Jurnal Sains dan Ilmu Terapan
Volume X Nomor X Bulan 20XX
e-ISSN 2621-766X; p-ISSN 2986-4380, Hal 00-00
DOI: https://doi.org/xx.xxxx
Available online at: https://xxxx.xxx

APLIKASI PENGENALAN KUE TRADISIONAL BUGIS MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS ANDROID

Rifaldi[1*], Ade Hastuty[2], Ahmad Selao[3], Untung Suwardoyo[4], Masnur[5]

[1,2,3,4,5]Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

Jl. Jend. Ahmad Yani No.Km. 6, Bukit Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare, Sulawesi Selatan 91112

Korespondensi penulis: rifaldi218280017@gmail.com

Abstract. *Traditional Bugis cakes are an important part of Indonesian culinary culture, but their existence is starting to erode due to globalization and a lack of digital documentation. Visual similarities between cakes make manual identification difficult, especially for the younger generation. This study aims to develop an Android application for automatic classification of traditional Bugis cakes using a Convolutional Neural Network (CNN). The experimental method was carried out by collecting a dataset of cake images, training a CNN model, and testing its performance through a black box. This was chosen because it produced a validation accuracy of 97.00% and a final accuracy of 92.40%. The application is able to recognize cakes in real-time through a mobile phone camera with optimal results at a distance of 15–30 cm and adequate lighting. However, performance decreases at long distances, cut objects, or low light. These results demonstrate the potential of CNN technology in cultural preservation through digital media.*

Keywords: *Bugis Traditional Cake, Convolutional Neural Network (CNN), EfficientNetB0 Model, Android*

Abstrak. Kue tradisional Bugis merupakan bagian penting dari budaya kuliner Indonesia, namun keberadaannya mulai tergerus akibat globalisasi dan kurangnya dokumentasi digital. Kemiripan visual antar kue menyulitkan identifikasi manual, khususnya bagi generasi muda. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Android untuk klasifikasi otomatis kue tradisional Bugis menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). Metode eksperimen dilakukan dengan mengumpulkan dataset gambar kue, melatih model CNN, dan menguji performanya melalui black box. Dipilih karena menghasilkan akurasi validasi 97,00% dan akurasi final 92.40% . Aplikasi mampu mengenali kue secara real-time melalui kamera ponsel dengan hasil optimal pada jarak 15–30 cm dan pencahayaan memadai. Namun, performa menurun pada jarak jauh, objek terpotong, atau cahaya redup. Hasil ini menunjukkan potensi teknologi CNN dalam pelestarian budaya melalui media digital.

Kata kunci: Kue Tradisional Bugis, *Convolutional Neural Network* (CNN) , Model EfficientNetB0, Android

1. LATAR BELAKANG

Kue tradisional Bugis merupakan salah satu kekayaan budaya kuliner Indonesia yang mulai terlupakan, khususnya di kalangan generasi muda(Anisa et al., 2022). Minimnya dokumentasi visual dan digital, serta terbatasnya akses informasi tentang kue-kue ini, menyebabkan rendahnya tingkat pengenalan masyarakat terhadap identitas dan keanekaragaman kuliner lokal (Putri et al., 2025). Padahal, pelestarian budaya kuliner

Received: Juni 12, 2024; Revised: Juli 18, 2024; Accepted: August 27, 2024; Online Available: August 29, 2024; Published: August 29, 2024;
*Corresponding author, e-mail address

seperti ini penting dilakukan agar nilai-nilai tradisi tidak tergerus oleh modernisasi dan globalisasi (Ni Wayan Jantin et al., 2022).

Seiring berkembangnya teknologi, pendekatan pengenalan citra berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN) telah terbukti efektif dalam mengklasifikasikan berbagai objek visual, termasuk makanan (Alim Murtopo et al., 2024). Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan transfer learning dengan model *EfficientNetB0*, salah satu arsitektur CNN modern yang memiliki efisiensi tinggi dalam memproses gambar (Iqbal Burhanuddin et al., 2025). Model yang telah dilatih ini kemudian diintegrasikan ke dalam platform Android, sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna secara langsung melalui aplikasi mobile yang intuitif dan mudah diakses (Alda et al., 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan aplikasi pengenalan objek berbasis CNN, termasuk untuk makanan atau barang sehari-hari, namun belum banyak yang secara khusus mengangkat kue tradisional daerah, khususnya dari budaya Bugis. Selain itu, mayoritas studi hanya menampilkan klasifikasi tanpa memperhatikan integrasi langsung ke dalam aplikasi mobile yang mudah digunakan oleh masyarakat umum.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penggabungan teknologi pengenalan gambar berbasis CNN dengan pendekatan *transfer learning* (menggunakan arsitektur *MobileNetV2* dan *EfficientNetB0*) yang diimplementasikan secara langsung ke dalam aplikasi *Android*. Penelitian ini juga menekankan pada validasi berdasarkan jarak dan sudut pengambilan gambar, yang jarang dibahas secara eksplisit dalam penelitian sejenis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis Android yang mampu mengidentifikasi jenis kue tradisional Bugis secara otomatis dari gambar, serta menyajikan informasi deskriptif tentang kue tersebut, sebagai upaya digitalisasi dan pelestarian budaya lokal.

