

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK
PERHITUNGAN BOBOT SAPI DENGAN TITIK BERAT
MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1



Disusun oleh:

FAUZAN ARIF SANI

16650086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1444/Un.02/DST/PP.00.9/07/2020

Tugas Akhir dengan judul : RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK PERHITUNGAN BOBOT SAPI DENGAN TITIK BERAT MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : FAUZAN ARIF SANI
Nomor Induk Mahasiswa : 16650086
Telah diujikan pada : Kamis, 02 Juli 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I
Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 5f17e996a13d8



Penguji II
Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 5f20e157b5596



Penguji III
Sumarsono, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 5f1e89e615981

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 02 Juli 2020
UIN Sunan Kalijaga
Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED



Valid ID: 5f20fd0d69b7e

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/RO

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Fauzan Arif Sami
NIM : 16650086
Judul Skripsi : "Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Perhitungan Bobot Sapi Dengan Titik Berat Menggunakan Metode *Waterfall* ".
Dengan ini kami mengharap agar skripsi tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.


sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami mengharap agar skripsi tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 25 Juni 2020
Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Dr. Sholihah Sholihah Thun, S.T., M.Kom.
NIP. 19820511 200604 2 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzan Arif Sani
NIM : 16650086
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Perhitungan Bobot Sapi Dengan Titik Berat Menggunakan Metode *Waterfall*" merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Juni 2020



Nama: Fauzan Arif Sani

NIM : 16650086

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin. Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam yang senantiasa memberikan pertolongan dan kebaikan yang tiada terkira dalam setiap kesulitan selama penelitian dan penulisan skripsi. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Perhitungan Bobot Sapi Dengan Titik Berat Menggunakan Metode *Waterfall*” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman islamiyah yang terang benderang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Semoga penelitian ini kedepannya dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pembaca.

Pada penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan motivasi serta dukungan moril maupun materiil kepada penulis.
2. Bapak Dr. Phil Sahiron, M.A, selaku pelaksana tugas (Plt.) Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

3. Bapak Dr. H. Waryono, M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.
7. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama masa kuliah.
9. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
10. Teman-teman Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2016 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh

karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk dapat menyempurnakannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 09 Mei 2020

Penulis

Fauzan Arif Sani

16650086



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil'amin, segala puji syukur hanya bagi Allah SWT.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis sampai saat ini. Oleh karena itu penulis ingin mempersembahkan hasil tulisan ini kepada semua pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan menginspirasi penulis.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Orang tuaku tercinta, Bapak Muh Makmun dan Ibu Yani Rahmawati yang senantiasa memberikan nasehat dan motivasi serta tak pernah lelah mendoakan penulis.
2. Keluarga besar penulis Trah Atmo Sugondo, yang menjadi motivasi bagi penulis untuk menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom, yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian penelitian ini dengan sangat baik dan maksimal.
4. Kepada Bapak Wahdan yang telah membantu mahasiswa teknik informatika dalam mengurus masalah administrasi demi kelancaran kuliah.
5. Kepada Ambar Arum Juliyanti yang telah menemani dan membantu menyelesaikan masalah kehidupan
6. Kepada Erwin Aji Nugroho dan Kholiq Amrullah yang memberikan masukan dan motivasi kepada penulis.
7. Kepada Teman- Teman SWAG yang selalu bersama sejak awal perkuliahan.
8. Teman-teman Teknik Informatika 2016 sebagai teman seperjuangan, semoga sukses selalu.

9. Teman-teman KKN Dusun Ketelo yang menjadi tempat melepas kepenatan penulis.
10. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.



