

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence (AI)* telah mengubah berbagai sektor, termasuk pendidikan, melalui penerapan seperti pembelajaran adaptif, asisten virtual, dan klasifikasi data berbasis citra [1]. Namun, banyak siswa di tingkat sekolah menengah belum memiliki pemahaman memadai terhadap konsep dasar AI, meskipun kebutuhan penguasaan teknologi semakin meningkat [2]. Hal ini menciptakan kesenjangan antara kemajuan teknologi dan kesiapan generasi muda dalam menghadapinya.

Studi empiris menunjukkan bahwa pemanfaatan AI sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pelatihan yang dilakukan di SMA Rahmatul Asri menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 10,1% setelah menggunakan aplikasi berbasis AI dalam kegiatan belajar [1]. Di sisi lain, guru juga mencatat peningkatan pemahaman hingga 85% dalam konteks serupa, menegaskan potensi AI dalam membentuk ekosistem pembelajaran yang efektif dan adaptif [2].

Sebagai solusi terhadap tantangan tersebut, dikembangkanlah aplikasi edukasi CUNNY (*Cognitive Understanding of Neural Network for Youth*), sebuah platform berbasis Android yang menggabungkan konten teoritis dan eksperimen klasifikasi citra menggunakan model *Convolutional Neural Network (CNN)*. Aplikasi ini memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mengenal cara kerja AI melalui citra, dengan dukungan *backend* berbasis komputasi awan yang memungkinkan proses inferensi secara *real-time* dan skalabel. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall*, untuk memastikan alur kerja terstruktur dan hasil akhir yang optimal.

Penggunaan metode CNN dalam klasifikasi citra dipilih karena keandalannya dalam mengenali pola visual serta efisiensinya dalam pengolahan data gambar. CNN terbukti efektif sebagai pendekatan edukatif untuk menjelaskan proses kerja AI kepada siswa secara interaktif. Metode *Waterfall* yang digunakan

mendukung proses pengembangan dengan pendekatan sistematis dan dokumentasi lengkap, menjadikan aplikasi ini sebagai solusi inovatif dalam menjembatani literasi AI di kalangan pelajar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu bagaimana pengembangan *backend* aplikasi edukasi CUNNY menggunakan metode *Waterfall* dengan penerapan model *Convolutional Neural Network* (CNN), sebagai media pembelajaran interaktif untuk mengatasi rendahnya pemahaman siswa sekolah menengah terhadap konsep dasar Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI).

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus pengembangan dan efektivitas capaian produk, pengembangan aplikasi edukasi CUNNY dibatasi hanya pada aspek-aspek yang berkaitan langsung dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi teknis dalam ruang lingkup proyek. Batasan masalah ini ditetapkan agar proses perancangan dan implementasi tetap terarah serta tidak melebar pada komponen yang tidak memengaruhi hasil secara signifikan. Adapun batasan-batasan yang ditetapkan dalam pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*, dengan tahapan terstruktur mulai dari rekayasa kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, integrasi dan pengujian, penerapan, hingga pemeliharaan.
2. Model pembelajaran mesin yang diterapkan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN), tanpa melakukan perbandingan performa dengan algoritma lain.
3. Pengembangan *backend* dan proses inferensi model dilakukan menggunakan layanan Railway.
4. Produk dikembangkan hanya untuk platform Android, tanpa dukungan untuk sistem operasi iOS maupun platform web.

5. Dataset citra yang digunakan merupakan data statis yang telah dikurasi, tanpa melakukan pengumpulan atau anotasi data secara dinamis dari pengguna aplikasi.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pengembangan aplikasi edukasi CUNNY ini adalah menghasilkan sebuah produk sistem edukasi interaktif berbasis *mobile* yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah menengah terhadap konsep dasar Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI), melalui penerapan klasifikasi citra menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN), dengan dukungan backend yang dibangun menggunakan metode *Waterfall* serta diimplementasikan melalui layanan Railway sebagai platform komputasi awan.

1.5 Profil

1.5.1 Profil Mitra Studi Independen



Gambar 1. 1 Logo Bangkit

Mitra penyelenggara kegiatan Studi Independen ini adalah Bangkit Academy, sebuah program pengembangan talenta digital nasional yang dipimpin oleh Google dan didukung oleh perusahaan teknologi terkemuka di Indonesia seperti GoTo, Tokopedia, dan Traveloka, serta diimplementasikan oleh Yayasan Dicoding Indonesia dan PT Dicoding Akademi Indonesia. Bangkit merupakan bagian dari program Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdikbudristek).

