

ESTIMASI UKURAN TUBUH SAPI BRAHMAN DI BPTU-HPT SEMBAWA SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN CITRA DIGITAL

ABIZAR RUFİ ALGİFARI



DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Estimasi Ukuran Tubuh Sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan Menggunakan Citra Digital” adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta atas karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Abizar Rofi Algifari
D1401221110



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ABIZAR RUFİ ALGİFARİ. Estimasi Ukuran Tubuh Sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan Menggunakan Citra Digital. Dibimbing oleh JAKARIA dan MOKHAMAD FAKHRUL ULUM

Pengukuran konvensional ukuran tubuh sapi berisiko menimbulkan stres pada ternak dan membahayakan operator, sehingga metode citra digital dikaji sebagai alternatif yang lebih efisien dan noninvasif. Penelitian ini menganalisis akurasi pengukuran ukuran tubuh sapi Brahman berbasis citra digital dibandingkan metode konvensional pada 66 ekor sapi (34 jantan, 32 betina) berumur 12 – 65 bulan di BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan. Citra dianalisis menggunakan ImageJ, dengan oeubah panjang badan (PB), tinggi pundak (TP), tinggi pinggul (TPg), lingkār dada (LD), lebar pinggul (LPg), dan dalam dada (DD). Data dianalisis menggunakan uji t berpasangan, korelasi Pearson, dan MAPE. Peubah PB, TP, TPg, dan DD tidak berbeda nyata antarmetode ($p \geq 0,05$; MAPE 0,90–5,43%; $r = 0,349–0,989$), sedangkan LPg dan LD berbeda sangat nyata ($p < 0,01$; MAPE 17,21–18,32% dan 11,40–13,13%). Akurasi pengukuran digital konsisten pada kedua kelompok umur. Peubah TP memiliki korelasi tertinggi terhadap bobot badan dan menjadi penduga terbaik, meskipun akurasi pendugaan bobot badan masih rendah.

Kata kunci: Citra digital, sapi brahman, ukuran tubuh

ABSTRACT

ABIZAR RUFİ ALGİFARİ. Body Size Estimation of Brahman Cattle at BPTU-HPT Sembawa South Sumatra Using Digital Images. Supervised by JAKARIA and MOKHAMAD FAKHRUL ULUM

Conventional body measurement of cattle poses risks of stress to the animals and endangers operator safety, thus digital image analysis was examined as a more efficient and non-invasive alternative. This study analyzed the accuracy of digital image-based body measurement in Brahman cattle compared to the conventional method, using 66 cattle (34 males, 32 females) aged 12–65 months at BPTU-HPT Sembawa, South Sumatra. Images were analyzed using ImageJ, with variables of body length (BL), withers height (WH), hip height (HH), chest girth (CG), hip width (HW), and chest depth (CD). Data were analyzed using paired t-test, Pearson correlation, and MAPE. BL, WH, HH, and CD did not differ significantly between methods ($p \geq 0.05$; MAPE 0.90–5.43%; $r = 0.349–0.989$), whereas HW and CG differed highly significantly ($p < 0.01$; MAPE 17.21–18.32% and 11.40–13.13%). Measurement accuracy was consistent across both age groups. WH showed the highest correlation with body weight and served as the best predictor, although body weight estimation accuracy remained low.

Keywords: Body measurements, brahman cattle, digital imaging



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ESTIMASI UKURAN TUBUH SAPI BRAHMAN DI BPTU-HPT SEMBAWA SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN CITRA DIGITAL

ABIZAR RUFİ ALGİFARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Pengujian pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Ronny R. Noor, M.Rur.Sc.
2. Prof. Dr. Ir. Iman Rahayu H. S., MS.
3. Amelia Kamila Islami, S.Pt, M.Si.



Judul Skripsi : Estimasi Ukuran Tubuh Sapi Brahman di BPTU-HPT
Sembawa Sumatera Selatan Menggunakan Citra Digital
Nama : Abizar Rofi Algifari
NIM : D1401221110

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Jakaria, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:

Drh. Mokhammad Fakhru Ulum, M.Si., Ph.D.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi
Pernakan:

Dr. Muhammad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.

NIP 198001292005011005

Tanggal Ujian:
13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya, karya ilmiah yang berjudul “Estimasi Ukuran Tubuh Sapi Brahman di BPTU-HPT Sembawa Sumatera Selatan Menggunakan Citra Digital” dapat diselesaikan. Karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada Fakultas Peternakan, IPB University.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada bapak Prof. Dr. Jakaria, S.Pt., M.Si. dan bapak drh. Mokhamad Fakhrol Ulum, M.Si., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan karya ilmiah ini. Bimbingan yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian hingga menyusun karya ilmiah ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pihak Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Sembawa, khususnya Bapak Dr. Muhammad Imron, S.Pt., M.Si. selaku Kepala BPTU-HPT Sembawa, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Mardi beserta seluruh rekan di BPTU-HPT Sembawa yang telah membantu penulis selama proses pengambilan data berlangsung.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada orang tua dan adik-adik penulis yang senantiasa memberikan doa, semangat, serta dukungan selama proses penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Raihana Arumsari atas dukungan, motivasi, dan semangat yang diberikan selama proses penyelesaian karya ilmiah ini. Terima kasih turut penulis sampaikan kepada rekan-rekan seperjuangan, yaitu Musa, Jhon, Dimas, dan Astungkara, yang telah memberikan bantuan, kebersamaan, serta dukungan selama masa perkuliahan dan proses penyusunan karya ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Abizar Rufi Algifari



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Penelitian	4
2.4 Peubah yang Diamati	7
2.5 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	11
3.2 Pengukuran Tubuh Sapi Brahman	12
3.3 Korelasi Terhadap Bobot Badan	17
3.4 Estimasi Bobot Badan	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Simpulan	23
4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24



DAFTAR TABEL

1	Rentang umur dan jumlah sapi Brahman	4
2	Hasil pengukuran ukuran tubuh sapi Brahman jantan dan sapi Brahman	12
3	Hasil pengukuran ukuran tubuh sapi Brahman berdasarkan kelompok umur	13
4	Korelasi ukuran tubuh sapi Brahman menggunakan ukuran digital terhadap	17
5	Estimasi bobot badan menggunakan pengukuran digital	19

DAFTAR GAMBAR

1	Unggah foto ke perangkat lunak ImageJ	5
2	Kalibrasi perangkat lunak ImageJ	6
3	Pengukuran ukuran tubuh pada perangkat lunak ImageJ	6
4	Pengukuran tubuh sapi Brahman tampak samping	8
5	Pengukuran tubuh sapi Brahman tampak belakang	8
6	Peta lokasi BPTU-HPT Sembawa, Sumatera Selatan	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	27
2	Contoh gambar hasil analisis data	28