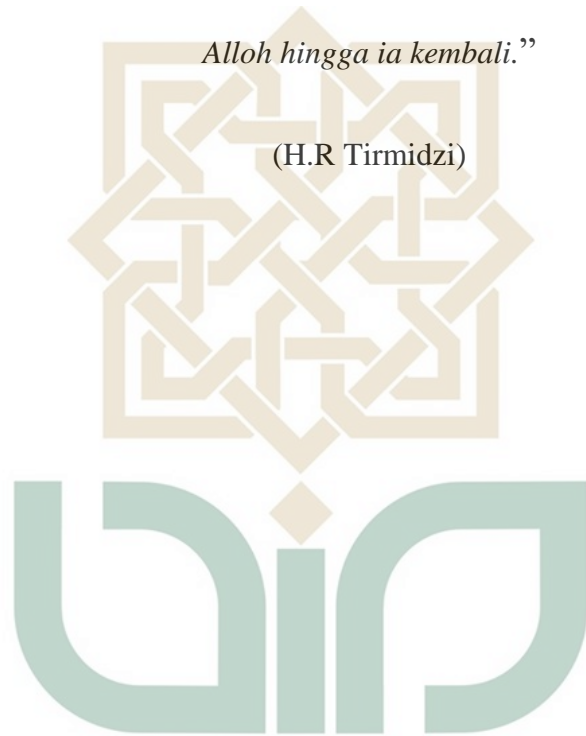
HALAMAN MOTTO

مَنْ خَرَجَ فِي طَلَبِ الْعِلْمِ فَهُوَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ حَتَّى يَرْجِعَ

“barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu maka ia ada di jalan

Allah hingga ia kembali.”

(H.R Tirmidzi)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Sistem.....	13
2.2.2 Pengolahan Citra Digital.....	13

2.2.2.1	<i>Preprocessing</i> Citra.....	13
2.2.2.2	Deteksi Tepi (Edge Detection).....	13
2.2.2.3	Canny Edge Detection.....	14
2.2.3	Titik Berat.....	16
2.2.4	Konversi Satuan.....	17
2.2.5	Penentuan Bobot Sapi.....	18
2.2.6	Metode Waterfall.....	19
2.2.7	Framework Mobile.....	21
2.2.7.1	Flutter.....	22
2.2.8	Unified Modeling Language (UML).....	22
2.2.8.1	Definisi UML.....	22
2.2.8.2	Use Case Diagram.....	22
2.2.8.3	Activity Diagram.....	25
2.2.8.4	Sequence Diagram.....	25
2.2.8.5	Class Diagram.....	25
2.2.8.6	Keunggulan UML.....	26
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....		26
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.2	Kebutuhan Pengembangan Aplikasi.....	27
3.3	Pengembangan Aplikasi.....	28
3.3.1	<i>Requirement</i>	28
3.3.2	<i>Design</i>	29
3.3.3	<i>Implementation</i>	29
3.3.4	<i>Verification</i>	29
3.3.5	<i>Maintenance</i>	29
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		31
4.1	Perencanaan (<i>Planning</i>).....	31

4.1.1	Analisis Permasalahan	31
4.1.1.1	Analisis Alur Sistem Berjalan	31
4.1.1.2	Identifikasi Masalah	31
4.1.1.3	Sistem Usulan.....	32
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	32
4.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	35
4.1.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	35
4.1.5	Kebutuhan Perangkat Keras.....	36
4.1.6	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	36
4.2	Perancangan Sistem	37
4.2.1	Perancangan Proses.....	37
4.2.1.1	Diagram <i>Use Case</i>	37
4.2.1.2	Diagram <i>Activity</i>	40
4.2.2	Perancangan Antarmuka Aplikasi	47
4.2.2.1	Rancangan Tampilan Halaman <i>SplashScreen</i>	48
4.2.2.2	Rancangan Tampilan Halaman Utama.....	49
4.2.2.3	Rancangan Tampilan Halaman Tentang Pengembang.....	49
4.2.2.4	Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	50
4.2.2.5	Rancangan Tampilan Halaman Ketentuan Pengambilan Citra ...	51
4.2.2.6	Rancangan Tampilan Halaman Perhitungan	52
4.2.2.7	Rancangan Tampilan Halaman Pilih Citra Dengan <i>File Manager</i> 53	
4.2.2.8	Rancangan Tampilan Halaman Pilih Citra Dengan Kamera.....	54
4.2.2.9	Rancangan Tampilan Halaman Hasil Perhitungan.....	55
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		55
5.1	Implementasi Sistem.....	55
5.1.1	Implementasi Perhitungan Bobot Sapi	55
5.1.2	Implementasi Antar Muka Aplikasi.....	59

5.2	Pengujian Sistem.....	67
5.2.1	Pengujian Alpha.....	67
5.2.2	Pengujian Beta	69
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		71
6.1	Hasil Pengujian Sistem	71
6.1.1	Hasil Pengujian Alpha.....	71
6.1.2	Hasil Pengujian Beta.....	73
6.2	Hasil Perhitungan Bobot Sapi dengan Metode Titik Berat	76
6.2.1	Hasil Perhitungan Sistem.....	77
6.3	Maintenance.....	81
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		80
7.1	Kesimpulan	80
7.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		86
CURICULUM VITAE.....		88

