

Perancangan Sistem Informasi untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis *Android*

Dio Rizki Aurivan^a, Juniana Husna^b

^{a,b} Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Abulyatama, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, Indonesia.

ABSTRACT

Calculation of the weight of an animal is very important because in the body of an animal there are many things that can be utilized, one of which is cattle. Therefore, beef cattle weigh the cattle in order to estimate the weight of the beef using a conventional method. However, this use is considered inefficient because the number of scales is very limited and it is not easy to carry around. Therefore, for the process of estimating the body weight of the cattle, it is very important for livestock owners to know the body weight of the cattle. Information System for Estimating Beef Weight Based on Android is designed on Android operating system with minimum API 22 (Lollipop) and target API 26 or 27 (Oreo). For testing the application will be carried out on Asus Zenfone 2 with the Marshmallow version of the Android operating system (API 23). In this case the method used is the Indonesian Winter Formula, namely by measuring the chest circumference and body length. Based on the test results on the design of information systems for estimating the weight of beef based on Android, it can be identified and can be concluded as follows; based on the results of testing and measurements on 5 (five) cows showing an accuracy value of up to 98.75%, and the results of measuring the body weight of the cow depend on the calculation of the length and chest circumference of the cow where the process will greatly affect the calculation results.

ABSTRAK

Perhitungan bobot pada seekor hewan sangat penting karena didalam tubuh seekor hewan banyak yang dapat dimanfaatkan, salah satunya pada sapi ternak. Maka dari itu, ternak potong melakukan penimbangan berat badan pada sapi agar dapat menduga berat pada daging sapi tersebut menggunakan cara yang konvensional. Namun, penggunaan tersebut dinilai kurang efisien karena jumlah timbangan yang sangat terbatas dan tidak mudah di bawa kemana-mana. Maka dari itu, untuk proses estimasi berat badan sapi sangat penting di lakukan pada pemilik ternak untuk mengetahui berat badan dari ternak tersebut. Sistem Informasi untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis Android ini dirancang pada sistem operasi Android dengan minimal API 22 (Lollipop) dan target API 26 atau 27 (Oreo). Untuk uji coba aplikasi akan dilakukan pada Asus Zenfone 2 dengan sistem operasi Android versi Marsmallow (API 23). Dalam hal ini metode yang digunakan adalah Rumus Winter Indonesia, yaitu dengan mengukur lingkaran dada dan panjang badan. Berdasarkan hasil pengujian pada perancangan sistem informasi untuk estimasi bobot daging sapi berbasis android dapat diketahui dan dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut; berdasarkan hasil pengujian dan pengukuran pada 5 (lima) ekor sapi menunjukkan nilai akurasi mencapai 98.75%, dan hasil pengukuran berat badan sapi bergantung pada perhitungan panjang dan lingkaran dada sapi dimana proses akan sangat mempengaruhi hasil perhitungan.

ARTICLE HISTORY

Received 12 November 2022
Accepted 27 November 2022
Published 10 December 2022

KEYWORDS

Design; Information Systems;
Beef Weight Estimation;
Android; Xamarin.

KATA KUNCI

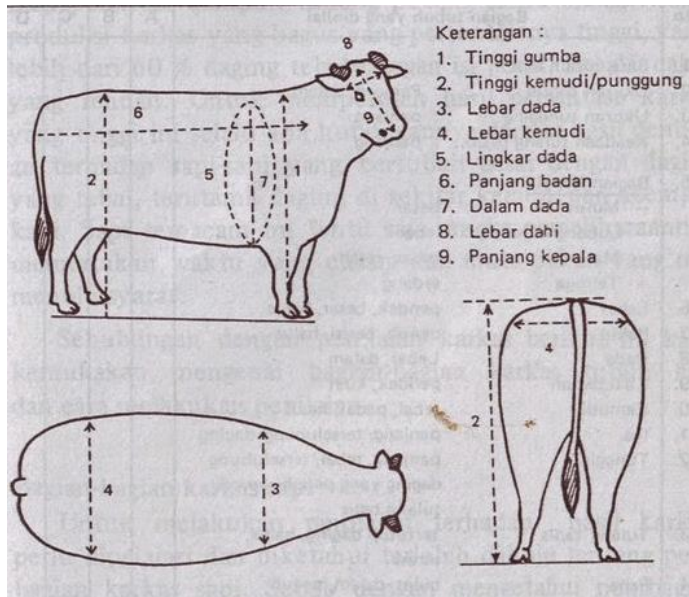
Perancangan; Sistem
Informasi; Estimasi Bobot
Daging Sapi; Android; Xamarin.

