

# Klasifikasi Ras Kucing Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*

<sup>1</sup>Muhammad Rauf Ramadhan, <sup>2</sup>Lidya Wati  
<sup>1,2</sup>Politeknik Negeri Bengkalis  
Bengkalis, Indonesia

<sup>1</sup>rauf2112003@gmail.com, <sup>2</sup>lidyawati@polbeng.ac.id

\*Penulis Korespondensi

Diajukan : 13/07/2025

Diterima : 22/07/2025

Dipublikasi : 01/08/2025

## ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan pemilik terhadap ras kucing peliharaan dapat menyebabkan kesalahan dalam pemberian perawatan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi ras kucing menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) guna mengenali sepuluh jenis ras kucing, yaitu: *Anggora*, *Bengal*, *British Shorthair*, *Domestik*, *Maine Coon*, *non-kucing*, *Persian*, *Ragdoll*, *Siamese*, dan *Sphynx*. *Dataset* gambar diperoleh dari situs *Kaggle*, kemudian melalui tahapan *preprocessing*, augmentasi data, pelatihan, dan evaluasi model, sistem dibangun menggunakan arsitektur *Xception* dengan pendekatan *Transfer learning*. Model yang telah dilatih diintegrasikan ke dalam aplikasi *mobile* berbasis *Android* dengan dukungan *backend Flask*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model CNN yang dikembangkan mampu mencapai akurasi sebesar 90.87%. Aplikasi ini tidak hanya mampu mengklasifikasikan ras kucing secara cepat, tetapi juga memberikan informasi terkait perawatan dan kebutuhan ras yang terdeteksi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis dan edukatif bagi pemilik kucing dalam mengenali dan merawat peliharaan mereka secara lebih tepat.

**Kata kunci:** aplikasi mobile, CNN, klasifikasi citra, kucing, *Xception*

## I. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang sebagian manusia memiliki hewan peliharaan. Selain berfungsi untuk menghilangkan rasa bosan, hewan peliharaan juga dapat digunakan untuk menjadi teman manusia di berbagai aktivitas. Salah satu hewan peliharaan yang paling populer adalah kucing. Kucing dipilih sebagai hewan peliharaan karena tingkah lakunya yang lucu dan menggemaskan. Kucing memiliki variasi ras yang cukup banyak. Setidaknya terdapat 315 ras kucing di seluruh dunia (Fawwaz et al., 2020).

Kucing adalah hewan peliharaan yang dapat dimiliki oleh siapa saja. Namun, tidak semua pemilik kucing mengetahui ras kucing mereka. Perawatan kucing seharusnya dilakukan dengan pendekatan khusus untuk menjamin kesehatan kucing, disesuaikan dengan ras yang dimiliki. Setiap ras kucing memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga membutuhkan perawatan yang berbeda pula. Walaupun kebanyakan kucing saat ini merupakan keturunan campuran, banyak pemilik kucing, terutama di masyarakat kita, tidak mengenali jenis ras kucing yang mereka pelihara. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang ras kucing. Banyak orang awam hanya mengetahui bahwa kucing berbulu lebat adalah ras Angora atau Persia, padahal terdapat banyak ras lain dengan karakteristik unik yang memerlukan perawatan khusus.

Oleh karena itu, menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai solusi potensial dalam mengotomatisasi proses pengenalan ras kucing menjadi relevan. Model CNN bekerja dengan menirukan sistem pengenalan citra pada visual cortex manusia, sehingga mampu mengolah informasi citra layaknya manusia. Dengan CNN, kita dapat mengenali ras kucing

secara otomatis dari gambar, memungkinkan pemilik kucing untuk memberikan perawatan yang tepat sesuai dengan karakteristik rasnya, dan menjaga kesehatan serta kesejahteraan kucing dengan lebih baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini mengusung judul “Klasifikasi Ras Kucing Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*”. Penelitian ini menggunakan *Dataset* citra kucing yang diperoleh dari situs Kaggle, dan difokuskan pada klasifikasi sembilan ras kucing, yaitu *Anggora*, *Bengal*, *British Shorthair*, *Domestik*, *Maine Coon*, *Persian*, *Ragdoll*, *Siamese*, dan *Sphynx*.

*Convolutional Neural Network* (CNN) adalah jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang secara khusus dirancang untuk memproses data grid, seperti gambar. CNN memiliki kemampuan untuk secara efektif mengenali pola dan fitur pada gambar, membuatnya sangat cocok untuk berbagai tugas dalam bidang pengenalan gambar dan visi komputer. CNN terinspirasi oleh cara kerja visual korteks pada otak manusia, di mana neuron-neuron khusus bertanggung jawab untuk mendeteksi fitur-fitur spesifik dalam bidang visual. Dalam melatih model CNN juga membutuhkan jumlah *Dataset* yang banyak untuk meningkatkan akurasi dan performansi pada model yang digunakan (Qatrunnada et al., 2021).

*Deep learning* memiliki berbagai metode, salah satunya adalah *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN merupakan salah satu arsitektur yang efektif dalam pengenalan citra karena kemampuannya dalam mencapai tingkat akurasi yang sebanding dengan performa manusia pada *Dataset* tertentu. Selain itu, CNN mampu mempelajari fitur-fitur relevan secara otomatis, sehingga meningkatkan akurasi dalam proses klasifikasi. (Paraijun et al., 2022)

Kelebihan *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi ras kucing adalah kemampuannya dalam memproses data visual seperti gambar dan objek dengan efisien, memungkinkan pengenalan pola yang kompleks pada gambar kucing. Keunggulan utama metode CNN terletak pada kemampuannya secara otomatis mengekstraksi fitur-fitur penting dari gambar, tanpa memerlukan ekstraksi fitur manual yang rumit. Namun, kekurangan CNN adalah memerlukan jumlah data yang cukup besar untuk pelatihan yang efektif, yang mungkin sulit diperoleh terutama dalam konteks pengenalan ras kucing yang spesifik.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi berbasis mobile untuk mendeteksi ras kucing menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network*. Aplikasi ini akan menganalisis gambar yang diinput oleh pengguna dan memberikan hasil deteksi beserta tingkat akurasinya. Setelah klasifikasi, aplikasi akan memberikan informasi tentang perawatan dan kebutuhan khusus untuk ras kucing tersebut. Diharapkan aplikasi ini dapat menjadi solusi yang mudah diakses dan cepat bagi pemilik kucing dalam mengenali ras kucing mereka, sehingga dapat memberikan perawatan yang lebih tepat dan meningkatkan kesehatan serta kesejahteraan kucing.

## II. STUDI LITERATUR

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nadia Azahro Choirunisa dkk, pada penelitiannya tentang “Deteksi Ras Kucing Menggunakan Compound Model *Scaling Convolutional Neural Network*” tahun 2022. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan salah satu metode *Deep learning* yang dapat mengenali dan mengklasifikasikan suatu objek, yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). Penulis menggunakan 9 jenis ras kucing yang berbeda berisi 2700 gambar. Dalam pengujiannya, penulis menggunakan arsitektur *EfficientNet-B0*. Model paling optimal dari pengujian yang dilakukan terhadap 180 gambar kucing memperoleh tingkat akurasi sebesar 95% (Azahro Choirunisa et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cahya Nuroba Fani dkk pada penelitiannya tentang “Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)” tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk klasifikasi penyakit mata menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) berarsitektur *Alexnet* dengan pembaruan berupa menggunakan 4 kelas yang membutuhkan 3 tahap proses yaitu melakukan tahap pre-processing yang menghasilkan ukuran citra menjadi 224x224px. Tahap selanjutnya adalah ekstraksi fitur dengan 3 layer yaitu *Convolutional Layer*, *Pooling Layer*, *Fully connected Layer*. Pada implementasi CNN menggunakan 150 *epoch*. Hasil akurasi dari penelitian klasifikasi penyakit mata menggunakan

metode CNN adalah 98.37%(Cahya et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Gunawan dkk pada penelitiannya tentang “Klasifikasi Jenis Ras Kucing Dengan Gambar Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN)” tahun 2024. Penelitian ini melakukan pelatihan dan validasi dengan *Dataset* gambar berjumlah 1500 gambar secara keseluruhan dengan jumlah kelas sebanyak 5 kelas. Menggunakan model CNN dengan optimasi *Adam* mendapatkan hasil akurasi modelnya yaitu sebesar 77.62%(Gunawan et al., 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Afif Amanullah Fawwaz dkk pada penelitiannya tentang “Klasifikasi Ras pada Kucing menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)” tahun 2020. Dalam penelitian ini, tujuan utamanya adalah untuk mengevaluasi model terbaik dalam mengenali ras kucing dengan menggunakan metode CNN. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Convolutional Neural Network* (CNN), Metode ini dilakukan dengan melatih dan menguji *Dataset* Oxford-IIIT yang terdiri dari 2393 citra dengan 12 kelas menggunakan model *VGG16*, *InceptionV3*, *ResNet50*, dan *Xception*. Hasil pengujian menunjukkan akurasi masing-masing model yaitu 60.85%, 84.94%, 71.39%, dan 93.75%(Fawwaz et al., 2020).

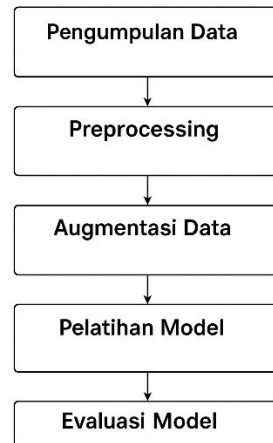
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irgi Yoga Pangestu pada penelitiannya tentang “Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan *Deep learning* Berbasis Android” tahun 2023. Dalam penelitian ini, tujuan utamanya adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem deteksi penyakit kulit pada kucing menggunakan model *Deep learning* berbasis Android, yang dapat memberikan diagnosa cepat dan akurat. Metode yang digunakan melibatkan pengumpulan *Dataset*, pengembangan model CNN (*Convolutional Neural Network*), dan pengujian menggunakan *Confusion matrix* untuk mengukur akurasi, presisi, dan recall dari model yang dibuat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi deteksi penyakit mencapai rata-rata 78,33% dengan pencahayaan terang, namun akurasi menurun dengan pencahayaan kurang optimal(Pangestu & Ramadhani, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuwilda Wilantikasari pada penelitiannya tentang “Klasifikasi Penyakit Kulit Kucing menggunakan Metode Support Machine”. Metode ini digunakan dengan mengambil kriteria gejala beberapa penyakit dan data dari Klinik Hewan *Purple Petshop* kota Malang. Hasilnya menunjukkan bahwa metode SVM dapat memberikan tingkat akurasi yang cukup tinggi yakni dari 240 *Dataset*, 14 parameter didapatkan nilai akurasi sebesar rata-rata 98.745% pada lima kelas scabies, cat flea, abses, dermatitis, dan jamur(Wilantikasari, 2022)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aliefah Syalma Ratsdea Mufti dan Yovi Litanianda pada penelitiannya tentang “Implementasi Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk Klasifikasi Jenis Ras Kucing” tahun 2024. Penelitian ini berusaha membuat sistem secara otomatis yang dapat secara pasti serta akurat mengklasifikasi serta mengidentifikasi jenis ras kucing yang ada di Indonesia menggunakan Teknik olah citra. Data yang digunakan berisi sejumlah 600 gambar dengan masing-masing folder berisi 200 gambar. Penggunaan metode CNN ini menghasilkan tingkat akurasi validasi sebesar 54% dalam proses pengklasifikasian jenis ras kucing.(Aliefah Syalma Ratsdea Mufti, 2024)

### III. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode klasifikasi citra berbasis algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). Gambar kucing yang digunakan diperoleh dari *Dataset* publik yang tersedia di situs *Kaggle*. Proses penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: pengumpulan data, *preprocessing*, augmentasi data, pelatihan *model*, evaluasi model, dan implementasi ke dalam aplikasi mobile.



Gambar 1 alur tahapan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan klasifikasi citra berbasis algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN). *Dataset* gambar kucing diperoleh dari situs *Kaggle* dan terdiri atas sepuluh ras berbeda yang masing-masing memiliki jumlah gambar yang seimbang untuk mencegah bias dalam pelatihan model. *Dataset* ini dapat diakses melalui tautan: <https://www.kaggle.com/Datasets/ma7555/cat-breeds-Dataset>.

Tahap awal dalam proses penelitian ini adalah pengumpulan data. *Dataset* citra kucing yang telah diperoleh diklasifikasikan ke dalam masing-masing kelas ras dan disiapkan untuk proses pelatihan. Untuk memastikan bahwa data dapat diproses secara optimal oleh model CNN, dilakukan tahapan *preprocessing*. Tahapan ini meliputi *normalisasi* nilai piksel citra ke rentang  $[0, 1]$ , perubahan ukuran gambar ke dimensi  $224 \times 224$  piksel, serta pembagian *Dataset* ke dalam data pelatihan, validasi, dan pengujian dengan proporsi 80%, 10%, dan 10% dari total data. *Preprocessing* diperlukan untuk mengatasi permasalahan pada data dan meningkatkan kualitas hasil pelatihan (Pratama & Hendini, 2019).

Setelah proses *preprocessing*, dilakukan augmentasi data untuk memperkaya variasi citra pada data pelatihan. Teknik augmentasi yang digunakan meliputi rotasi acak, translasi horizontal dan vertikal, *zoom*, *shear*, dan pembalikan horizontal. Proses ini hanya diterapkan pada data pelatihan, sedangkan data validasi dan pengujian dibiarkan tanpa augmentasi untuk menjaga representasi kondisi nyata. Augmentasi dilakukan menggunakan fungsi *ImageDataGenerator* dari Keras, yang memproses citra secara dinamis dalam *batch* selama proses pelatihan berlangsung (Pangestu & Ramadhani, 2023).

Tahap berikutnya adalah pelatihan model CNN menggunakan pendekatan *Transfer learning* dengan memanfaatkan arsitektur *Xception* yang telah dilatih sebelumnya pada *Dataset ImageNet*. *Transfer learning* adalah pendekatan yang memanfaatkan model jaringan yang telah dilatih sebelumnya untuk menyelesaikan tugas baru yang serupa, sehingga proses pelatihan menjadi lebih efisien dan akurat (Al Fajri et al., 2025). *Xception*, singkatan dari *Extreme version of Inception*, menggunakan *depthwise separable convolution* yang menggabungkan *pointwise* dan *depthwise convolution* untuk ekstraksi fitur yang lebih efisien (Masaugi, 2024). Model dikustomisasi dengan menghapus *layer fully connected* bawaan dan menambahkan beberapa *layer* baru, seperti tiga *layer* konvolusi dengan 32, 64, dan 128 filter berukuran  $3 \times 3$  menggunakan fungsi aktivasi *ReLU*, dua *layer MaxPooling2D* untuk reduksi dimensi, *layer dropout* untuk mencegah *overfitting*, *layer flatten* untuk meratakan hasil *feature map*, serta *dense output layer* dengan fungsi aktivasi *softmax* untuk klasifikasi ke sepuluh kelas ras kucing.

Model dikompilasi menggunakan *optimizer Adam* dengan *learning rate* 0,001 dan fungsi *loss categorical\_crossentropy*, serta metrik akurasi sebagai evaluasi utama. Untuk mencegah *overfitting*, diterapkan strategi *EarlyStopping* yang secara otomatis menghentikan pelatihan apabila tidak terdapat penurunan pada nilai validasi *loss* selama lima *epoch* berturut-turut. Pengaturan *restore\_best\_weights=True* juga digunakan agar bobot terbaik dikembalikan sebelum pelatihan dihentikan. Proses pelatihan dilakukan selama maksimal 50 *epoch* menggunakan *generator flow\_from\_dataframe* sebagai pipeline input data citra.






Terakhir, dilakukan evaluasi model untuk mengukur performa klasifikasi yang telah dilatih. Evaluasi ini mencakup metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score* untuk menilai kualitas prediksi model secara kuantitatif. Selain itu, *Confusion matrix* digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi kinerja klasifikasi secara lebih rinci, dengan membandingkan antara prediksi model dan label sebenarnya. *Confusion matrix* menyajikan informasi mengenai jumlah prediksi yang benar maupun salah pada masing-masing kelas, sehingga dapat memberikan gambaran sejauh mana model mampu mengenali setiap ras kucing dengan tepat. (Anggara et al., 2023)

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan proses pengumpulan data berupa gambar dari sepuluh ras kucing berbeda, yaitu Anggora, Bengal, British Shorthair, Domestik, Maine Coon, Non-kucing, Persian, Ragdoll, Siamese, dan Sphynx. *Dataset* yang digunakan terdiri atas 2.520 gambar, masing-masing kelas terdiri dari 252 gambar, yang disusun secara seimbang untuk menghindari bias saat pelatihan model. Ilustrasi beberapa gambar dari *Dataset* ditampilkan pada tabel 1

Tabel 1 contoh *Dataset* Ras Kucing

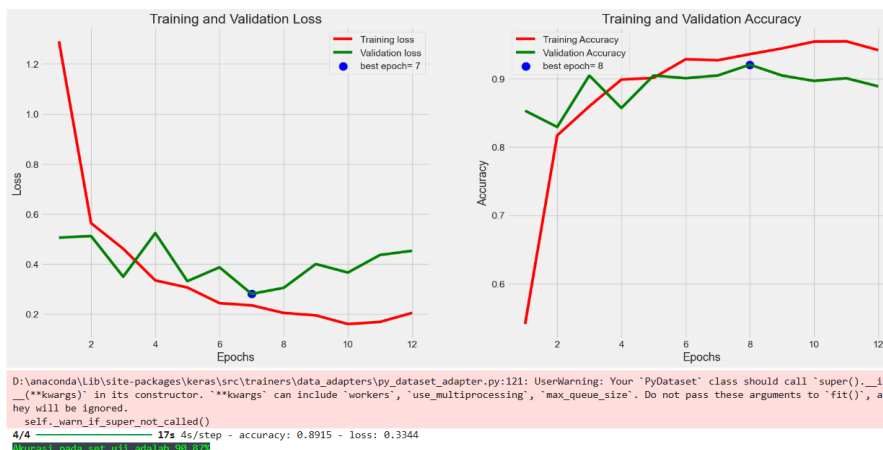
No	Ras kucing	Gambar
1	<i>Anggora</i>	
2	<i>Bengal</i>	
3	<i>British Shorthair</i>	
4	<i>Domestik</i>	

5	<i>Maine Coon</i>	
6	<i>Non-kucing</i>	
7	<i>Persian</i>	
8	<i>Ragdoll</i>	
9	<i>Siamase</i>	



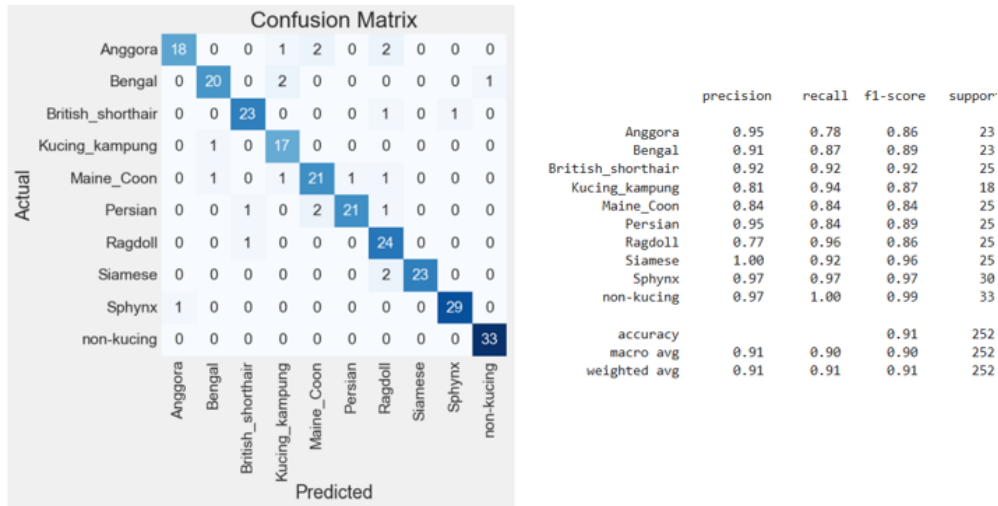
Seluruh gambar mengalami tahapan *preprocessing* dengan perubahan ukuran menjadi 224×224 piksel dan normalisasi nilai piksel ke rentang [0, 1]. *Dataset* dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu training (80%), validation (10%), dan testing (10%). Tujuan pembagian ini adalah untuk memastikan model memiliki data yang cukup untuk belajar, diuji saat pelatihan, dan dievaluasi pada data yang belum dikenali sebelumnya.

Tahap berikutnya adalah data augmentation, yang bertujuan memperkaya variasi data pelatihan serta mencegah *overfitting*. Teknik augmentasi yang digunakan meliputi rotasi acak, translasi, *zoom*, *shear*, serta pembalikan horizontal. Proses ini diterapkan hanya pada data pelatihan menggunakan fungsi *ImageDataGenerator* dari Keras. Model *Convolutional Neural Network* (CNN) dibangun menggunakan arsitektur *Xception* melalui pendekatan *Transfer learning*. Model dasar (*base model*) menggunakan bobot dari *ImageNet* dan bagian fully connected dihapus serta digantikan dengan lapisan tambahan yang disesuaikan untuk klasifikasi 10 kelas. Model dilatih selama maksimal 50 *epoch*, menggunakan *optimizer Adam* dengan learning rate sebesar 0,001. Untuk mencegah *overfitting*, digunakan *EarlyStopping* dengan pengaturan *restore\_best\_weights=True*. Selama proses pelatihan, diperoleh hasil bahwa model mencapai akurasi validasi terbaik pada *epoch* ke-8 dengan akurasi pengujian sebesar 90,87% dan nilai loss sebesar 0,3344. Berikut gambar dari grafik akurasi dan loss selama proses pelatihan.



Gambar 2 Grafik akurasi dan loss selama proses pelatihan dan validasi

Setelah pelatihan, model dievaluasi dengan menggunakan data pengujian (testing) dan dilakukan analisis melalui *Confusion matrix*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mencapai akurasi keseluruhan sebesar 90.87%. Nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* juga menunjukkan distribusi yang relatif seimbang pada sebagian besar kelas, mengindikasikan performa klasifikasi yang baik. Visualisasi *Confusion matrix* ditampilkan pada Gambar 3.

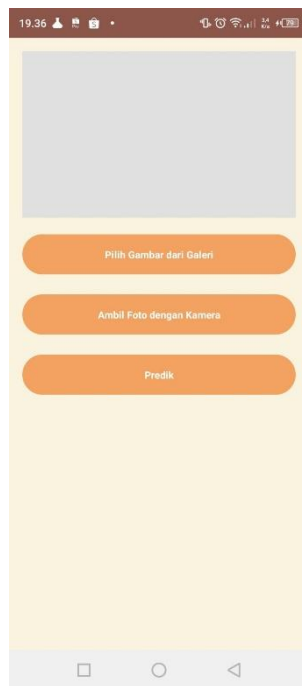


Gambar 3 Hasil Confusion matrix

Setelah semua tahap pembuatan model selesai, peneliti melakukan implementasi model ke aplikasi *mobile*, berikut hasil dari implementasi.