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1: Tinjauan Pustaka.....	10
Tabel 2.2: Titik Berat Benda Homogen Simetris.....	16
Tabel 4.2: Identifikasi Aktor.....	38
Tabel 4.3: Deskripsi Use Case.....	38
Tabel 5.1: Skenario Pengujian Alpha.....	67
Tabel 5.2: Pengujian Fungsionalitas Aplikasi.....	70
Tabel 5.3: Pengujian Usabilitas Aplikasi.....	71
Tabel 6.1: Hasil Pengujian Alpha.....	71
Tabel 6.2: Hasil Pengujian Fungsionalitas Aplikasi.....	73
Tabel 6.3: Hasil Pengujian Usabilitas Aplikasi.....	75
Tabel 6.4: Hasil perhitungan bobot sapi dengan timbangan konvensional.....	77
Tabel 6.5: Perbandingan hasil perhitungan bobot badan.....	78
Tabel 6.6: Perbandingan hasil perhitungan bobot karkas.....	79
Tabel 6.7: Perbandingan hasil perhitungan bobot daging.....	80

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Penentuan Bobot Sapi	18
Gambar 2.2: Tahapan Metode Waterfall.....	20
Gambar 2.3: Simbol-simbol pada <i>use case</i>	24
Gambar 2.4: Simbol-simbol pada <i>activity diagram</i>	25
Gambar 4.1: Alur Perhitungan Bobot Sapi	33
Gambar 4.2: Diagram Use Case.....	40
Gambar 4.3: <i>Activity Diagram</i> Petunjuk Penggunaan	41
Gambar 4.4: <i>Activity Diagram</i> Ketentuan Pengambilan Citra	42
Gambar 4.5: <i>Activity Diagram</i> Tentang Pengembang	43
Gambar 4.6: <i>Activity Diagram</i> Input Citra Dengan File Manager	44
Gambar 4.7: <i>Activity Diagram</i> Input Citra Dengan Kamera Smartphone	45
Gambar 4.8: <i>Activity Diagram</i> Hapus Citra	46
Gambar 4.9: <i>Activity Diagram</i> Hitung Bobot.....	47
Gambar 4.10: Rancangan Tampilan SplashScreen	48
Gambar 4.11: Rancangan Tampilan Halaman Utama.....	49
Gambar 4.12: Rancangan Tampilan Tentang Pengembang	50
Gambar 4.13: Rancangan Tampilan Petunjuk penggunaan	51
Gambar 4.14: Rancangan Tampilan Ketentuan Pengambilan Citra	52
Gambar 4.15: Rancangan Tampilan Halaman Perhitungan	53
Gambar 4.16: Rancangan Tampilan Pilih Citra Dengan File Manager	54
Gambar 4.17: Rancangan Tampilan Pilih Citra Dengan Kamera	55
Gambar 4.18: Rancangan Tampilan Halaman Hasil Perhitungan	55
Gambar 5.1: Implementasi Halaman SplashScreen	59
Gambar 5.2: Implementasi Halaman Utama	60
Gambar 5.3: Implementasi Halaman Tentang Pengembang.....	61
Gambar 5.4: Implementasi Halaman Petunjuk Penggunaan.....	62
Gambar 5.5: Implementasi Halaman Ketentuan Pengambilan Citra	63
Gambar 5.6: Implementasi Halaman Perhitungan	64
Gambar 5.7: Implementasi Halaman Pilih Citra Dengan File Manager	65
Gambar 5.8: Implementasi Halaman Pilih Citra Dengan Kamera	66
Gambar 5.9: Implementasi Halaman Hasil Perhitungan.....	66

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID UNTUK PERHITUNGAN
BOBOT SAPI DENGAN TITIK BERAT MENGGUNAKAN METODE
WATERFALL**

Fauzan Arif Sani
NIM. 16650086

INTISARI

Sapi potong merupakan komoditas dalam peternakan yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Dalam rangka meningkatkan produktivitas sapi potong, perhitungan bobot sapi merupakan salah satu proses penting untuk mengetahui bobot sapi sebelum dijual di pasaran. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, maka peneliti mengembangkan sebuah aplikasi android sebagai solusi bagi peternak dalam menghitung bobot sapi potongnya dengan efektif dan efisien.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 foto sapi dari rumah pemotongan hewan Giwangan. Foto sapi akan diolah menggunakan metode *Canny Edge* lalu dihitung bobotnya menggunakan titik berat dan dikembangkan dengan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena sederhana, memiliki alur yang berurutan dan dokumentasi yang jelas.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mampu menampilkan bobot sapi dengan efektif dan efisien. Hal ini berdasarkan dengan rata-rata selisih bobot asli sapi dengan hasil hitung aplikasi sebesar 6,88%. Kesimpulan ini didasarkan pada hasil pengujian bahwa 31% responden menyatakan setuju, 49% responden menyatakan sangat setuju, 19% responden menyatakan netral, 1% responden menyatakan tidak setuju dan 0% responden menyatakan sangat tidak setuju.