1. Pendahuluan

Pada dunia peternakan saat ini perhitungan bobot pada seekor hewan sangat penting karena didalam tubuh seekor hewan banyak yang dapat dimanfaatkan [1], salah satunya pada sapi ternak [2][3]. Maka dari itu, peternak melakukan penimbangan berat badan pada sapi agar dapat menduga berat pada daging sapi tersebut menggunakan cara yang konvensional. Namun, penggunaan tersebut dinilai kurang efisien karena jumlah timbangan yang sangat terbatas dan tidak mudah dibawa kemana-mana. Maka dari itu, untuk proses estimasi berat badan sapi sangat penting dilakukan oleh pemilik ternak untuk mengetahui berat badan dari ternak tersebut. Untuk persentase bobot karkas (daging yang belum dipisahkan dari tulang) terhadap bobot hidup sapi pedaging ialah berkisar antara 47-57% [1][4].

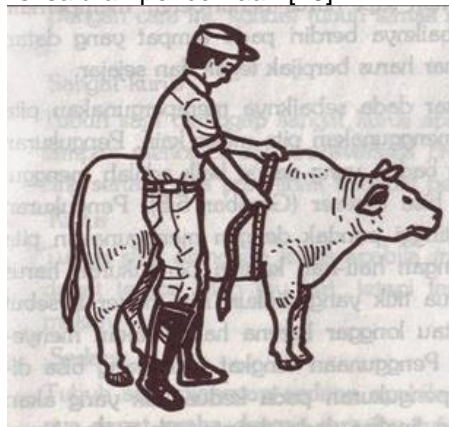
Permasalahan perhitungan bobot hewan ternak dialami juga oleh panitia qurban, sering panitia salah dalam memprediksi bobot daging hewan, panitia kurang mampu dalam memprediksi bobot kebutuhan distribusi daging untuk mustahik dengan ketersediaan hewan qurban yang ada. dalam pelaksanaan kepanitian pencacahan daging qurban, biasanya banyak distribusi daging qurban yaitu 1/7 daging untuk setiap hewan qurban sapi atau lembu [5]. Mengingat pentingnya permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem dan alat yang mampu memprediksi secara otomatis bobot daging hewan qurban (sapi) pada saat pembelian hewan, dalam melakukan proses kalkulasi data hewan qurban yaitu mulai dari mendeteksi panjang lingkara dada hewan (cm), menghasilkan berat daging bersih (kg), hak shohibul sebanyak 1/3 atau 1/7 (kg) jika jumlah shohibul sebanyak 7 orang per hewan (kg), hingga sisanya dibagikan kepada mustahik (kg). seluruh proses otomatisasi kalkulasi daging hewan qurban ini menggunakan teknologi *smartphone* berbasis Android yang memiliki keunggulan dan visualisasi interface (antarmuka) perangkat sehingga lebih *user friendly* (ramah bagi pengguna). Melalui teknologi, informasi dan komunikasi, untuk menganalisis estimasi dari bobot sapi khususnya daging sapi adalah perhitungan secara matematis dengan menerapkannya pada aplikasi android yang nantinya juga dapat bermanfaat untuk peternak, pembeli maupun panitia qurban. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah; untuk mengetahui perancangan sistem informasi untuk estimasi bobot daging sapi berbasis android, untuk merancang perancangan sistem informasi untuk estimasi bobot daging sapi berbasis android, dan rancangan yang dibangun nantinya merupakan prototype estimasi bobot daging sapi yang berjalan pada sistem operasi windows menggunakan simulator Xamarin dan tidak membutuhkan sebuah koneksi *internet* dan *smartphone*.

Menurut Hassen, Wilson, Rouse & Tait (2004) Ukuran bobot badan merupakan salah satu representasi ekonomi yang penting dalam peternakan sapi potong. Selain itu, bobot badan juga sangat berkaitan erat dengan aspek ekonomi lainnya meliputi produksi dan reproduksi [6]. Ismirandy (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan tubuh secara keseluruhan umumnya diukur dengan bertambahnya berat badan sedangkan besarnya badan dapat diketahui melalui pengukuran pada tinggi badan, panjang badan dan lingkara dada [7]. Taylor (1995) menambahkan bahwa berdasarkan *curva sigmoid* pertumbuhan sapi, pertumbuhan yang konstan dimulai pada saat ternak berumur 22 bulan atau lebih kurang 1 tahun [8]. Ukuran-ukuran linear tubuh merupakan suatu ukuran dari bagian tubuh ternak yang pertambahannya satu sama lain saling berhubungan secara linear. Kadarsih (2003) dalam Pikan, Tahuk, & Sikone (2018) menyatakan bahwa ukuran linear tubuh yang dapat dipakai dalam memprediksi produktivitas sapi antara lain panjang badan, tinggi badan, lingkara dada [9]. Ukuran linear tubuh menurut Minish & Fox (1979) dalam Echols (2011) dapat mengidentifikasi pola atau tingkat kedewasaan fisiologis ternak sehingga dapat dijadikan parameter penduga bobot badan ternak [11][10]. Penentuan *frame size* menurut Field & Taylor (2002) dapat ditentukan berdasarkan nilai parameter tubuh ternak tersebut [12].



Gambar 1. Pengukuran Bagian Terpenting Tubuh Lembu
(Sumber: Field & Taylor (2002))

Pengukuran Panjang Badan, Tinggi Badan dan Lingkar Dada Sapi menurut Gilbert (1993), bahwa pengukuran lingkar dada dilakukan dengan cara melingkari pita ukur pada tubuh ternak tepat dibelakang kaki depan [13]. Pita ukur harus dikencangkan sehingga pita ukur pada bagian dada terasa. Fry (2008) dalam Sumarsono (2016) menambahkan bahwa pengukuran panjang badan dilakukan dengan cara membentangkan mistar ukur mulai dari sendi bahu (*scapula lateralis*) sampai tulang tapis (*tuber ischii*) [5]. Sebelum dilakukan pengukuran di atas ternak harus dalam posisi normal, kaki depan dan belakang harus sejajar satu sama lain dan kepala ternak harus menghadap kedepan. Ternak sebaiknya dipuasakan selama 12 jam sebelum dilakukan pengukuran. Hal ini bertujuan agar kondisi ternak tersebut mencapai bobot badan kosong [14]. Menurut Willian & Jenkins (1998) bobot badan kosong yaitu bobot badan ternak meliputi berat dari isi saluran pencernaan [15].



Gambar 2. Pengukuran lingkar dada
(Sumber: Willian & Jenkins (1998))

Menurut Gafar (2007) rumus-rumus yang dapat digunakan untuk menduga bobot badan *school*, *winter* dan *smith*. School dan Smith hanya mengandalkan lingkar dada hewan untuk mencari berat badan, sedangkan Winter membutuhkan 2 variable input

yaitu lingkaran dada dan panjang badan [16]. McCulloch & Talbot (1965), menyatakan bahwa pengukuran statistik vital berupa panjang badan dan lingkaran dada untuk menduga bobot badan sudah dilakukan pada beberapa bangsa sapi baik pada umur maupun jenis kelamin yang berbeda. Rata-rata penyimpangan yang diperoleh dalam pendugaan bobot badan tersebut mencapai 5-10% [17]. Selaras dengan pernyataan tersebut oleh Williamson & Payne (1978) juga menyatakan bahwa penyimpangan pendugaan bobot badan umumnya berkisar antara 5% sampai 10% dari bobot badan sebenarnya [18]. Pengukuran lingkaran dada dilakukan dengan cara melingkari pita ukur pada tubuh ternak tepat dibelakang kaki depan. Pita ukur harus dikencangkan sehingga pita ukur pada bagian dada terasa [19]. Pengukuran panjang badan dilakukan dengan cara membentangkan mistar ukur mulai dari sendi bahu (*scapula lateralis*) sampai tulang tapis (*tuber ischii*) [20]. Sebelum dilakukan pengukuran di atas ternak harus dalam posisi normal, kaki depan dan belakang harus sejajar satu sama lain dan kepala ternak harus menghadap kedepan. Ada juga rumus modifikasi yang digunakan untuk menduga bobot badan adalah sebagai berikut:

