

BAB I PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Sapi digolongkan sebagai hewan mamalia atau hewan menyusui. Sapi atau memiliki nama Latin *Bos taurus* dan *Bos indicus* merupakan kelompok hewan herbivora pemakan tumbuh-tumbuhan. Sapi adalah hewan ternak yang dipelihara terutama untuk dimanfaatkan dagingnya untuk dikonsumsi manusia. Selain daging yang bisa dimanfaatkan dari sapi yaitu susu sebagai sumber protein, kulit untuk dibuat abon, jeroan, dan bahkan kotorannya digunakan untuk diolah menjadi gas untuk kompor serta pupuk kandang. Permintaan daging dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi dan juga kesadaran masyarakat terhadap pentingnya akan protein hewani.[1] Sekarang, sapi termasuk salah satu komoditas paling unggul di beberapa negara termasuk Indonesia.

Umumnya salah satu cara dalam mengetahui bobot karkas sapi masih digunakan dengan model konvensional. Penimbangan konvensional diterapkan di peternakan-peternakan modern baik skala menengah maupun besar juga diterapkan oleh peternak-peternak yang menginginkan kepastian harga. Cara yang kedua menggunakan pengukuran badan sapi yang kemudian dikonfersikan dengan berat badan sapi. Umumnya cara bersangkutan dapat digunakan jika memang sama sekali tidak ada pengalaman menaksir sapi di pasar hewan. Mengetahui berat badan sapi sangatlah penting dilakukan oleh para pembeli maupun pemilik ternak sapi. Cara ketiga dalam menentukan bobot karkas sapi dapat ditentukan dengan cara perhitungan menggunakan Rumus *Schoorl, Denmark* dan *Winter*. Namun penggunaan ketiga rumus diatas harus melakukan pengukuran tubuh sapi secara manual dengan pita ukur.

Teknologi Informasi dan Komunikasi di Indonesia berkembang dengan pesat, salah satunya ada yang digunakan dalam program aplikasi untuk mendeteksi berat badan sapi dengan menggunakan *image processing*. Aplikasi yang berbasis *image processing* dapat mendeteksi berat badan sapi dengan mendeteksi foto yang telah diambil dari sisi samping sapi. Adanya *image processing* lebih mudah mengetahui bobot karkas sapi dan lebih modern. Dalam menentukan bobot karkas sapi

digunakan metode fraktal dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mengklasifikasi sapi berdasarkan bobot karkas dari proses program *image processing*. Fraktal mendefinisikan dimensi fraktal seperti dimensi-dimensi benda lain, tetapi bukan dalam bentuk bilangan bulat, melainkan pecahan. Pemilihan metode fraktal sebagai ekstraksi ciri dengan metode *box counting* adalah metode penghitungan dimensi fraktal dengan membagi citra menjadi kotak-kotak kecil dalam berbagai variasi ukuran. Dimensi fraktal sendiri adalah sebuah jumlah kuantitatif yang menggambarkan suatu objek yang mengisi suatu ruang tertentu. Metode fraktal menyediakan kerangka untuk analisis fenomena alam pada berbagai bidang ilmu pengetahuan. Hal ini ditunjukkan pada persamaan yang digunakan oleh metode ini yaitu menggunakan logaritma berbasis bilangan natural atau yang lebih dikenal dengan bilangan Euler. Berdasarkan hal-hal tersebut, metode fraktal sering digunakan untuk menganalisis obyek-obyek yang tercipta secara alami. Penelitian menggunakan metode *box counting* diterapkan pada identifikasi karkas sapi dengan mengambil ciri dari citra sapi. Klasifikasi KNN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data training yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru.[2].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses perancangan program aplikasi estimasi bobot karkas sapi menggunakan metode fraktal dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* ?
2. Bagaimana menganalisis performansi sistem berdasarkan akurasi yang diperoleh pada simulasi program aplikasi android studio estimasi bobot karkas sapi menggunakan metode fraktal dan klasifikasi KNN?
3. Parameter-parameter apa saja yang mempengaruhi hasil performansi sistem pada program aplikasi android studio estimasi bobot karkas sapi dalam menggunakan metode fraktal dan KNN?

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan yang digunakan untuk melakukan tugas akhir ini adalah :

Penyusunan tugas akhir mempunyai beberapa batasan masalah, yaitu :

1. Sistem yang dirancang memfokuskan proses estimasi dan klasifikasi bobot karkas sapi.
2. Citra pengambilan gambar sapi dalam bentuk dua dimensi dengan menggunakan *format jpeg (*.jpg)*.
3. Metode segmentasi citra yang digunakan yaitu *Fraktal*.
4. Metode klasifikasi yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor (KNN)*.
5. Citra dengan *format .jpg* diambil tampak samping menggunakan kamera SLR.
6. Umur dan kondisi sapi tidak diperhatikan.
7. Pengolahan citra dilakukan dengan bahasa pemrograman Android studio.

1.5 Tujuan penelitian

Tujuan dari tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem untuk mengestimasi bobot karkas sapi menggunakan metode fraktal dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor*
2. Menganalisis performansi sistem meliputi tingkat akurasi dan waktu komputasi berdasarkan hasil yang akan diperoleh pada simulasi program aplikasi estimasi bobot karkas sapi.
3. Mengetahui parameter-parameter yang mempengaruhi hasil performansi sistem pada program aplikasi estimasi bobot karkas sapi.

1.6 Manfaat penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Membantu para pemilik ternak, penjual, dan calon pembeli untuk dapat memperkirakan bobot karkas sapi.
2. Mempermudah para pemilik ternak untuk mempermudah penentuan harga penjualan dan pembelian daging sapi.
3. Memberikan informasi dan juga wawasan bagi pembaca.
4. Menjadi literatur tambahan untuk penelitian selanjutnya.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir ini melalui berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun berkonsultasi dengan dosen pembimbing tugas akhir. Studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam perancangan dan analisis yang akan dilakukan.

2. Pengumpulan data

Pada tahap ini akan dikumpulkan file-file yang merupakan citra dari sapi yang hendak diuji lebih lanjut. Citra dari sapi tersebut disimpan dalam format (*.jpeg).

3. Tahap Perencanaan dan Desain Sistem

Prosedur tentang perancangan program aplikasi pengukuran estimasi bobot karkas dan pengklasifikasian sapi dengan metode *Fraktal* dan klasifikasi *KNN*.

4. Simulasi sistem

Perancangan sistem estimasi bobot karkas sapi di desain menggunakan *software* android.

5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, dilakukan metode yang digunakan dalam ekstraksi ciri yaitu *Fraktal* dan klasifikasi *K-Nearest Neighbour* agar diperoleh seberapa besar keakuratan, efisiensi, dan efektifitas yang dihasilkan oleh sistem dari pengukuran berat badan sapi.

6. Penyusunan laporan

Pada tahap ini, hasil yang didapat dari tahapan-tahapan sebelumnya disusun dalam bentuk tulisan dengan format penulisan tugas akhir

1.8 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang, penelitian terkait, tujuan, rumusan masalah, metodologi penelitian, sistematika penelitian, dan rencana kerja yang dilakukan

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang sapi, citra digital, pengolahan citra digital, pre-processing, ekstraksi ciri, metode fraktal, klasifikasi KNN dan teori dasar lainnya yang mendukung dan melandasi penulisan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Menjelaskan proses desain, realisasi sistem, serta membahas parameter pengujian sistem.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Berisi data hasil pengolahan citra acuan dan data hasil pengolahan citra uji. Menganalisa keakuratan hasil citra acuan sistem dengan hasil citra uji sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari tugas akhir dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.