Kata Kunci : Perhitungan Bobot Sapi, *Canny Edge*, Metode *Waterfall*, Android, Flutter

**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF COW WEIGHT CALCULATION
WITH CENTER OF GRAVITY ANDROID APPLICATION USING
THE WATERFALL METHOD**

Fauzan Arif Sani

NIM. 16650086

ABSTRACT

Beef cattle is a commodity in livestock that is needed by Indonesian people. In order to increase beef cattle productivity, calculating cow's weight is one of the important processes to determine cow's weight before it is sold on the market. By utilizing technological developments, the researchers developed an android application as a solution for farmers in calculating the weight of beef cattle effectively and efficiently.

In this research, an information system for calculating cow's weight with the center of gravity was developed. The system data processing method will use the Canny Edge method and the center of gravity, and the Waterfall method as a method for developing the system. This method was chosen because it is simple and has sequential flow.

The results of this study are an information system that is able to display cow weights effectively and efficiently. This is based on the average difference in the original weight of cattle with an application count of 6.88%. This conclusion is based on the test results that 31% of respondents agreed, 49% of respondents strongly agreed, 19% of respondents stated neutral, 1% of respondents stated disagree and 0% of respondents strongly disagreed.

Keywords : Cow Weight Calculation, Canny Edge, Waterfall Method, Android, Flutter

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi terus tumbuh dengan sangat pesat dan mempengaruhi berbagai bidang. Salah satunya teknologi informasi yang semakin hari semakin tumbuh guna memenuhi kebutuhan. Melalui pertumbuhan dan perkembangan teknologi informasi tersebut berbagai macam pekerjaan atau kegiatan manusia dapat dipermudah, salah satunya di bidang peternakan. Di bidang peternakan khususnya sapi potong dibutuhkan timbangan untuk mengetahui bobot sapi untuk menentukan harga jual dari sapi tersebut. Perhitungan bobot sapi dapat dilakukan dengan menggunakan alat timbang sapi konvensional yang memiliki akurasi tinggi karena sapi ditimbang secara langsung. Namun alat timbang sapi konvensional ini juga memiliki beberapa kekurangan yaitu tidak praktis dan harganya sangat mahal. Berangkat dari permasalahan tersebut, peternak kecil dan beberapa pasar sapi tradisional memerlukan adanya solusi yang dapat menjadi alternatif keberadaan alat timbang konvensional.

Dibutuhkan sebuah alat yang mampu mendeteksi bobot sapi dengan akurasi yang tinggi namun dengan harga yang terjangkau bagi para peternak kecil. Dalam hal ini penelitian ini berusaha mengatasi masalah tersebut dengan membuat aplikasi berbasis android dalam membantu pendugaan

bobot sapi dengan menggunakan pengolahan citra digital dengan preprocessing deteksi tepi pada objek sapi menggunakan algoritma Canny untuk mengetahui tepi dari citra atau obyek didalam citra sehingga didapatkan informasi lingkaran dada dan Panjang badan sapi untuk mengetahui titik berat sapi sehingga dapat menghitung bobot sapi.

Pengembangan aplikasi android tidak hanya bisa menggunakan bahasa native seperti java dan kotlin, selain itu dalam mengembangkan aplikasi android kita dapat menggunakan alternatif lain yaitu *mobile framework*. Adapun beberapa *mobile framework* yakni *React Native*, *Xamarin*, *Ionic* dan *Flutter*. Pada penelitian ini penulis menggunakan *framework Flutter* karena gratis dan *Open Source*, tampilan antar muka yang bagus ,performa yang cepat dan mudah untuk digunakan.