Rumus Modifikasi/Rumus Lambourne

$$BB = \frac{(LD)^2 \times PB}{10840}$$

Keterangan:

PB = Panjang Badan (Pound)

LD = Lingkaran Dada (Inchi)

$$\text{Berat Badan (BB)} = \frac{LD (cm)^2 \times PB (cm)}{10840}$$

Penentuan berat badan sapi dapat dilakukan dengan beberapa rumus yaitu :

1. Rumus Schoorl Denmark

$$BB = \frac{(LD + 22)^2}{100}$$

Keterangan:

BB = Berat Badan (kg)

LD = Lingkaran Dada (Cm)

2. Rumus Schoorl Indonesia

$$BB = \frac{(LD + 18)^2}{100}$$

3. Rumus Winter Eropa/Rumus Scheiffer

$$BB = \frac{(LD)^2 \times PB}{300}$$

Keterangan:

1 Inchi = 2,53 Cm

1 Pound = 0,454 Kg

LD = Lingkaran Dada (Inchi)

PB = Panjang Badan (Pound)

4. Rumus Winter Indonesia

$$BB = \frac{(LD)^2 \times PB}{10815,15}$$

Keterangan:

PB = Panjang Badan (Cm)

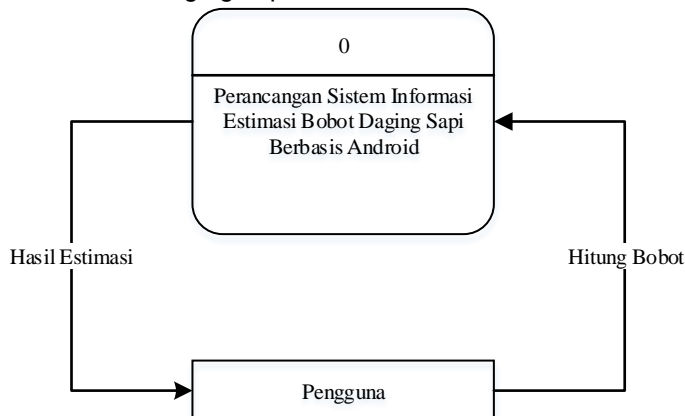
LD = Lingkaran Dada (Cm).

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada penjual daging yang berlokasi di Aceh Besar dan Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh. Adapun tempat khusus penelitian adalah tempat penjualan daging sapi. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu dengan mendapatkan data langsung dari tempat penelitian sehingga data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data yang sesungguhnya didapat ketika penelitian dilangsungkan. Adapun untuk pengumpulan data penelitian, penulis menggunakan metode pengumpulan berupa; 1) Wawancara (*Interview*) yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pihak yang terkait guna mendapatkan informasi terhadap permasalahan yang dihadapi, dan 2) Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap mekanisme sistem yang sedang berjalan di tempat penjualan daging sapi. Pada analisa prosedur ini, harus diketahui prosedur yang sedang berjalan untuk keperluan pembentukan sistem yang baru. Dalam hal ini harus diketahui hal-hal yang menjadi tujuan pemakai sehingga masalah tersebut dapat didefinisikan secara jelas dan mudah dipahami. Prosedur estimasi bobot daging sapi yang sedang berjalan di tempat penjualan daging adalah pada umumnya dimana pembeli datang langsung ke penjual daging dan proses penimbangan secara konvensional masih dilakukan saat ini khususnya daerah yang berlokasi di Kabupaten Aceh Besar dan Kota Banda Aceh.

Perancangan proses merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat, dimana dapat dilihat proses-proses apa saja yang nantinya diperlukan dalam pembuatan suatu sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki atau meningkatkan efisiensi kerja. Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang baik, sistem yang dirancang tersebut menjadi satu komponen. Pemecahan atau solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut di atas antara lain; Membangun suatu sistem informasi yang dapat memberikan informasi tentang estimasi bobot daging sapi, Pengolahan data estimasi bobot daging sapi dilakukan dengan cara yang cepat, efektif, dan efisien, dengan adanya perubahan proses perhitungan, dan Aplikasi estimasi bobot daging sapi dikembangkan berbasis android, dan dapat digunakan dimana saja tanpa ketergantungan koneksi *internet*.