Gambar 4 halaman beranda



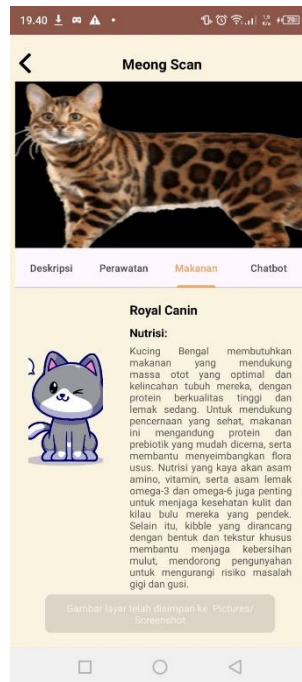
Gambar 5 halaman cek ras



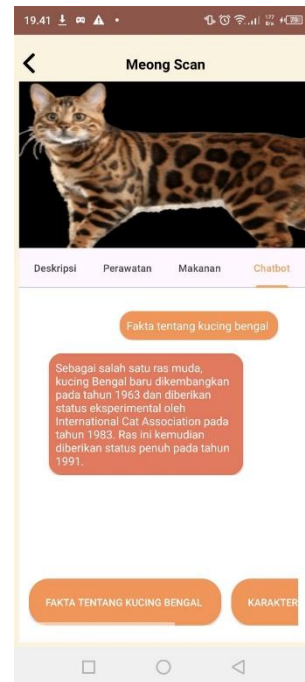
Gambar 6 halaman deskripsi



Gambar 7 halaman perawatan



Gambar 8 halaman makanan



Gambar 9 halaman chatbot

## V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan model klasifikasi ras kucing menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis arsitektur *Xception* dan pendekatan *Transfer learning*. Model yang dilatih mampu mengklasifikasikan 10 jenis ras kucing dengan akurasi mencapai 90.87% pada data pengujian. Proses *preprocessing*, augmentasi data, serta penggunaan strategi *EarlyStopping* terbukti efektif dalam meningkatkan performa dan menghindari *overfitting*. Model yang telah dilatih diimplementasikan ke dalam aplikasi *mobile* yang dapat digunakan untuk mengenali ras kucing berdasarkan gambar dan memberikan informasi perawatan yang sesuai. Ke depannya, pengembangan dapat dilakukan dengan memperluas jumlah *Dataset*, menambahkan fitur pendukung pada aplikasi, serta menguji model dengan arsitektur CNN lainnya untuk memperoleh hasil klasifikasi yang lebih optimal.

## VI. REFERENSI

- Al Fajri, F. P., Adriansyah, A. R., & Munir, S. (2025). Model *Deep learning* untuk Penerjemah Bahasa Isyarat SIBI dengan Arsitektur *Transfer learning*. *DBESTI: Journal of Digital Business and Technology Innovation*, 2(1), 133–139. <https://doi.org/10.54914/dbesti.v2i1.1476>
- Aliefah Syalma Ratsdea Muftti, Y. L. (2024). Implementasi Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk Klasifikasi Jenis Ras Kucing. *URANUS: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 2(1), 1–7.
- Anggara, D., Suarna, N., & Arie Wijaya, Y. (2023). Analisa Perbandingan Performa Optimizer Adam, Sgd, Dan Rmsprop Pada Model H5. *Networking Engineering Research Operation*, 8(1), 53–64. <https://doi.org/10.21107/nero.v8i1.19226>
- Azahro Choirunisa, N., Karlita, T., & Asmara, R. (2021). Deteksi Ras Kucing Menggunakan Compound Model Scaling *Convolutional Neural Network*. *Technomedia Journal*, 6(2), 236–251.

- Cahya, F. N., Hardi, N., Riana, D., & Hadiyanti, S. (2021). Klasifikasi Penyakit Mata Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). *Sistemasi*, 10(3), 618. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i3.1248>
- Fawwaz, M. A. A., Ramadhani, K. N., & Sthevani, F. (2020). *Klasifikasi Ras pada hewan peliharaan menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)*. 8(1), 715–730.
- Gunawan, R., Hanafie, D. M. I., & Elanda, A. (2024). Klasifikasi Jenis Ras Kucing Dengan Gambar Menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 18(4), 1–8.
- Masaugi, F. F. (2024). *Deep learning* Menggunakan Algoritma Xception dan Augmentasi Flip Pada Klasifikasi Kematangan Sawit. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 6(4), 2918–2927. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i6.1938>
- Pangestu, I. Y., & Ramadhani, S. R. (2023). Perancangan Sistem Deteksi Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan *Deep learning* Berbasis Android. *Teknika*, 12(3), 173–182. <https://doi.org/10.34148/teknika.v12i3.673>
- Parajun, F., Aziza, R. N., & Kuswardani, D. (2022). Implementasi Algoritma *Convolutional Neural Network* Dalam Mengklasifikasi Kesegaran Buah Berdasarkan Citra Buah. *Kilat*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/10.33322/kilat.v10i2.1458>
- Pratama, E. B., & Hendini, A. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Berbasis Web Menggunakan Metode Decision Tree. *Sistemasi*, 8(2), 254. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i2.459>
- Qatrunnada, N., Fachrurrozi, M., & Utami, A. S. (2021). *Klasifikasi Ras Kucing Dengan Convolutional Neural Network Pada Citra Multi Objek*. <https://repository.unsri.ac.id/61998/>
- Wilantikasari, Y. (2022). *KLASIFIKASI PENYAKIT KULIT KUCING MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE(2019)*.