Metodologi pengembangan sistem merupakan suatu proses pengembangan sistem yang formal dan presisi yang mendefinisikan serangkaian aktivitas, metode, *best practices* dan *tools* yang terautomasi bagi para pengembang. Adapun beberapa metodologi pengembangan sistem yakni *prototyping*, *waterfall*, *spiral*, *agile* dan *extreme programming*. Metode *prototyping* digunakan untuk merancang sistem informasi. Model *prototype* memberikan kesempatan untuk pengembang program dan objek penelitian untuk saling berinteraksi selama proses perancangan sistem (Sukamto, 2015). Metode *prototyping* ini memiliki kelebihan mampu menangkap *requirement* secara konkret serta user terlibat langsung dalam analisa dan desain, akan tetapi memiliki kekurangan juga yakni proses analisis dan perancangan

terlalu singkat dan mengesampingkan alternatif pemecahan masalah. Sedangkan pada metode *Extreme Programming* yang merupakan salah satu metodologi *agile* memiliki kelebihan mudah menghadapi perubahan dan perbaikan setiap kali ada masalah. Akan tetapi metode *Extreme Programming* ini juga memiliki kekurangan yakni tidak bisa membuat kode yang detail di awal dan tidak memiliki dokumentasi formal.

Pada penelitian ini penulis memilih menggunakan metode *Waterfall* yang merupakan salah satu metode klasik yang menekankan pada pendekatan secara sistematis dan berurutan sehingga dapat menghasilkan sistem dengan kualitas yang baik dan dokumentasi pengembangan yang terorganisir. Oleh karena itu, metode *Waterfall* dirasa tepat untuk digunakan dalam pengembangan sistem ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, masalah yang dapat didapat adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang suatu sistem yang dapat digunakan untuk menghitung bobot sapi berdasarkan titik berat dengan menggunakan metode *waterfall* pada *framework Flutter*.
2. Seberapa besar tingkat akurasi sistem dalam menentukan bobot sapi dengan titik berat.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada latar belakang dan rumusan masalah yang telah dibahas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun aplikasi perhitungan bobot sapi dengan menggunakan metode *waterfall* pada *framework* flutter.
2. Menguji seberapa besar tingkat akurasi sistem dalam menentukan bobot sapi dengan titik berat.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, agar pembahasan tidak melebar dan terfokus pada tujuan yang diinginkan, maka batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data sampel diambil dari pemotongan sapi di Rumah Pemotongan Hewan Giwangan Yogyakarta.
2. Aplikasi dikembangkan dengan *framework* flutter.
3. Peneliti menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*.
4. Peneliti menggunakan metode pengolahan citra *Canny Edge*.
5. Hasil penelitian ini adalah bobot dari sapi dalam satuan Kilogram.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Kegunaan bagi dunia akademik

Dapat memberikan suatu referensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh para peneliti yang akan datang.

2. Kegunaan bagi pengguna

Masyarakat khususnya peternak sapi sebagai pengguna aplikasi akan mendapatkan kemudahan dalam menghitung bobot sapi mereka.

3. Kegunaan bagi mahasiswa

Meningkatkan pemahaman dan mengembangkan wawasan keilmuan tentang struktur dan sistem kerja dalam pengembangan aplikasi berbasis android menggunakan *framework* flutter.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang rancang bangun aplikasi android untuk perhitungan bobot sapi pernah dilakukan sebelumnya di beberapa tempat dengan metode yang berbeda, namun belum ada yang mengembangkan dengan memanfaatkan *framework* flutter, perhitungan metode titik berat, dan menggunakan metode *Waterfall* dalam proses perancangan dan pengembangannya, khususnya di lingkungan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Proses pengembangan aplikasi perhitungan bobot sapi dengan metode *waterfall* telah berhasil dilakukan, pada proses pengembangan aplikasi ini metode *waterfall* memang metode yang mudah untuk diimplementasikan karena memiliki alur yang berurutan. Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi perhitungan bobot sapi yang cukup membantu bagi masyarakat dengan rata-rata selisih bobot asli sapi dengan hasil hitung aplikasi sebesar 6,88%. Kesimpulan ini didasarkan pada pengujian fungsionalitas aplikasi dengan hasil 100% dan pengujian usability menunjukkan bahwa 49% nilai sangat setuju, 31% nilai setuju, 19% nilai netral, 1% nilai tidak setuju dan 0% pada nilai tidak setuju

7.2 Saran

Aplikasi yang telah dihasilkan dari penelitian ini tentu masih banyak kekurangan dan kelemahan didalamnya. Maka diperoleh beberapa saran untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya, sehingga aplikasi ini dapat memberikan manfaat yang lebih maksimal. Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan tampilan aplikasi sehingga lebih baik lagi.
2. Data pengambilan citra pada penelitian ini masih kurang akurasinya, dikarenakan posisi objek yang terus bergerak sehingga tidak bisa tepat 150cm

3. Menggunakan stereo camera untuk pengambilan data yang dapat menghitung deep atau disparity sehingga tidak perlu menghitung jarak objek dengan kamera.