Dengan pembuatan suatu diagram konteks dari sistem, struktur pendekatan ini menggambarkan sistem secara garis besar yang kemudian akan di pecahkan menjadi bagian-bagian lebih rinci. Gambar berikut ini adalah konteks diagram dari perhitungan estimasi bobot daging sapi.



Gambar 3. Rancangan Diagram Kontek

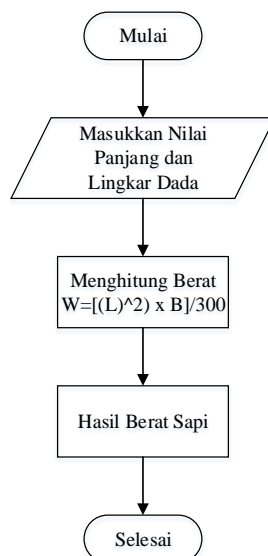
Pada gambar 3 diagram konteks, pembeli melakukan perhitungan bobot daging sapi dan hasil akan dimunculkan langsung pada aplikasi nantinya. Dalam melakukan Estimasi bobot daging sapi, ada beberapa rumus yang biasa digunakan seperti, rumus Schoorl, Winter dan juga Smith. Schoorl dan Smith hanya mengandalkan lingkar dada hewan untuk mencari berat badan, sedangkan Winter membutuhkan 2 variabel input yaitu lingkar dada dan panjang badan. Menurut Mcculloch & Talbot (2007) pengukuran statistik vital berupa panjang badan dan lingkar dada untuk menduga bobot badan sudah dilakukan pada beberapa bangsa sapi, baik pada umur maupun pada jenis kelamin yang berbeda [17]. Rata-rata penyimpangan yang diperoleh dalam pendugaan bobot badan tersebut berkisar antara 5 – 10%, terkecil bila dibandingkan dengan rumus Schoorl dan Smith yang hanya mengandalkan satu variabel input yaitu lingkar dada hewan. Maka dari itu dalam Perancangan Sistem Informasi Untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis Android ini akan menggunakan rumus Winter, yang mana pada prosesnya membutuhkan dua input variabel yaitu lingkar dada dan panjang badan. Rumus Winter Indonesia.

$$W = \frac{(L)^2 \times B}{300}$$

Keterangan:

- W = Merupakan bobot badan sapi dalam satuan lbs, yang harus kita konversikan ke dalam kg dengan mengalikan 0,453592.
 L = Merupakan lingkar dada Sapi
 B = Merupakan panjang badan sapi.

Perancangan sistem harus memperhatikan sasaran yang nantinya menjadi pengguna aplikasi ini, yaitu peternak tradisional. Selain itu, tujuan aplikasi ini adalah untuk menggantikan alat timbang konvensional yang tidak praktis. Dengan 2 alasan tersebut, maka perancangan sistem harus mendahulukan kemudahan penggunaan dan keakuratan hasil perhitungan. Perhitungan berat badan sapi dilakukan dengan memanfaatkan rumus Winter Indonesia. Setelah mengetahui besar dalam panjang badan dan lingkar dada dari tahap analisis pengisian data tersebut, perhitungan berat badan sapi dapat dilakukan dengan menekan tombol hitung yang tersedia pada sistem. Adapun gambar 4 menunjukkan diagram alur program perhitungan berat badan sapi dari awal hingga akhir.



Gambar 4. Flowchart Aplikasi

Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua *element–element* perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *software* dalam penelitian ini dilaksanakan oleh pihak *user* atau pengguna aplikasi estimasi bobot daging sapi, sedangkan untuk metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Adapun hal–hal yang akan di ujikan menggunakan metode *black box* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rencana Pengujian Sistem Informasi Estimasi bobot daging sapi

Requirement	Butir Uji
Data Bobot Daging Sapi	Panjang Badan Sapi
Hasil Estimasi Bobot Daging Sapi	Lingkar Dada Sapi

Berikut ini adalah *hardware* dan *software* yang dibutuhkan untuk menggunakan program sistem estimasi bobot daging sapi, yaitu:

Tabel 2. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
<i>Android 4.0</i>	<i>Android</i>
<i>Ram 256 MB</i>	-
<i>Space Disk Minimal 5 MB</i>	-
<i>Smartphone All Spec</i>	-

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Perancangan Sistem Informasi untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis Android yang penulis rancang terdiri dari beberapa tahapan yaitu rancangan masukan, rancangan keluaran, rancangan proses. Rancangan ini nantinya penulis harapkan dapat mempermudah setiap pemakai ataupun pihak pembeli sapi. Sistem Informasi untuk Estimasi Bobot Daging Sapi Berbasis Android ini dirancang pada sistem operasi Android dengan minimal API 22 (Lollipop) dan target API 26 atau 27 (Oreo). Untuk uji coba aplikasi akan dilakukan pada Asus Zenfone 2 dengan sistem operasi Android versi Marshmallow (API 23). Dalam hal ini metode yang digunakan adalah Rumus Winter Indonesia, yaitu dengan mengukur lingkar dada dan panjang badan. Untuk mengukur lingkar dada sapi, alat yang biasa digunakan adalah seperti pita meter. Cara mengukurnya dengan melingkarkan pita meter tepat di belakang siku kaki depan si sapi. Sedangkan panjang badan diukur dengan menggunakan tongkat ukur. Panjang badan diukur mulai dari siku sampai benjolan tulang tapis. Dengan menggunakan rumus Winter Indonesia.

$$W = \frac{(L)^2 \times B}{300}$$

W merupakan bobot badan sapi dalam satuan lbs, yang harus kita konversikan ke dalam kg dengan mengalikan 0,453592, L merupakan lingkar dada Sapi, dan B merupakan panjang badan sapi.

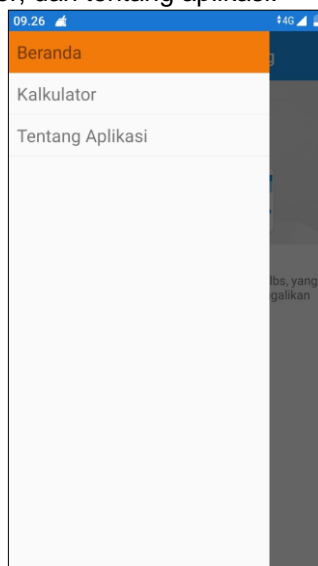
3.2 Pembahasan

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat benar-benar sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja, dengan memberikan tampilan sistem atau aplikasi yang dibuat. Implementasi dari Aplikasi ini terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Halaman-halaman tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram.



Gambar 5. Halaman Awal Aplikasi

Halaman beranda merupakan halaman awal ketika aplikasi dibuka. Pada halaman terdapat informasi mengenai metode yang digunakan untuk menampilkan hasilnya dengan keterangan dari rumus tersebut. Pada halaman beranda terdiri dari 3 (tiga) menu, yaitu beranda, kalkulator, dan tentang aplikasi.



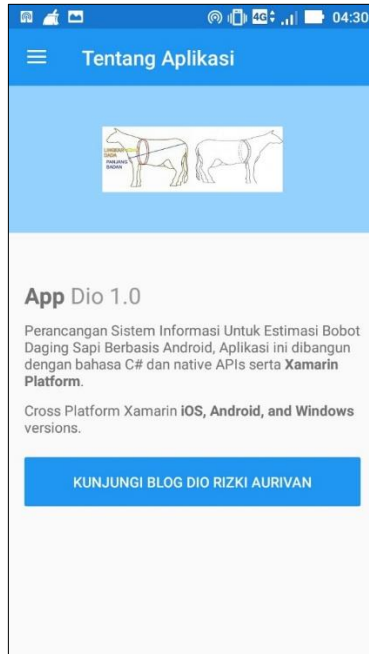
Gambar 6. Halaman Menu

Halaman menu kalkulator terdiri dari 2 textbox, 1 button dan 2 label. Pada textbox L diisi dengan lingkar dada sedangkan B merupakan panjang badan. Ketika sudah terisi data tersebut, maka pengguna dapat melakukan klik pada halaman hitung seperti terlihat pada gambar 7 dan hasil perhitungan seperti terlihat pada gambar 4.5 berikut.

Gambar 7. Halaman Hitung

Gambar 8. Halaman Hasil Perhitungan

Pada Halaman menu tentang aplikasi hanya menampilkan informasi tentang pengembang yaitu penulis sendiri, seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Halaman Tentang Aplikasi

3.3 Pengujian

Penelitian akurasi tinggi objek dilakukan dengan menguji 5 objek sapi yang berbeda. Karena itu, akurasi perhitungan berat badan sapi dipengaruhi oleh hasil perhitungan panjang badan sapi dan lingkar dada pada tahap sebelumnya. Dan pengguna harus mengisi jumlah tersebut dalam cm untuk mendapatkan hasil nilai yang sesuai. Apabila akurasi perhitungan panjang badan dan lingkar dada salah, maka perhitungan berat badan sapi akan memiliki hasil akurasi yang buruk.

Tabel 3. Menunjukkan Hasil Perhitungan Tinggi Objek.

No	Sapi	Berat Sebenarnya	Berat Sapi yang diukur		Error	
			L (Lingkar Dada) / Inci	B (Badan Sapi) / Inci	Kg	%
1	Sapi 1	112	50	30	0.101	0.101
2	Sapi 2	675	80	70	0.100	0.100
3	Sapi 3	273	60	50	0.100	0.100
4	Sapi 4	400	67	53	0.090	0.090
5	Sapi 5	1.112	98	81	0.100	0.100
Rata-Rata		514.4	71	56.8	507.968	0.987

Dari tabel 3, dapat diketahui hasil perhitungan dari jumlah 5(lima) sapi, dapat diketahui hasil perhitungan akurasi dan margin *error*-nya. Rata-rata *error* yang dihasilkan adalah 507,968 kg, dan rata-rata berat 5 ekor sapi tersebut adalah 514,4 kg maka didapatkan data sebagai berikut:

$$\text{Error (\%)} = \frac{\text{rata-rata error}}{\text{rata-rata berat badan sapi}} \times 100\%$$

$$\text{Error (\%)} = \frac{507,968}{514,4} \times 100\%$$

$$\text{Error (\%)} = 0.987$$

Dari hasil perhitungan margin *error* di atas, dapat diketahui pula akurasi hasil penelitian dengan perhitungan sebagai berikut:

Akurasi (%) = $100\% - \text{Error}(\%)$

Akurasi (%) = $100\% - 0.987(\%)$

Akurasi (%) = 1,25%.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengujian pada perancangan sistem informasi untuk estimasi bobot daging sapi berbasis android dapat diketahui dan dapat menyimpulkan beberapa hal yaitu; Berdasarkan hasil pengujian dan pengukuran pada 5 (lima) ekor sapi menunjukkan nilai akurasi mencapai 98.75%, Hasil pengukuran berat badan sapi bergantung pada perhitungan panjang dan lingkaran dada sapi dimana proses akan sangat mempengaruhi hasil perhitungan. Berdasarkan kesimpulan, dapat diketahui bahwa aplikasi ini masih dapat dikembangkan lebih jauh dengan menggunakan metode selain penulis gunakan, Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini sehingga mampu melakukan perhitungan berat badan sapi selain sapi lokal, dan Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat mengembangkan aplikasi dengan berbantuan citra digital agar aplikasi dapat memandatkan kamera di smartpone, sehingga proses perhitungan panjang dan lingkaran dada sapi dapat dilakukan secara otomatis dan serta mengurangi nilai *error*.

