrat merupakan pakan yang berasal dari biji-bijian yang mempunyai nilai protein tinggi, dan serat kasar lebih kecil dari 18%. Konsentrat ini biasanya ditambahkan dengan bahan pakan lainnya untuk meningkatkan nilai nutrisi dari semua bahan pakan lainnya untuk dicampur menjadi satu bahan pakan pelengkap atau suplemen. Konsentrat ini diberikan dengan maksud untuk menambah nilai nutrisi dari pakan.

Hijauan pakan ternak adalah semua bentuk bahan pakan berasal dari tanaman atau rumput termasuk leguminosa baik yang belum dipotong maupun yang dipotong dari lahan dalam keadaan segar (Akoso, 1996). Menurut Reksohadiprodo (1985), hijauan pakan adalah segala bahan makanan yang tergolong pakan kasar yang berasal dari pemanenan bagian vegetatif tanaman yang berupa bagian hijau yang meliputi daun, batang, kemungkinan juga sedikit bercampur bagian generatif, utamanya sebagai sumber makanan ternak ruminansia.

Menurut Siregar (1994), hijauan diartikan sebagai pakan yang mengandung serat kasar, atau bahan yang tak tercerna. Lebih lanjut dijelaskan bahwa ternak ruminansia membutuhkan sejumlah serat kasar dalam

ransumnya agar proses pencernaan berjalan secara lancar dan optimal. Sumber utama dari serat kasar itu sendiri adalah hijauan.

Pakan hijauan atau jerami biasanya kita berikan setelah (2) dua jam pemberian konsentrat, hal ini dilakukan agar mikroba bisa berkembang biak terlebih dahulu, sehingga bisa mencerna pakan hijauan atau jerami dengan baik. Jumlah perbandingan antara hijauan dan konsentrat sehingga mencapai keefisien pakan tertinggi yaitu 10% : 1%. Oleh karena itu, selain hijauan konsentrat juga sangat penting dalam usaha penggemuka sapi potong, dan untuk ternak lainnya.

Untuk menentukan jumlah pakan hijauan dan konsentrat adalah sebagai berikut:

Sapi yang mempunyai berat badan 300 Kg mampu mengkonsumsi bahan pakan kering per hari sebanyak 10% dari berat badannya, dengan perbandingan konsentrat untuk ransum sapi yaitu: 10% : 1%

$$\text{Total bahan pakan kering per hari} = 300 \text{ Kg} \div 10\% = 30 \text{ Kg/hari}$$

$$\text{Komposisi konsentrat} = 1/10 \times 30 \text{ Kg} = 3 \text{ Kg}$$

## 3. Metodologi Penelitian

Tahapan dalam penelitian Pengaruh Penggunaan Aplikasi Penghitung Jumlah Pakan Sapi Potong Berbasis Android tergambar pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Metodologi Penelitian**  
**3.1 Pengumpulan data**

Dilakukan pengamatan secara langsung bagaimana proses pemberian pakan pada ternak sapi potong. Pemberian pakan hijauan dan konsentrat pada ternak di Kabupaten Lombok Barat dan Lombok tengah masih dilakukan dengan cara yang tidak terukur yaitu pemberian konsentrat hanya dengan menambahkan pada air minum sapi dengan ukuran jika dilarutkan ke dalam air minum, sapi masih dapat meminum campuran konsentrat dan air tersebut.

Hasil wawancara dengan peternak menghasilkan data 70% dari responden

mengatakan pemberian pakan dengan perkiraan dan jumlah pakan yang tersedia. Kepemilikan Smartphone oleh peternak dengan kategori platform Android versi 4.0 sebanyak 80%. Kepemilikan Smartphone ini dengan kategori peternak memiliki dan menggunakan dan atau ada salah satu anggota keluarga dalam satu rumah.

Pada penelitian ini dilakukan study pustaka berupa penelitian sebelumnya terkait tentang penggunaan aplikasi untuk penunjang peternakan sapi potong. Dilakukan juga studi tentang teori pemberian pakan hijauan dan konsentrat pada sapi potong untuk sapi exotis dan sapi bali.

### 3.2 Analisa

Berdasarkan hasil analisa pada peternak sapi potong di wilayah kabupaten Lombok barat dan lombok tengah, bahwa penulis menemukan beberapa permasalahan yang dapat di jelaskan baik dari segi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 hasil analisis

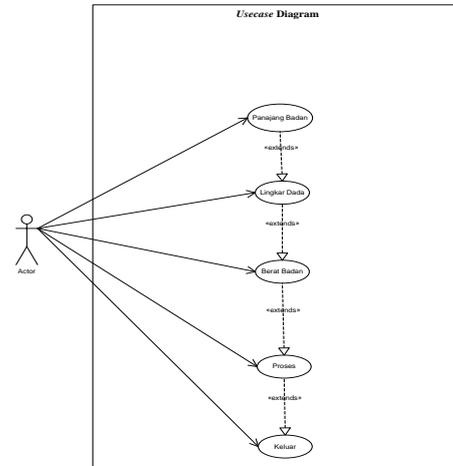
IFAS	Kekuatan ( <i>strength</i> )	Kelemahan ( <i>weakness</i> )
EFAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>Peternak memiliki fasilitas android yang memadai</li> <li>Peternak memiliki kemampuan untuk mengoperasikan android</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dalam pemberian pakan, peternak masih dilakukan dengan cara yang tidak terukur</li> <li>Peternak belum memiliki perangkat yang mendukung</li> </ol>
Peluang ( <i>opportunities</i> )	(SO)	(WO)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Para peternak perlu diberikan pemahaman daim hal pemberian pakan</li> <li>Dibutuhkan suatu aplikasi untuk mengukur jumlah pemberian pakan.</li> </ol>	Perlu nya dibuatkan aplikasi yang berbasis andrid untuk mengukur jumlah pemebrian pakan pada ternak sapi potong	Dengan adanya perangkat pendukung yaitu Aplikasi penghitung jumlah pemberian pakan, maka peternak akan mengetahui bagaimana cara mengukur jumlah pakan
Ancaman ( <i>threats</i> )	(ST)	(WT)
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ternak sapi potong akan mengalami penurunan kuantitas</li> <li>Para peternak aka mengalami kesulitan dalam menyediakan pakan</li> </ol>	Dengan adanya aplikasi yang berbasis android maka peternak bisa menstabilkan jumlah pemberian pakan sehingga ternak sapi potong tidak mengalami kuantitas yg disebabkan penyediaan pakan yang sulit	Para pelaku ternak tidak lagi menggunakan perkiraan dalam pemberian pakan sehingga kesulitan dalam penyediaan pakan

### 3.3 Perancangan

Pada laporan tugas ahir ini penulis membuat plikasi penghitung jumlah pemberian pakan ternak sapi potong berbasis android menggunakan UML. Adapun tahap-tahap dalam metode pengembangan UML yaitu

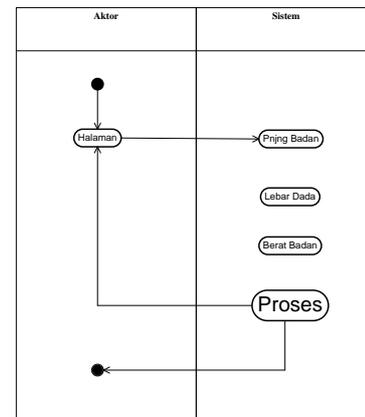
*Usecase* yang akan dirancang yaitu usecase diagram untuk pengaksesan melalui perangkat Android. Pada usecase tergambar aksi user

dalam menggunakan aplikasi penghitung pakan sapi potong.



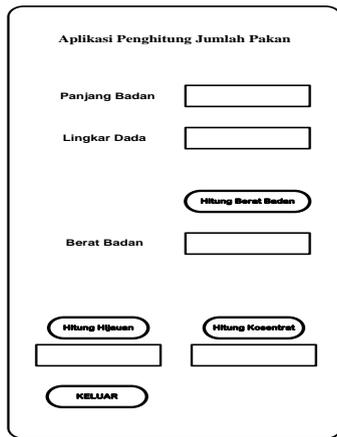
Gambar 3.2 Aliran Usecase Diagram

Pada *Activity diagram* tergambar alur kerja pada setiap *usecase*. *Activity diagram* pada analisa ini mencakup *activity diagram* setiap *usecase*. Gambar 3.3 dibawah ini menjelaskan *activity diagram* menampilkan hasil.



Gambar 3.3 Aliran Activity Diagram

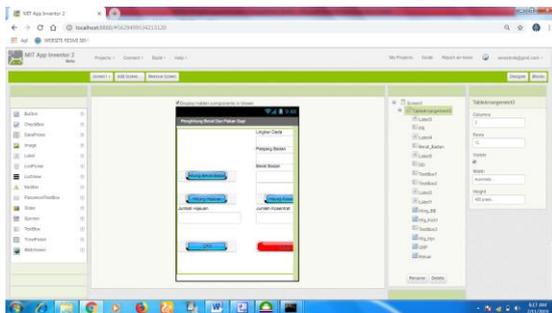
Desain *interface* atau antar muka sesuai dengan kebutuhan pengguna dimana pengguna memerlukan hasil berupa berat hijauan dan berat konsentrat yang sesuai dengan kebutuhan sapi. Input panjang badan dan lingkar dada di hitung dengan rumus Lingkar Dada kuadrat dikali panjang Badan dibagi 10320. Berat konsentrat 1 % berat sapi Sedang kan untuk hijauan diperoleh dari 10% berat badan.



Gambar 3.4 Perancangan Interface

### 3.4 Pengembangan Aplikasi

Aplikasi penghitung jumlah pakan sapi potong ini dikembangkan dengan metode extreme programming menggunakan offline App Inventor versi 2.0. *Interface* atau tampilan antar muka yang merupakan interaksi antara manusia dan aplikasi menggunakan panjang badan dan lingkar dada sebagai masukkan dan memiliki keluaran informasi jumlah pakan hijauan dan konsentrat yang dibutuhkan sapi potong. Berikut ini adalah tampilan antar muka ketika *user* akan menginput ukuran sapi pada form input data sapi. Gambar 3.5. menunjukkan tampilan aplikasi Offline App Inventor versi 2.0



Gambar 3.5. Interface Aplikasi

Untuk mendapatkan berat badan sapi *user* menginput ukuran lingkar dada, panjang badan pada form yang tersedia. Setelah menginput ukuran lingkar dada dan panjang badan selanjutnya *user* melakukan proses hitung berat badan sapi. Selanjutnya menghitung jumlah pakan hijauan dan konsentrat, Perhitungan konsentrat dilakukan dengan terlebih dahulu menginput persentase 1% untuk sapi bali dan 2% untuk sapi Exotis konsentrat pada form konsentrat.



Gambar 4.3 tampilan proses input data sapi

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1 Black Box Testing

Untuk pengujian aplikasi penulis menggunakan metode pengujian *black box testing*. Pengujian *black box testing* merupakan pengujian yang dilakukan hanya dengan mengamati hasil *eksekusi* data yang diuji dan memeriksa fungsi dari perangkat lunak. Rencana pengujian aplikasi dapat dijelaskan dalam sebuah table.

Tabel 4.1 Rencana pengujian

Menu yang akan diuji	Detail pengujian	Jenis pengujian
Button hitung berat badan	<i>User</i> menginput ukuran lingkar dada sapi dan panjang badan sapi	<i>Blackbox</i>
Button hitung hijauan	<i>User</i> menginput berat badan atau setelah mengetahui berat badan sapi	<i>Blackbox</i>
Button hitung konsentrat	<i>Input</i> jumlah (angka) persen dari berat badan	<i>Blackbox</i>
Interface	Klik menu aplikasi	<i>Blackbox</i>

Berdasarkan rencana pengujian yang disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut.

1. Tabel pengujian *Button* hitung berat badan

Tabel 4.2 Pengujian *Button* hitung berat badan

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1. Lingkar dada	Muncul hasil	Proses berhasil	[ √ ] Berhasil
2. Panjang badan	berat badan		
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data kosong	<i>Empty String</i>	Tidak ada data	[ X ] Gagal

Pengujian *Button* hitung berat badan akan berhasil apabila data ukuran sapi yang dimasukkan benar dan tidak ada kolom yang

kosong. Hasil dari pengujian yang dilakukan penulis menunjukan bahwa proses menghitung berat badan sudah berhasil atau sesuai yang diharapkan.

2. Tabel pengujian *Button* hitung hijauan

Table 4.3 pengujian *Button* hitung hijauan

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Jumlah (angka) berat badan	Muncul jumlah hijauan	Proses berhasil	[ √ ] Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data kosong	Empty string	Data kosong	[ X ] Gagal

3. Tabel pengujian *Button* hitung kosentrat

Table 4.4 pengujian *Button* hitung kosentrat

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Jumlah (angka) persen kosentrat	Muncul jumlah kosentrat	Proses berhasil	[ √ ] Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data kosong	Empty string	Data kosong	[ X ] Gagal

4. Tabel pengujian *interface*

Table 4.5 pengujian *interface*

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Jenis pengujian	Tampilan yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Buka aplikasi	Muncul tampilan aplikasi	Proses berhasil	[ √ ] Berhasil
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Jenis pengujian	Data diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Buka aplikasi	Empty string	Tampilan kosong	[ X ] Gagal

5. Kesimpulan dan saran

Hasil pengujian aplikasi mampu memberikan informasi berat badan sapi dengan akurat. Tingkat keberhasilan pada peternak sapi potong wilayah kabupaten Lombok barat dan Lombok tengah menunjukkan bahwa 82 % pengguna aplikasi terbantu dalam perhitungan jumlah pemberian hijauan dan kosentrat baik sapi bali maupun sapi exotis.

Aplikasi penghitung jumlah pemberian pakan sapi potong yang berbasis android ini sangat memudahkan bagi *user* karna dapat

dijalan secara offline dan menu yang *user friendly*.

Disarankan untuk penelitian dan pengembangan lanjut dapat menambahkan fitur bacaan materi cara beternak yang baik (Good Rearing Practice) pda aplikasi ini sehingga menjadi bahan tambahan pengetahuan bagi pengguna tentang bagaimana beternak yang baik untuk sapi potong.

Daftar Pustaka:

- [1] Abidin, I. Z. (2008). Penggemukan sapi potong. AgroMedia.
- [2] Adamson, D., Harianto, H., & Susanto, P. (2018). Prototipe Sistem Pengukur Berat Dan Tinggi Hewan Ternak Menggunakan Mobile Platform Android Melalui Komunikasi Bluetooth. Journal JCONES, 6(1).
- [3] Afrie, D. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Kamus Obat Hewan Berbasis Android dengan menggunakan Metode Interpolation Search (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- [4] Andriano Eucharistia Wibowo dkk (2016). "Pengembangan Aplikasi Mobile Penyusunan Ransum Pakan Ternak Sapi dan Kambing Menggunakan Framework Ionic".
- [5] Arikunto, S. (2002). Metodologi penelitian.
- [6] Aris Riyanto dkk (2016). "Perancangan Aplikasi Pendugaan Berat Badan Sapi dengan Memanfaatkan Kamera pada Smartphone Berbasis Android"
- [7] Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). Ilmu Komputer, 1-13.
- [8] Endra Rahmawati (2017). Perancangan Simulation Models For Calculation Cattle Feed (Mocafee) Sebagai Media Pembelajaran Untuk Sekolah Jurusan Peternakan
- [9] Fitrya Russanti (2015). "Pengaruh Aplikasi Teknologi Pakan, Kandang Dan Bibit Terhadap Penerimaan Usaha Peternak Sapi Perah Rakyat Di Kecamatan Ciater Kabupaten Subang".
- [10] Jefri, A. (2016). Desain Software Pendugaan Bobot Badan Sapi Dengan Aplikasi Rumus Modifikasi Dan Metode Regresi Via Android Dengan Menggunakan Mit App Inventor (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- [11] Komputer, W. (2014). Membuat aplikasi Android tanpa coding dengan APP Inventor. Elex Media Komputindo.

- [12] Martono, N. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data
- [13] Moleong, L. J. (1999). Metodologi penelitian. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- [14] Niam, H. U. M., Purnomoadi, A., & Dartosukarno, S. (2012). Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan sapi bali betina pada berbagai kelompok umur. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 541-556.
- [15] Oktoviandy, D. I., & Pertiwi, A. Sistem Rekomendasi Hewan Ternak Di Kabupaten Semarang Berbasis Android Menggunakan Metode Ahp-Topsis. Rangkuti, F. (2013). *SWOT balanced scorecard*. Gramedia Pustaka Utama.
- [16] Rangkuti, F. (2015). *Personal SWOT analysis*. Gramedia Pustaka Utama. 93
- [17] Rahman, I. F., Harsani, P., & Qurania, A. (2017). Aplikasi Diagnosis Penyakit Sapi Menggunakan Metode Certainty Factors Berbasis Android. *KOMPUTASI*, 13(2), 84-
- [18] Sekunder (sampel halaman gratis). RajaGrafindo Persada.
- [19] Soeprapto, I. H. (2010). Cara tepat penggemukan sapi potong. *AgroMedia*.
- [20] Triandini, E., & Suardika, I. G. (2012). *Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML*. Penerbit Andi.
- [21] Bagye, W., & Yuliana, Y. (2018). Implementasi Greenfoot 3.0. 4 Untuk Membangun Aplikasi Pengucapan Bahasa Inggris Pada Arrobbany Course. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 1(1), 25-32.