DAFTAR PUSTAKA

- 'Uyun, S., & Efendi, T. (2019). Classification of Human Weight Based on Image. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(2), 105. <https://doi.org/10.22146/ijccs.35794>
- Abidin, Z. (2002). Penggemukan Sapi Potong, Jakarta, PT. *Agro Media Pustaka*, 45–67.
- Arwel, D. (2018). *Cara mudah menghitung bobot seekor sapi dan cara menghitung karkas sapi*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/75445/cara-mudah-menghitung-bobot-seekor-sapi-dan-cara-menghitung-karkas-sapi/>. (Accessed on 2020-07-13)
- Bassil, Y. (2012). Image steganography based on a parameterized canny edge detection algorithm. *ArXiv Preprint ArXiv:1212.6259*.
- Efendi, T. Classification of Human Weight Based on Image. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 13(2), 105-116.
- Ensminger, M. E., & Olentine, C. G. (1980). *Feeds & Nutrition-Complete*. Ensminger Publishing Company.
- Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2007). *Digital image processing (3rd ed.)*. United States: Prentice Hall.
- Havery, L. J. (2011). *Pengertian Sistem Menurut Para Ahli*.

Jeffery, W. L., Lonnie, B. D., & Kevin, D. C. (2004). *Metode Desain dan Analisis Sistem*, Edisi 6. *Edisi Internasional Mc. Graw Hill Education Dan Penerbit Andi Yogyakarta*.

Juneja, M., & Sandhu, P. S. (2009). Performance evaluation of edge detection techniques for images in spatial domain. *International Journal of Computer Theory and Engineering*, 1(5), 614.

Krisnada, F. E., & Tanone, R. (2019). Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile menggunakan Flutter. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 5(3).

Marino, F. A., Lomboan, A., Pudjihastuti, E., & Sondakh, E. H. B. (2020). BERAT POTONG, BERAT KARKAS DAN PERSENTASE KARKAS TERNAK SAPI POTONG LOKAL YANG DIPOTONG DI RUMAH POTONG HEWAN MANADO. *ZOOTEC*, 40(1), 191–195.

Melin, P., Gonzalez, C. I., Castro, J. R., Mendoza, O., & Castillo, O. (2014). Edge-detection method for image processing based on generalized type-2 fuzzy logic. *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 22(6), 1515–1525.

doi:10.1109/tfuzz.2013.2297159

Mustafid, A. (2018). Sistem Pengolahan Citra Digital untuk Menentukan Bobot Sapi Menggunakan Metode Titik Berat. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(6), 677-686.

- Mustafid, A., & others. (2017). Segmentasi Citra Sapi Berbasis Deteksi Tepi Menggunakan Algoritma Canny Edge Detection. *Jurnal Buana Informatika*, 8(1).
- Nugroho, B. (2005). Database relasional dengan MySQL. *Yogyakarta: Andi*.
- Pressman, R. S. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu). *Yogyakarta: Andi*.
- R. S. Bahri & I. Maliki, "Perbandingan Algoritma Template Matching dan Feature Extraction pada Optical Character Recognition", *Jurnal Komputer dan Informatika*, 2012, Vol. 1, pp. 29-35
- Ramamurthy, B., & Chandran, K. R. (2011). Content based image retrieval for medical images using canny edge detection algorithm. *International Journal of Computer Applications*, 17(6), 32–37.
- Riyanto, A., Kridalukmana, R., & Windasari, I. P. (2016). Pembuatan Aplikasi Penduga Berat Badan Sapi dengan Memanfaatkan Kamera Smartphone Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 4(4), 491–496.
- Sangeetha, D., & Deepa, P. (2016). FPGA implementation of cost-effective robust Canny edge detection algorithm. . doi:10.1007/s11554-016-0582-2
- Sukanto, S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. *Informatika Bandung*
- Soeparno, H. (1992). Ilmu dan Teknologi Daging. *Universitas Gadjah Mada. Press, Yogyakarta*.

Trisno, F. R. M., Atmaja, R. D., & Fauzi, H. (2016). Perancangan Sistem Pengukuran Berat Badan dengan Image Processing. *EProceedings of Engineering*, 3(2).

Xu, Q., Varadarajan, S., Chakrabarti, C., & Karam, L. J. (2014). A distributed canny edge detector: algorithm and FPGA implementation. *IEEE Transactions on Image Processing*, 23(7), 2944–2960.