Referensi

- [1] Da Vega, C. M., Hidayat, B., & Fatah, M. (2018). Estimasi Berat Karkas Sapi Menggunakan Metode Active Contour (snakes) Berbasis Android. *eProceedings of Engineering*, 5(1).
- [2] Halawa, F. (2020). Penentuan Bobot Sapi Peranakan Ongole Jantan Berdasarkan Profil Body Condition Score di Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batu Bara. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 2(2), 138-138.
- [3] Handa, M. L. (2020). "Penentuan Bobot Badan Sapi Peranakan Ongole Betina Berdasarkan Profil Body Condition Score (BCS) Di Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batu Bara. *Kumpulan Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan Teknologi*, 2(2), 145-145.
- [4] Hermanianto, J., Nurwahid, M., & Azhar, E. (1997). Pengetahuan bahan daging dan unggas. *Bogor: IPB*.
- [5] Sumarsono., S. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengukuran Bobot Daging Lembu Berbasis Android. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 1(2), 101-107. DOI: <https://doi.org/10.14421/jiska.2016.12-07>.
- [6] Hassen, A. T., Wilson, D. E., Rouse, G. H., & Tait, R. G. (2004). Use of linear and non-linear growth curves to describe body weight changes of young Angus bulls and heifers. *Iowa State University Animal Industry Report*, 1(1). DOI: https://doi.org/10.31274/ans_air-180814-438.
- [7] Ismirandy, A. (2018). *Laju Pertumbuhan dan Ukuran Tubuh Sapi Bali Lepas Sapih yang di Beri Pakan Konsentrat Pada Kategori Bobot Badan yang Berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).

- [8] Taylor, C. S., & Craig, J. (1965). Genetic correlation during growth of twin cattle. *Animal Science*, 7(1), 83-102. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003356100022315>.
- [9] Pikan, S., Tahuk, P. K., & Sikone, H. Y. (2018). Tampilan Bobot Badan, Ukuran Linear Tubuh, Serta Umur dan Skor Kondisi Tubuh Ternak Sapi Bali yang Dipotong pada RPH Kota Kefamenanu. *JAS*, 3(2), 21-24.
- [10] Minish, G. L. and D. G. Fox. (1979). Pages 74-75 in Beef production and management. Reston Publishing Company Prentice-Hall, Reston, VA.
- [11] Echols, A. C. (2011). *Relationships among lifetime measures of growth and frame size for commercial beef females in a pasture-based production system in the Appalachian region of the United States* (Doctoral dissertation, Virginia Tech).
- [12] Field, T. G. (2007). Beef production and management decisions (5th ed.). Pearson-Prentice Hall.
- [13] Gilbert R.P., Bailey D.R.C., Shannon N.H. (1993): Body dimensions and carcass measurements of cattle selected for post-weaning gain fed two diferent diets. *J. Anim. Sci.*, 71, 1688–1698.
- [14] Purwono, E., Susanto, E., & Dewi, R. K. (2019). Analisis Kecocokan Pendugaan Bobot Badan Kambing Peranakan Etawa (PE) Jantan Antara Penggunaan Pita Ukur Merk Rondo Dengan Timbangan Digital di Pasar Hewan Babat. *International Journal of Animal Science*, 2(02), 43-51. DOI: <https://doi.org/10.30736/ijasc.v2i02.43>.
- [15] Willian, B.C dan Jenkins, T.G. (1998). A Computer Model to Predict Empety Body Weight Change in Cattle at all States of Maturity. <http://www.cattleallstates.net>. Vol 3 (7): 154-168.
- [16] Naibaho, T. (2016). Pengembangan Model Pita Ukur Dan Rumus Pendugaan Bobot Badan Berdasarkan Lingkar Dada Pada Ternak Kerbau: Development of Tape Measure Models and Body Weight Estimation Formula Based on Chest Size on The Buffalo. *Jurnal Peternakan Integratif*, 4(2), 173-183.
- [17] McCulloch, J. S. G., & Talbot, L. M. (1965). Comparison of weight estimation methods for wild animals and domestic livestock. *Journal of Applied Ecology*, 59-69. DOI: <https://doi.org/10.2307/2401693>.
- [18] Payne, W. J. A. (1990). *An introduction to animal husbandry in the tropics* (No. Edn 4). Longman scientific and technical, p 755.
- [19] Karno, R. (2017). *Hubungan umur dan jenis kelamin Terhadap bobot badan sapi bali di Kecamatan Donggo Kabupaten Bima* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- [20] Villandasari, H. N., Suparman, P., & Setyaningrum, A. (2019). The Accuracy of Winter Formula for Estimation of Body Weight of Bali Flores Cattle. *ANGON: Journal of Animal Science and Technology*, 1(2), 191-196.