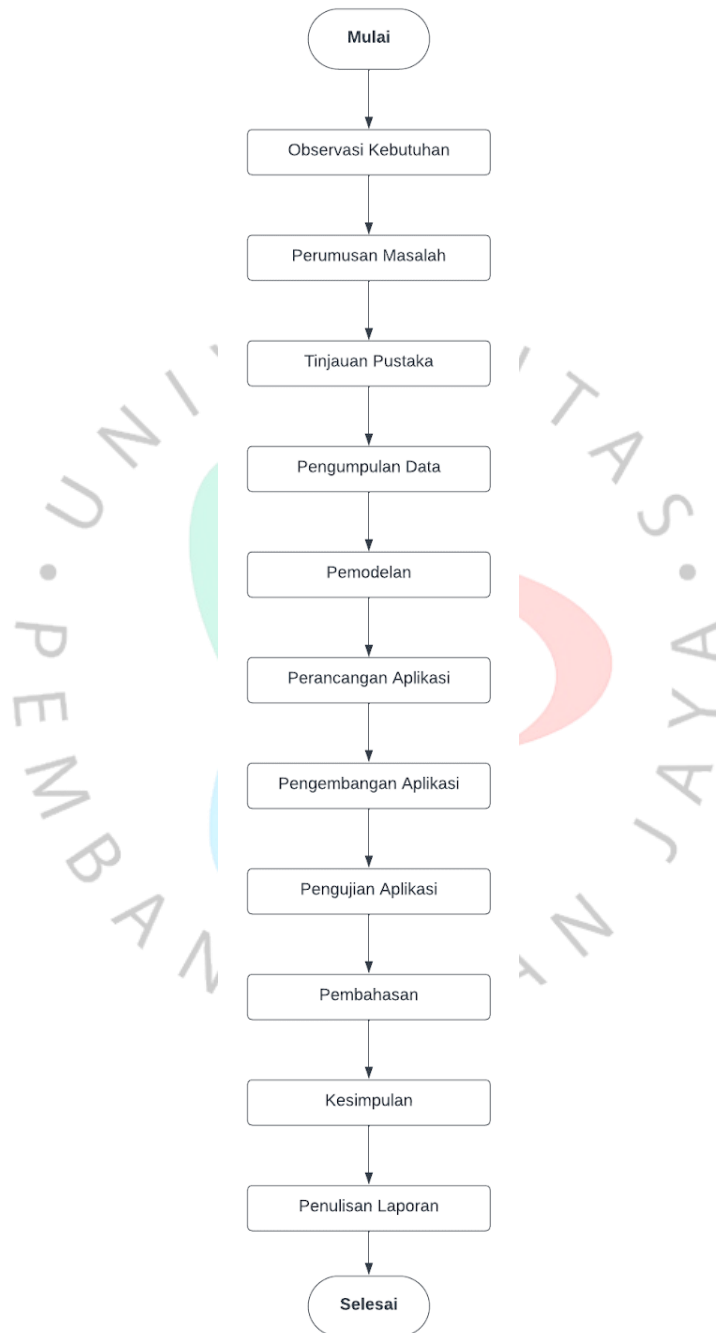


BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

3.1. Langkah – Langkah Pelaksanaan



Gambar 3.1. Diagram Alir

Pada diagram di atas, terdapat langkah-langkah pelaksanaan yang merujuk pada serangkaian langkah yang diambil oleh peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir. Peneliti ini menggunakan diagram alir sebagai representasi visual dari tahapan-tahapan dalam tugas akhir, yang dimulai dari observasi kebutuhan sampai dengan penulisan laporan akhir. Berikutnya adalah klarifikasi dari setiap tahap yang dicatat dalam diagram alur:

1. Observasi Kebutuhan: Pada tahap ini, peneliti memeriksa kebutuhan klien dan mengenali masalah yang harus ditangani agar menemukan pengaturan terbaik untuk peningkatan aplikasi.
2. Perumusan Masalah: Pada tahap ini, spesialis membedakan isu-isu utama yang harus ditangani untuk mengatasi masalah utama.
3. Tinjauan Pustaka: Pada tahap ini, peneliti mengkaji algoritma Convolutional Neural Network selain mencari dan membaca literatur sebelumnya yang relevan mengenai subjek tersebut.
4. Pengumpulan Data: Tahap ini meliputi pengumpulan dataset yang akan digunakan dalam eksplorasi. Dataset ini terdiri dari gambar kue khas Indonesia dengan desain jpg.
5. Pemodelan: Pada tahap ini analis melakukan display untuk pengenalan dan penataan kue nusantara menggunakan pembelajaran mendalam dengan perhitungan Convolutional Brain Organization.
6. Perancangan Aplikasi: Pada tahap ini peneliti membuat aplikasi berdasarkan tujuan dan permasalahan yang dibahas.
7. Pengembangan Aplikasi: Tahap ini mencakup pengembangan aplikasi sesuai rencana yang telah ditentukan sebelumnya, dengan pemanfaatan perhitungan yang baru dipilih.
8. Pengujian Aplikasi: Pada tahap ini para peneliti menguji aplikasi untuk menjamin kewajaran sorotan, informasi, dan hasil aplikasi.
9. Pembahasan: Pada tahap ini spesialis memahami hasil eksplorasi dan memikirkan bagaimana hasil tersebut mengatasi masalah dan target yang diperiksa.

10. Kesimpulan: Tahap ini meliputi klarifikasi tempat-tempat penting dan pengaturan hasil eksplorasi yang dapat mengatasi permasalahan yang diteliti.
11. Penulis Laporan: Pada tahap ini, penulisan laporan dilakukan sepenuhnya sesuai interaksi yang dilakukan oleh pakar.

3.2. Metode Pengembangan

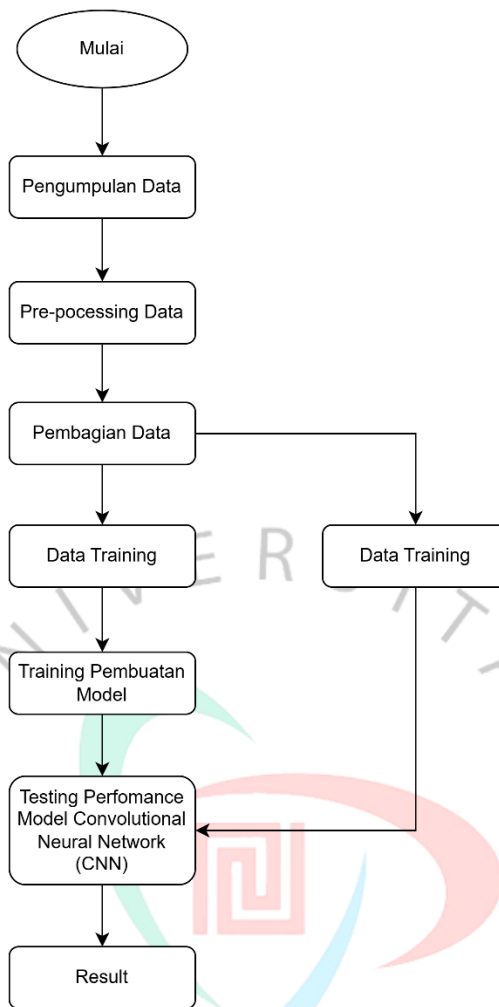
Metode pengembangan pada penelitian ini membahas pengembangan perangkat lunak dan kerangka pengembangan deep learning.

3.2.1 Pengembangan Perangkat Lunak

Metode waterfall merupakan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Dikenal sebagai model siklus hidup klasik, pendekatan ini menekankan pada tahapan pengembangan yang sistematis dan berurutan yang melibatkan identifikasi tujuan proyek, kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta kebutuhan dataset. Tahap berikutnya adalah desain sistem, di mana arsitektur sistem, desain database, dan antarmuka pengguna (UI) dirancang secara mendetail. Implementasi meliputi pengumpulan dan pra-pemrosesan dataset, pengembangan model deep learning, dan pengembangan antarmuka pengguna. Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap komponen bekerja sesuai kebutuhan, termasuk pengujian unit, integrasi, sistem, dan pengguna. Setelah pengujian berhasil, sistem di-deploy ke lingkungan produksi, termasuk penyiapan server, pengunggahan kode sumber, dan pengujian akhir di produksi. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang mencakup pemantauan kinerja, pembaruan berkala, dan dukungan pengguna untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna.

3.2.2 Kerangka Pengembangan Deep Learning

Dalam pengembangan sistem dengan pendekatan deep learning, peneliti mengembangkan sebuah kerangka kerja pengembangan deep learning.



Gambar 3.2. Kerangka Pembangunan deep learning

Berikut adalah penjelasan tentang kerangka kerja pada model.

1. Pengumpulan Data

Pada awal peneliti akan melakukan proses pengumpulan data gambar kue indonesia yang diperlukan untuk melatih dan menguji model deep learning. Dataset dikumpulkan yaitu gambar yang diperoleh melalui kaggle.

2. Pre-pocessing Data

Selanjutnya data yang sudah dikumpulkan akan dilakukan tahapan preprocessing. Tahapan preprocessing data digunakan untuk membersihkan, mentransformasi, dan menormalkan data agar sesuai dengan kebutuhan model. Langkah dalam Proses ini seperti mengubah gambar dengan latar belakang transparan menjadi gambar dengan warna tetap, meningkatkan

kontras gambar, konversi gambar menjadi citra grayscale, menerapkan threshold Otsu untuk menghasilkan gambar biner, menggunakan deteksi tepi dengan algoritma Canny edge detection, dan menyesuaikan ukuran gambar menjadi 250x250 piksel.

3. Pembagian Data

Pada bagian ini melakukan Pembagian data menjadi data training dan data testing. Data training digunakan untuk melakukan pelatihan model sedangkan data testing digunakan untuk menguji kinerja dari model yang telah dilakukan proses pelatihan.

4. Training Pembuatan Model

Setelah membagi dataset menjadi data training dan data testing. Model arsitektur yang dikembangkan akan dilakukan proses pelatihan dengan data training. Proses training model ini digunakan agar mesin dapat mengidentifikasi pola atau membuat prediksi berdasarkan data yang diberikan. Proses pelatihan ini melibatkan penyesuaian berbagai parameter internal model.

5. Testing Performa Model

Tahapan selanjutnya adalah proses evaluasi untuk mengukur kinerja model dan keefektifan model menggunakan data testing. Tujuannya untuk memahami seberapa baik model dapat melakukan prediksi dengan data baru yang belum di lihat sebelumnya.

6. Result

Setelah proses evaluasi selesai, tahap terakhir adalah mendapatkan hasil atau output dari proses klasifikasi verifikasi kue indonesia, yang akan memberikan gambaran tentang efektivitas model.

3.3. Metode Pengujian

Metode Pengujian merupakan tahapan penting dalam proses penelitian untuk memvalidasi hasil yang telah diperoleh. Terutama dalam pengembangan aplikasi, terdapat dua jenis pengujian yang umum digunakan: black box testing dan white box testing. Black box testing berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal kode, sementara white box testing

memeriksa struktur internal dan algoritma aplikasi. Selain itu, pengujian evaluasi model juga penting, yang menggunakan confusion matrix sebagai alat untuk mengukur kinerja model klasifikasi. Dengan confusion matrix, peneliti dapat mengevaluasi seberapa baik model dapat mengklasifikasikan data dengan benar.

3.3.1. Black-box Testing

Black-box testing merupakan metode pengujian di mana aplikasi diuji berdasarkan fungsionalitasnya tanpa memperhatikan detail implementasi dari kode program. Fokus utamanya adalah untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

3.3.2. White-box Testing

White-box testing, ini juga dikenal sebagai clear box testing atau structural testing yang merupakan metode pengujian dimana aplikasi diuji dengan memperhatikan struktur dan logika internal kode program. Tujuannya adalah untuk memeriksa setiap bagian dari kode program dan memastikan bahwa semua jalur dan kondisi yang mungkin telah diuji dengan benar.