2. KAJIAN TEORITIS

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan arsitektur jaringan saraf tiruan yang secara khusus dikembangkan untuk memproses data berbentuk visual. CNN terdiri dari sejumlah lapisan, seperti lapisan konvolusi, pooling, dan fully connected, yang secara bertahap digunakan untuk mengekstraksi ciri-ciri penting dari citra input. Kemampuan CNN dalam mengenali pola spasial serta fitur hierarkis menjadikannya sangat efektif

dalam melakukan klasifikasi gambar. Dalam penelitian ini, pendekatan CNN dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai jenis kue tradisional Bugis dengan menganalisis karakteristik visual seperti bentuk, warna, dan tekstur (Richo, 2023).

Transfer learning merupakan pendekatan dalam pembelajaran mesin yang memanfaatkan model yang sebelumnya telah dilatih pada dataset berskala besar, seperti ImageNet, untuk menyelesaikan tugas yang lebih spesifik. Pada penelitian ini, digunakan arsitektur *EfficientNetB0* sebagai model pralatih karena dikenal memiliki performa tinggi dalam hal efisiensi dan akurasi klasifikasi citra. Proses transfer learning dilakukan dengan cara membekukan lapisan inti dari model dan menambahkan lapisan klasifikasi baru, sehingga pelatihan dapat dilakukan lebih cepat dan tetap menghasilkan performa yang baik meskipun jumlah data pelatihan terbatas (Iqbal Burhanuddin et al., 2025).

Penelitian yang terdahulu yang dilakukan oleh (Hasnawati & Asriadi, 2022) dengan judul "*Aplikasi Game Memasak Kue Tradisional Bugis Menggunakan Construct 2 Berbasis Android"* merancang sebuah game edukatif bertema memasak kue tradisional Bugis dengan memanfaatkan *platform Construct* 2. Tujuan pengembangannya adalah untuk memberikan pengalaman belajar interaktif, di mana pengguna diajak memilih bahan, mengikuti langkah-langkah resep, hingga menyelesaikan proses memasak. Penelitian ini mengadopsi metode studi pustaka dan pembuatan prototipe, menghasilkan sebuah game offline yang dapat dijalankan di perangkat *Android* maupun PC dengan spesifikasi rendah, serta berfungsi sebagai sarana hiburan sekaligus pelestarian budaya.

Namun, penelitian tersebut belum memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan dalam mengenali kue secara otomatis dari citra visual. Di sinilah letak gap penelitian ini, yaitu menghadirkan inovasi berupa aplikasi Android yang mampu mengklasifikasi kue tradisional Bugis menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis model pralatih dan transfer learning, sehingga pengguna cukup mengambil gambar kue untuk mengetahui namanya secara otomatis

3. METODE PENELITIAN

Metode eksperimen dilakukan dengan mengumpulkan dataset gambar kue, melatih model CNN, dan menguji performanya melalui *black box*. Model *EfficientNetB0* dipilih karena menghasilkan akurasi validasi 97,00%.

Rancangan Prosedur meliputi:

1. Persiapan Penelitian

Peneliti menyiapkan berbagai kebutuhan penelitian, mulai dari referensi berupa buku dan artikel terkait topik, hingga perangkat lunak yang digunakan selama proses penelitian.

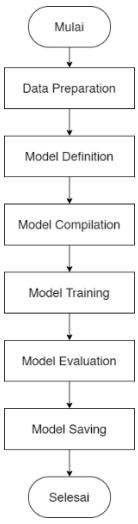
2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan informasi mengenai kue tradisional Bugis, meliputi nama, deskripsi, bahan, cara pembuatan, serta gambar-gambarnya. Selain itu, peneliti juga menyusun dataset untuk model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menghimpun berbagai gambar kue tradisional Bugis dari beragam sumber, seperti internet, buku, dan dokumentasi pribadi.

3. Perancangan

Peneliti merancang aplikasi Android untuk mengenali kue tradisional Bugis dengan fitur deteksi berbasis CNN. Model dilatih di *Google Colab* menggunakan *Python*, lalu diubah ke *TensorFlow Lite* dan diintegrasikan ke *Android Studio*. Aplikasi dikembangkan dengan *Java* dan *Kotlin*, kemudian dikemas dalam format .apk sebagai solusi dari permasalahan penelitian. Jarak yang dilakukan pada perancangan adalah jarak pengambilan 15, 20, 30 cm sedangkan sudut pengambilan ((0°, 45°, 90°)

4. Tahapan Pembuatan Model



Gambar 1. Tahapan Pembuatan Model

Proses diawali dengan menetapkan tujuan klasifikasi dan mengumpulkan dataset gambar kue tradisional Bugis. Data kemudian diproses melalui tahap *preprocessing*, normalisasi, dan pembagian menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian. Tiga model CNN pralatih *MobileNetV2*, *MobileNetV3Small*, dan *EfficientNetB0* digunakan melalui *transfer learning*, dengan membekukan *base* model dan menambahkan layer baru seperti *Global Average Pooling*, *Dense*, *Dropout*, dan *output softmax*. Model dikompilasi menggunakan Adam optimizer (*learning* rate 0.0001) dengan fungsi *loss categorical crossentropy* dan metrik akurasi. Pelatihan dilakukan pada data training dan dievaluasi dengan data validasi, sedangkan akurasi akhir diuji pada data testing. Model terbaik disimpan dan dikonversi ke format *TFLite* untuk diimplementasikan ke dalam aplikasi *Android*.

Pembuatan model CNN diawal dengan pembentuka kode sebagai berikut:

```
import tensorflow as tf
from tensorflow import keras
from tensorflow.keras import layers, models #type: ignore
from tensorflow.keras.preprocessing.image import
ImageDataGenerator #type: ignore
from tensorflow.keras.applications import MobileNetV2,
MobileNetV3Small, EfficientNetB0#type: ignore
from tensorflow.keras.applications.mobilenet_v2 import
preprocess_input as preprocessor_mobilenetv2 #type: ignore
from tensorflow.keras.applications.efficientnet import
preprocess_input as preprocessor_efficientnet #type: ignore
from tensorflow.keras.applications.mobilenet_v3 import
preprocess_input as preprocessor_mobilenetv3 #type: ignore
from tensorflow.keras.optimizers import Adam #type: ignore
from tensorflow.keras.callbacks import ReduceLROnPlateau,
EarlyStopping #type: ignore
from tensorflow.keras.layers import Dense,
GlobalAveragePooling2D, Dropout, Concatenate, Input, Average
#type: ignore
from tensorflow.keras.models import Model #type: ignore
from tensorflow.keras.utils import plot_model #type: ignore
from sklearn.metrics import confusion_matrix,
classification_report, precision_score, recall_score, f1_score,
accuracy_score
from collections import Counter
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import os
```

Gambar 2. Pembentukan Model CNN

Kode tersebut berfungsi untuk menghubungkan *Google Drive* ke *Google Colab.* Setelah dijalankan, sistem akan menghasilkan URL autentikasi untuk mengizinkan akses antara akun pengguna dan *Colab*. Jika proses koneksi berhasil, tahap selanjutnya adalah mengimpor berbagai pustaka (*library*) yang dibutuhkan untuk mendukung proses pembuatan dan pelatihan model. Berikut adalah potongan kode untuk mengimpor *library* yang diperlukan

Sementara itu pembentukan awal pada properessing Pelatihan model dilakukan dengan augmentasi dan normalisasi data menggunakan *ImageDataGenerator* dari

Keras. Contoh kode berikut digunakan pada arsitektur *MobileNetV3Small*, dan metode serupa diterapkan pula pada *MobileNetV2*

```
def create_generators(batch_size, seed=42):
    train_datagen = ImageDataGenerator(
        preprocessing_function=preprocessor_mobilenetv3,
        rotation_range=15,
        width_shift_range=0.2,
        height_shift_range=0.2,
        shear_range=0.1,
        zoom_range=0.2,
        horizontal_flip=True,
        brightness_range=(0.9, 1.1),
        fill_mode='nearest',
    )

    val_datagen = ImageDataGenerator(
        preprocessing_function=preprocessor_mobilenetv3,
    )

    test_datagen = ImageDataGenerator(
        preprocessing_function=preprocessor_mobilenetv3,
    )

    train_gen = train_datagen.flow_from_directory(
        train_dir,
        target_size=(224, 224),
        batch_size=batch_size,
        class_mode="categorical",
        shuffle=True,
        seed=seed
    )

    val_gen = val_datagen.flow_from_directory(
        val_dir,
        target_size=(224, 224),
        batch_size=batch_size,
        class_mode="categorical",
        shuffle=False
    )

    test_gen = test_datagen.flow_from_directory(
        test_dir,
        target_size=(224, 224),
        batch_size=batch_size,
        class_mode="categorical",
        shuffle=False
    )
```

Gambar 3. Pembentukan Model MobileNetV2

Dalam kode tersebut, normalisasi dilakukan menggunakan preprocessing_function yang mengatur skala piksel sesuai kebutuhan model *MobileNetV3Small.* Ini penting agar input sesuai dengan bobot awal model pretrained. Selain itu, dilakukan augmentasi data seperti rotasi, pergeseran, *shear, zoom*, penyesuaian kecerahan, dan pembalikan *horizontal*. Tujuannya adalah memperkaya variasi data, meningkatkan kemampuan generalisasi model, dan mencegah *overfitting* selama proses pelatihan

5. Pengujian

ksperimen dilakukan untuk mengevaluasi hasil keluaran berdasarkan data penelitian dengan metode yang telah ditentukan. Jika ditemukan kekurangan pada desain sistem, proses analisis diulang untuk perbaikan. Setelah itu, sistem yang telah dikembangkan diintegrasikan ke dalam aplikasi Android menggunakan pendekatan *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Black Box.*

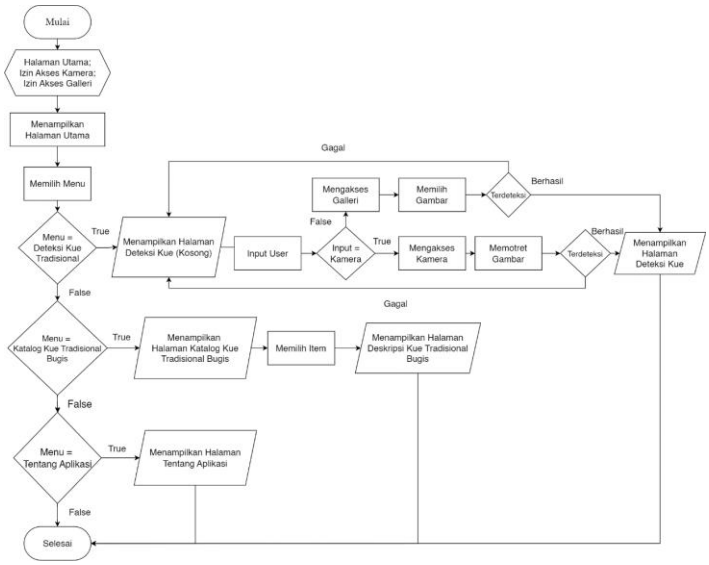
Analisis Data

Pada tahap perancangan sistem, desain dibuat menggunakan pemodelan *UML* (*Unified Modeling Language*), yang meliputi diagram *Use Case*, *Activity*, dan Sequence Diagram). *UML* (*Unified Modeling Language*) yang merupakan bahasa visual untuk

pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks- teks pendukung. (Syarif & Nugraha, 2020).

Rancangan Sistem

1. *Flowchart* Sistem pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

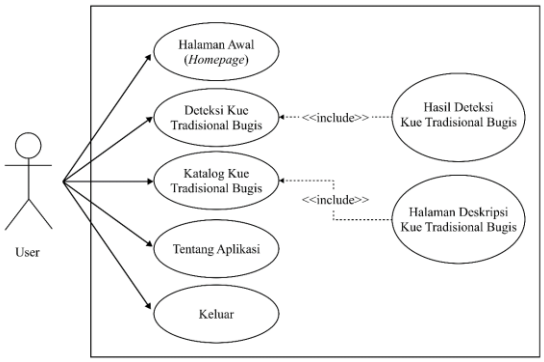


Gambar 4. *Flowchart* Sistem Aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis

Flowchart ini merangkum proses kerja aplikasi yang mencakup tiga fitur utama: pengenalan kue tradisional, daftar katalog kue Bugis, dan informasi aplikasi. Alur dimulai saat pengguna membuka aplikasi dan memberikan izin akses untuk kamera serta galeri. Setelah itu, aplikasi menampilkan menu utama. Jika pengguna memilih fitur Deteksi Kue, mereka dapat mengunggah gambar dari galeri atau langsung mengambil foto. Sistem kemudian memproses gambar untuk mengenali jenis kue; jika berhasil, hasil ditampilkan, dan jika gagal, pengguna diberi opsi untuk mencoba ulang. Pada fitur Katalog, pengguna dapat melihat daftar kue dan memilih salah satunya untuk membaca deskripsi. Jika deskripsi tidak muncul, sistem kembali ke tampilan katalog. Sementara itu, pilihan Tentang Aplikasi menyajikan informasi terkait tujuan dan teknologi aplikasi. Jika tidak ada interaksi, aplikasi akan berhenti

2. Use Case Diagram

Use case Diagram berfungsi untuk menjalankan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (aktor) (Kurniawan, 2018).



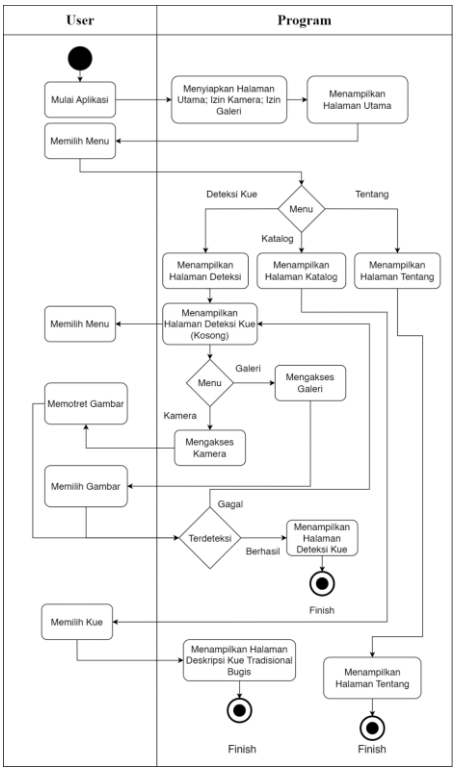
Gambar 5. *Use Case Diagram* Aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis

Tabel 1. Deskripsi *Usecase Diagram* Aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis

Nama *Use Case*	**Deskripsi *Use Case***
Aktor (Pengguna)	Pengguna yang akan menjalankan aplikasi akan menampilkan sebuah Halaman Awal di mana terdapat beberapa pilihan menu..
Deteksi Kue Tradisional Bugis	Pengguna mengambil gambar kue tradisional bugis menggunakan kamera dan program akan menampilkan hasil deteksinya.
Hasil Deteksi Kue Tradisional Bugis	Berisi tentang nama kue dan Tingkat keyakinan model berdasarkan hasil deteksi gambar yang telah diinputkan sebelumnya.
Katalog Kue Tradisional Bugis	Berisi tentang katalog kue tradisional bugis, serta menu yang dapat dipilih untuk melihat penjelasan tentang kue tradisional tersebut.
Halaman Deskripsi Kue Tradisional Bugis	Berisi tentang deskripsi singkat tentang kue tradisional bugis terkait Penjelasan, Resep, Cara Membuat, dan Referensi.
Tentang Aplikasi	Berisi tentang data penjelasan singkat tentang aplikasi terkait tujuan aplikasi dan teknologi yang digunakan
Keluar	Menutup aplikasi

3. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem, interaksi pengguna, dan aksi yang memengaruhi proses (Sutrisno & Karnadi, 2021).

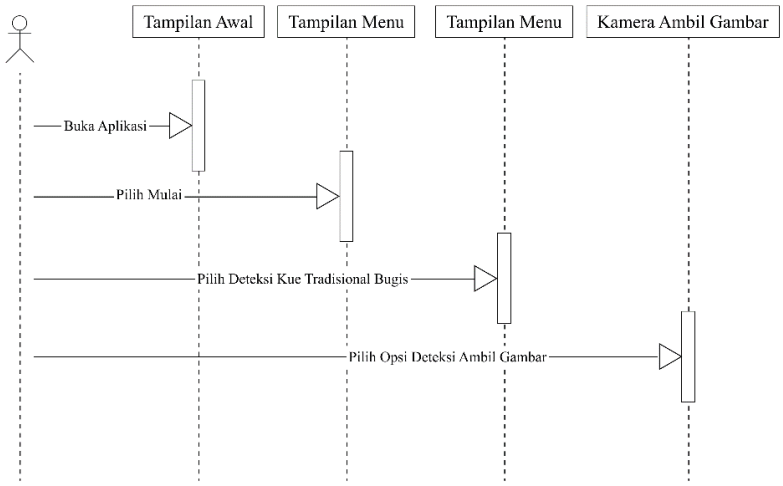


Gambar 6. *Activity Diagram* Aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis

Pada gambar 6, menjelaskan *Flowchart* ini menggambarkan alur aplikasi yang dimulai dengan pembukaan aplikasi dan pemberian izin akses kamera serta galeri. Pengguna kemudian memilih salah satu menu: Deteksi Kue, Katalog Kue, atau Tentang Aplikasi. Pada Deteksi Kue, pengguna mengunggah atau memotret gambar untuk dianalisis; hasil deteksi ditampilkan jika sukses, atau pengguna dapat mencoba ulang jika gagal. Katalog Kue menampilkan daftar kue tradisional, lengkap dengan deskripsi detail. Tentang Aplikasi memberikan informasi terkait pengembangan dan teknologi yang digunakan. Proses berakhir setelah pengguna menyelesaikan interaksi.

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu diagram *Interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya (Muzarafah Muzarafah & Marlina Marlina, 2022).



Gambar 7. *Sequence Diagram* Aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis

Diagram urutan ini menunjukkan proses interaksi pengguna dengan aplikasi, dimulai dari membuka aplikasi dan memilih menu utama. Pengguna kemudian memilih fitur Deteksi Kue Tradisional Bugis, dilanjutkan dengan memilih opsi ambil gambar untuk memulai proses deteksi menggunakan kamera.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem dalam penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi game balap sepeda ontel yang dapat dijalankan pada perangkat *Android*. Aplikasi ini dibangun menggunakan *game engine Unity* sebagai *platform* pengembangan utama. Tujuan utama dari *game* ini adalah untuk memperkenalkan kembali sepeda ontel sebagai salah satu warisan budaya melalui media digital yang bersifat edukatif sekaligus menghibur. Dalam proses perancangannya, terdapat beberapa komponen penting yang menjadi fokus pengembangan, meliputi antarmuka pengguna, mekanisme permainan, serta struktur *level* dalam *game*. Penjelasan dari masing-masing aspek tersebut disampaikan sebagai berikut:

Detail Aplikasi

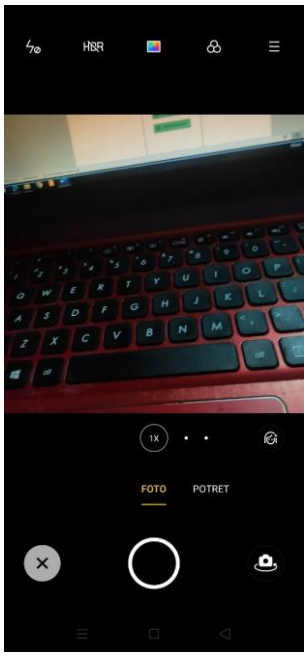
1. Tampilan Awal



Gambar 8. Tampilan Awal Aplikasi

Gambar menampilkan halaman utama aplikasi Pengenalan Kue Tradisional Bugis. Pada tampilan ini, pengguna disajikan lima menu utama, yaitu Identifikasi Jenis Kue, Lihat Katalog, Tentang Aplikasi, Profil Pengembang, dan Keluar. Menu ini memudahkan pengguna untuk memulai proses identifikasi, mengeksplorasi informasi tentang kue tradisional, serta mengetahui detail aplikasi dan pengembang

2. Halaman Ambil Gambar



Gambar 9. Halaman Ambil Gambar

Gambar diatas menampilkan halaman kamera, tempat pengguna dapat langsung mengambil gambar kue menggunakan kamera perangkat. Foto yang diambil selanjutnya akan diproses oleh aplikasi untuk dilakukan identifikasi atau deteksi jenis kue.

3. Halaman Katalog Aplikasi



Gambar 10. Halaman Katalog Aplikasi

pengguna dapat menjelajahi daftar berbagai jenis kue tradisional Bugis yang tersedia dalam aplikasi. Setiap kue dalam daftar dapat dipilih untuk menampilkan informasi lebih detail, seperti deskripsi, latar belakang, bahan-bahan, serta cara pembuatan.

4. Halaman Hasil Deteksi Aplikasi



Gambar 11. Halaman Hasil Deteksi Aplikasi

Setelah pengguna menjalankan fitur deteksi, halaman ini akan menunjukkan nama kue yang terdeteksi, tingkat akurasi model, serta gambar kue yang telah dianalisis. Tampilan ini merupakan hasil utama dari proses deteksi kue tradisional Bugis.

5. Halaman Deskripsi Kue



Gambar 12. Halaman Deksripsi Kue

Gambar ini menunjukkan halaman detail *Kue* dalam aplikasi. Halaman ini menampilkan gambar kue, penjelasan singkat mengenai asal-usul dan keunikan Kue , serta resep yang mencakup bahan-bahan utama seperti pisang, telur, santan, dan gula.

Halaman ini membantu pengguna mengenal lebih dalam tentang kue tradisional Bugis tersebut.

Pengujian

1. **Perbandingan Kinerja Optimal dani setiap Arsitektur**

Tabel 2. Perbandingan Kinerja Optimal dani setiap Arsitektur

Arsitektur	Akurasi	Akurasi Pelatihan	Akurasi Validasi	Akurasi Pengujian
MobileNetV2	32, 50	0.9957	0.9620	0.9060
MobileNetV3Small	16, 50	0.9949	0.9520	0.8740
EfficientNet-B0	64, 50	0.9923	0.9700	0.9240

Tabel diatas menunjukkan bahwa model *EfficientNet-B0* dengan konfigurasi batch size 64 dan 50 *epoch* memberikan performa paling unggul dan stabil. Model ini mencapai akurasi pengujian tertinggi sebesar 92.4% (0.9240). Berdasarkan hasil tersebut, *EfficientNet-B0* dipilih untuk analisis lebih mendalam dan implementasi pada perangkat Android.

2. **Hasil pengujian Jarak**

Secara umum, semakin dekat jarak antara kamera dan objek (sekitar 15–20 cm), semakin tinggi tingkat keyakinan model dalam melakukan klasifikasi. Hal ini karena objek kue tampak lebih jelas dan memenuhi sebagian besar area gambar, sehingga fitur visual dapat dikenali dengan lebih baik oleh CNN. Namun, pada jarak 30 cm, model menunjukkan penurunan akurasi atau kegagalan identifikasi, yang kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya detail visual akibat objek tampak lebih kecil dan informasi penting menjadi kurang jelas.

3. **Hasil Sudut Pengambilan**

Sudut pengambilan gambar berperan penting dalam akurasi identifikasi, terutama untuk kue yang memiliki kemiripan bentuk dan warna, seperti Kue Taripang dan Kue Dange. Pada sudut 0° (tampak samping), model cenderung salah mengenali Kue Taripang sebagai Kue Dange karena fitur visual utama tidak terlihat jelas.

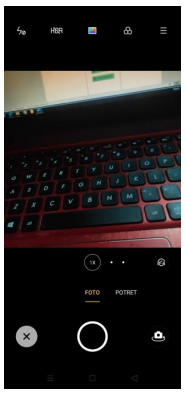
Namun, ketika gambar diambil dari sudut 45° dan 90°, dimensi bentuk dan tekstur kue lebih terbuka, sehingga model dapat mengenali perbedaan secara lebih akurat.

4. Metode *Black Box*

Pengujian sistem dilakukan dengan cara pengujian *black box*. *Black box* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi tanpa mengintip ke dalam struktur atau cara kerja internalnya. Metode pengujian ini dapat diterapkan secara virtual ke setiap tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, sistem, dan penerimaan (Anardani & Putera, 2019).

a. *Black Box* Ambil Gambar

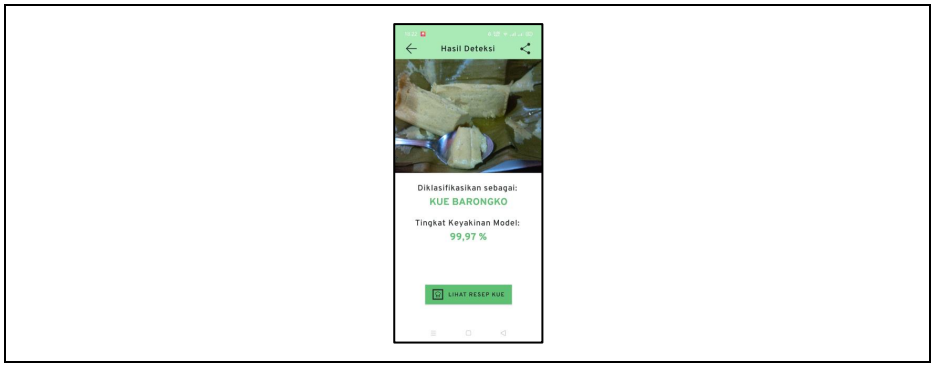
Tabel 3. *Black Box* Ambil Gambar

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Mengambil gambar melalui handphone	✓	Berhasil mengambil gambar melalui handphone
Screenshot		
		

b. *Black Box* Deteksi Kue

Tabel 4. *Black Box* Deteksi Hasil Kue

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Menampilkan gambar kue yang di masukkan	✓	Berhasil mendeteksi kue yang di masukkan
Screenshot		



5. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini dibuat berbasis Android dengan Java menggunakan CNN untuk klasifikasi citra. Model *EfficientNetB0* mencapai akurasi 97% dan akurasi final 92.40% pada pengujian. Deteksi optimal terjadi pada jarak 15–30 cm dan sudut hingga 90°, namun menurun pada jarak 30 keatas cm atau objek yang tidak utuh. Pencahayaan terang dari flash memberi hasil terbaik dibanding cahaya alami dan saran Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada penambahan jumlah kelas dan dataset gambar guna meningkatkan akurasi pengujian terhadap beragam jenis kue tradisional Bugis. Selain itu, peningkatan fitur aplikasi akan diarahkan berdasarkan masukan pengguna, termasuk memperluas jenis kue yang dapat dikenali oleh sistem.

DAFTAR REFERENSI

Alda, M., Rince, L., Ritonga, P., Rahmah, A. S., Dio, M., & Panjaitan, A. (2025). RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL MOBIL BERBASIS ANDROID. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *9*(2).

Alim Murtopo, A., Aditdya, M., Septiana Ananda, P., & Gunawan, G. (2024). PENERAPAN COMPUTER VISION UNTUK MENDETEKSI KELENGKAPAN ATRIBUT SISWA MENGGUNAKAN METODE CNN. *Jurnal PROSISKO*, *11*(2). DOI: https://doi.org/10.30656/prosisko.v11i2.8752

Anardani, S., & Putera, A. R. (2019). Analisis Pengujian Sistem Informasi Website E - Commerce Manies Group Menggunakan Metode Blackbox Function. *Eminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNIPMA*. https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNHP/article/view/768/0

Anisa, Dwi Andriani, & Nila Sartika. (2022). PENGENALAN KUE BASAH TRADISIONAL SUKU BUGIS BERBUNGKUS DAUN PISANG SEBAGAI SAJIAN KEBUDAYAAN KABUPATEN SOPPENG SULAWESI SELATAN. *Hospitality and Gastronomy Research Journal*, *4*(1). https://journal.politeknikbosowa.ac.id/HOME/article/view/212

Hasnawati, & Asriadi. (2022). APLIKASI GAME MEMASAK KUE TRADISIONAL BUGIS MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 BERBASIS ANDROID. *Jurnal Sintks Logika*, *2*(2). DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i2.1113

Iqbal Burhanuddin, M., Syaifullah, A., Adeka Putra Jaya, S., & Gabriel Somoal. (2025). Analisis Komparatif Model MobilenetV1 Dan EfficientnetB0 Dalam Klasifikasi Citra Empat Musim Menggunakan Transfer Learning. *Rumah Jurnal Jekin*, *5*(2), 2025. DOI: https://doi.org/10.58794/jekin.v5i2.1378

Kurniawan, T. A. (2018). PEMODELAN USE CASE (UML) EVALUASI TERHADAP BEBERAPA KESALAHAN DALAM PRAKTIK. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *5*(1), 77–86. https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610

Muzarafah Muzarafah, & Marlina Marlina. (2022). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Dalam Diagnosa Virus Penyebab Penyakit Pada Kucing. *Jurnal Sintaks Logika*, *2*(3). DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i3.1848

Ni Wayan Jantin, Ni Made Meisa Priyanti, Ni Kadek Dwi Juniari, & Dr.Gde Bayu Surya Parwita, SE. ,MM. (2022). UPAYA MELESTARIKAN BUDAYA GLOBALISASI GENERASI Z TRADISIONAL DALAM TRANSISI DI ERA SOCIETY 5.0. *Pilar*. https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/pilar/article/view/4460/3451

Putri, K. A., Rasyiffah, Z. T., Najah, F. L., Aulia, K., Satria, A., Dharmawan, S. A., & Fitria, R. (2025). WAWASAN NUSANTARA DALAM PENGEMBANGAN PANGAN LOKAL: MENJAGA IDENTITAS KULINER DAERAH. *Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, *4*(2). https://doi.org/10.3766/hibrida.v.1i2.3753

Richo. (2023). Analisis Performa Berbagai Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) terhadap Ketepatan Deteksi Cacat pada Kemasan Snack Box. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, *5*(1), 31–42. https://doi.org/10.52435/jaiit.v5i1.377

Sutrisno, J., & Karnadi, V. (2021). APLIKASI PENDUKUNG PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN MEDIA LAGU BERBASIS ANDROID. *JURNAL COMASIE*, *04*(06). https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3549

Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, *4*(1).