Bangkit bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan teknis dan non-teknis sesuai kebutuhan industri digital. Dengan pendekatan berstandar industri global, program ini memberikan pelatihan terstruktur dalam tiga

jalur pembelajaran utama, yaitu *Mobile Development (Android)*, *Machine Learning*, dan *Cloud Computing*. Selain pelatihan teknis, Bangkit juga membekali peserta dengan *soft skills*, komunikasi dalam Bahasa Inggris, serta bimbingan proyek akhir (*Capstone Project*) yang mengedepankan kolaborasi dan solusi atas permasalahan nyata di masyarakat.

1.5.2 Deskripsi Studi Independen

- a. Bidang Studi Independen : *Mobile Development (Android)*
- b. Lokasi Kegiatan : *Remote* atau *Offsite* secara *Online*
- c. Skema Kegiatan : Pembelajaran 912 jam



Gambar 1. 2 Skema Kegiatan

- d. Durasi Kegiatan : 6 September 2024 - 15 Januari 2025
- e. Syarat Keikutsertaan Kegiatan :
 - i. Administratif
 - Warga Negara Indonesia (WNI),
 - Memenuhi ketentuan umum program Studi Independen Kampus Merdeka pada saat pelaksanaan program.
 - Mahasiswa aktif, berasal dari jenjang:

- D4/S1 semester 6/8/10/12/14 pada saat program dilaksanakan (Agustus 2024-Desember 2024), atau
 - D3 semester 4 atau keatas pada saat program dilaksanakan (Agustus 2024-Desember 2024).
 - Tidak mengambil program Kampus Merdeka lainnya pada saat pelaksanaan program.
 - Tidak mengambil *internship*/magang/pekerjaan apapun (*part-time* ataupun *full-time*) pada saat pelaksanaan program.
 - Tidak memiliki komitmen paruh/penuh waktu terkait organisasi, *volunteership*, *leadership*, atau aktivitas program lainnya pada saat pelaksanaan program.
 - Telah mendapatkan persetujuan dosen pembimbing untuk mengonversi SKS melalui program ini ditunjukkan dengan hasil verifikasi SR dan SPTJM oleh kampus.
 - Mengambil 6 SKS atau kurang pada universitas asal (kuliah reguler) pada saat pelaksanaan program.
 - Belum akan lulus dari universitas pada tanggal 15 Januari 2025.
- ii. Pengetahuan/Pengalaman (khusus alur Android)
- Memiliki pengalaman dengan *object-oriented programming* (OOP) pada bahasa pemrograman apapun, dibuktikan melalui mata kuliah yang diambil atau sertifikat.
- iii. Teknis (khusus alur Android)
- Memiliki koneksi internet yang memadai.
 - Perangkat komputer/laptop dengan spesifikasi minimal prosesor setara Core i3, RAM 8GB (disarankan Core i5, RAM 16GB), dan mendukung arsitektur 64-bit.
 - Sistem operasi yang dapat menjalankan Android Studio 2020.3.1 Arctic Fox dan IntelliJ Idea IDE.

- Memiliki ponsel Android (OS 8 Oreo atau lebih baru) atau komputer yang dapat menjalankan emulator Android.

f. Tahapan Seleksi :

- i. Pendaftaran melalui situs resmi : <https://g.co/bangkit>
- ii. Registrasi ulang dan verifikasi data oleh Dicoding.
- iii. Ujian Seleksi / *Filtering* di Dicoding
 - Pengetahuan Teknologi Dasar (Tech)
 - Pengetahuan Teknologi per Learning Path
 - Kepribadian dan pola pikir (Traits)
- iv. Registrasi di platform SIB MBKM
(<https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id>)
- v. Pengumuman peserta diterima dan onboarding teknis.

g. Link Penyelenggara Kegiatan :

- i. Situs resmi : <https://g.co/bangkit>
- ii. Email resmi : 2024@bangkit.academy
- iii. Penyelenggara teknis : <https://www.dicoding.com>
- iv. Kampus Merdeka: <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id>