

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing merupakan salah satu hewan yang umum ditemukan dimana saja. Tidak sedikit juga orang yang memilih kucing sebagai hewan peliharaan di rumah. Kucing dipelihara oleh manusia karena sifatnya yang menggemaskan, dan dapat bersahabat dengan manusia jika dirawat sejak kecil. Dengan memelihara kucing dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan anak-anak, seperti mengajarkan tanggung jawab, dan mengembangkan empati [1]. Menurut organisasi *Cat Fanciers' Association (CFA)* pada tahun 2019 tercatat ada 45 jenis ras yang terdaftar dan telah diakui. Diantar 45 ras tersebut, ditemukan beberapa ras yang memiliki kemiripan secara visual yaitu ras *balinese, birman, himalaya, ragdoll, siamese, snowshoe, thai, tonkinese*. Pada penelitian ini akan diklasifikasi tiga ras kucing saja yaitu ras *birman, ragdoll, dan siamese*. Hal ini dikarenakan oleh keterbatasan dataset yang dimiliki. Jika tidak diklasifikasi dengan benar, kemiripan ini akan menyebabkan kesulitan dalam merawat kucing tersebut. Perawatan yang tepat sangat penting untuk kesehatan kucing. Salah satu penyakit yang sering dialami oleh kucing *siamese* adalah Kehilangan gigi prematur. Peradangan pada gusi (*Gingivitis*) akan lebih sering terjadi pada kucing *siamese* dibandingkan pada ras kucing lain. Jika tidak diobati, penyakit ini akan menyebabkan gigi tanggal [2].

Penelitian terhadap pengenalan ras kucing telah dilakukan oleh Zhang dkk. [3] menggunakan deep learning. Penelitian tersebut mencakup pengenalan 14 ras kucing yang bersumber dari *The Oxford IIT Pet Dataset* dan gambar Google dengan tingkat akurasi sistem sebesar 72.06% dan 81.74% untuk dataset yang telah dioptimasi. Pada penelitian tersebut, akurasi sistem untuk mengenali ras birman berada

pada akurasi 76%, 67.78% untuk ras ragdoll dan 83% untuk ras siamese.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, Fawwaz dkk. melakukan penelitian klasifikasi ras pada anjing [4]. Dataset yang digunakan juga bersumber dari *The Oxford-IIT Pet Dataset* yang berjumlah 2393 citra dengan jumlah kelas sebanyak 12 kelas. Model yang digunakan yaitu VGG16, InceptionV3, ResNet50 dan Xception. Hasil testing didapatkan berupa akurasi untuk tiap modelnya yaitu 60.85%, 84.94%, 71.39%, dan 93.75%.

Berdasarkan hal tersebut, perlu untuk membuat sistem dengan metode dan modelan yang berbeda untuk meningkatkan akurasi pengenalan pada ras dengan visual serupa yaitu ras *birman*, *ragdoll*, dan *siamese*. Pengenalan yang lebih akurat tentunya dapat membantu pemelihara kucing mengenali ras kucing *birman*, *ragdoll*, dan *siamese*, sehingga dapat merawat ras tersebut dengan perawatan yang benar. Penelitian klasifikasi ras kucing ini nantinya akan menerapkan metode CNN dan arsitektur *mobilenet*.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah metode CNN cocok digunakan untuk mengklasifikasikan ras kucing ?
2. Bagaimana kombinasi hyperparameter yang dibutuhkan agar performansi sistem mencapai performansi terbaik ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas, Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem yang dapat mengklasifikasi ras kucing berdasarkan citra ras kucing *birman*, *ragdoll*, dan *siamese* menggunakan metode CNN.
2. Menganalisis kombinasi hyperparameter yang sesuai untuk sistem agar mencapai performansi terbaik.

Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pecinta kucing mengenal ras *birman*, *ragdoll*, dan *siamese*.
2. Membantu pemelihara kucing ras *birman*, *ragdoll*, dan *siamese*. memberikan perawatan sesuai dengan ras kucingnya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Ras kucing yang akan diklasifikasikan adalah *birman*, *ragdoll*, dan *siamese*.
2. Dataset yang digunakan berasal dari Oxford-IIIT Pet Dataset
3. Citra yang digunakan sebagai input dari sistem adalah 360 citra ras kucing *birman*, 360 citra ras kucing *ragdoll*, dan 360 citra ras kucing *siamese* dengan total 1080 citra.
4. Resolusi citra yang akan digunakan adalah 224×224 piksel.
5. Model rancangan sistem yang digunakan adalah *mobileNet*.
6. *Optimizer* yang dibandingkan adalah Adam, Nadam, SGD, dan RMSProp.
7. Nilai *Learning Rate* yang dibandingkan adalah 0,0001; 0,001; 0,01; dan 0,1.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan referensi yang terkait dengan Metode CNN, klasifikasi ras kucing menggunakan CNN, klasifikasi ras kucing dari berbagai jurnal nasional maupun internasional. Mempelajari dan memahami salah satu arsitektur *deep learning* CNN

2. Pengumpulan Data

Setelah melakukan studi literatur, penelitian selanjutnya adalah mengumpulkan data. Tujuan pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan sampel citra ras kucing.

3. Perancangan Sistem

Data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya akan dianalisis dengan tujuan untuk mendapatkan solusi mengatasi permasalahan pada penelitian dan sistem dapat dirancang berdasarkan hyperparameter yang akan digunakan.

4. Implementasi Sistem dan Simulasi

Pada tahap ini melakukan implementasi dari sistem yang telah dirancang dan melakukan simulasi dari sistem terhadap citra yang ada.

5. Pengujian dan Analisis Data

Pengujian Sistem dilakukan sesuai dengan kelas pada data training dan hasil performansi yang didapat akan dianalisa untuk menjelaskan kinerja sistem

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang dibuatnya penelitian ini, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

- **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan tentang teori yang berkaitan dengan penelitian.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi penjelasan metodologi penelitian, dan rancangan sistem yang akan dibuat.

- **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Bab ini berisi penjelasan hasil penelitian dengan metode rancangan yang telah dibuat.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi penjelasan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan