

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FRONT-END
APLIKASI MOBILE ‘CUNNY’ MENGGUNAKAN METODE
WATERFALL UNTUK PENGENALAN DASAR
KECERDASAN BUATAN BERBASIS PRAKTIK**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

MUHAMMAD NATIVE MUTTAQIEN KURNIADI

22.12.2732

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FRONT-END
APLIKASI MOBILE ‘CUNNY’ MENGGUNAKAN METODE
WATERFALL UNTUK PENGENALAN DASAR
KECERDASAN BUATAN BERBASIS PRAKTIK**

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

MUHAMMAD NATIVE MUTTAQIEN KURNIADI

22.12.2732

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FRONT-END APLIKASI
MOBILE ‘CUNNY’ MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK
PENGENALAN DASAR KECERDASAN BUATAN BERBASIS PRAKTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Native Muttaqien Kurniadi

22.12.2732

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 10 November 2025

Dosen Pembimbing,



Arif Nur Rohman, M.Kom
NIK. 190302684

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON REGULER – MAGANG IT

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI FRONT-END APLIKASI
MOBILE ‘CUNNY’ MENGGUNAKAN METODE WATERFALL UNTUK
PENGENALAN DASAR KECERDASAN BUATAN BERBASIS PRAKTIK**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Native Muttaqien Kurniadi

22.12.2732

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302391

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302354

Arif Nur Rohman, M.Kom
NIK. 190302684

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 November 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Native Muttaqien Kurniadi
NIM : 22.12.2732

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

Tuliskan Judul Karya

Dosen Pembimbing : Arif Nur Rohman, M.Kom

1. Karya adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinil dan SAYA memiliki KONTRIBUSI terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 November 2025

Yang Menyatakan,



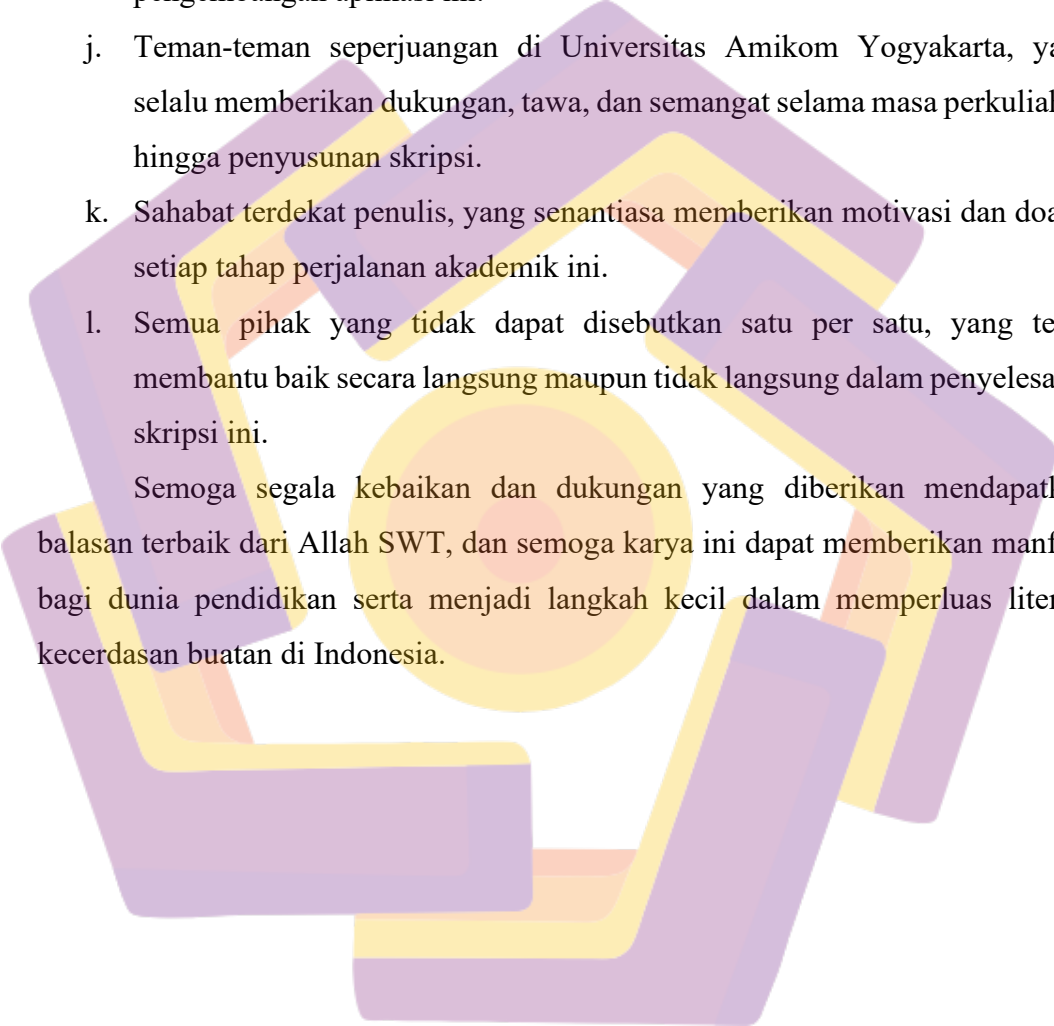
10000
Rp
METERAI
TEMPEL
27ANX138617623

Muhammad Native Muttaqien Kurniadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kehadiran Allah SWT, serta atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Perancangan dan Implementasi Front-End Aplikasi Mobile CUNNY Menggunakan Metode Waterfall untuk Pengenalan Dasar Kecerdasan Buatan Berbasis Praktik*” dengan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

- a. Allah SWT, karena hanya atas izin dan rahmat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai waktu yang telah ditetapkan.
- b. Almarhum Ayahanda Muhammad Mirjas Muktamir, atas doa, kasih sayang, dan keteladanan hidup yang menjadi sumber inspirasi serta semangat bagi penulis untuk terus berjuang hingga saat ini.
- c. Ibunda Linah Kurniadi, atas segala kasih sayang, doa, serta dukungan moral dan materiil yang tidak pernah berhenti dalam setiap langkah penulis. Dengan segala pengorbanan yang luar biasa, kesabaran, serta keteguhan hati, beliau menjadi sumber kekuatan dan inspirasi terbesar dalam setiap pencapaian penulis.
- d. Dr. Estie Puspitasari, Sp.PD., sebagai sosok pendamping yang telah memberikan perhatian, nasihat, dukungan moril, dan juga dukungan materiil layaknya orang tua sendiri. Kehadiran beliau menjadi sumber ketenangan, motivasi, serta semangat bagi penulis selama menempuh perjalanan akademik ini.
- e. Kakak sepupu Baharuddin Ngamar Yusuf, S.I.Kom, atas nasihat, semangat, dan segala jenis dukungan yang telah membantu penulis dalam menjaga motivasi dan konsistensi selama proses penyusunan skripsi ini.
- f. Keluarga besar penulis, yang selalu menjadi sumber semangat, motivasi, dan doa yang tiada henti.
- g. Dosen pembimbing, yang telah membimbing dan memberikan arahan dengan penuh kesabaran hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

- 
- h. Seluruh dosen dan staf pengajar Universitas Amikom Yogyakarta, atas ilmu dan pengalaman berharga yang telah membentuk penulis selama menempuh pendidikan.
 - i. Rekan-rekan Tim Capstone CUNNY (C242-PS068), atas kerja sama, perjuangan, dan semangat yang telah membantu penulis dalam proses pengembangan aplikasi ini.
 - j. Teman-teman seperjuangan di Universitas Amikom Yogyakarta, yang selalu memberikan dukungan, tawa, dan semangat selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
 - k. Sahabat terdekat penulis, yang senantiasa memberikan motivasi dan doa di setiap tahap perjalanan akademik ini.
 - l. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan dukungan yang diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT, dan semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan serta menjadi langkah kecil dalam memperluas literasi kecerdasan buatan di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Bapak Prof. Dr. M. Suryanto, M.M. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta
- b. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
- c. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
- d. Bapak Arif Nur Rohman, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
- e. Ibu Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom., selaku wali dosen sekaligus dosen pendamping MBKM yang senantiasa memberikan arahan, dan saran terhadap penulis
- f. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang senantiasa selalu membantu, juga memberikan semangat kepada penulis
- g. Tim Capstone CUNNY (C242-PS068) yang penulis banggakan dalam mengerjakan Capstone Project Bangkit Academy 2024 Batch 2.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan, serta menjadi langkah kecil bagi peningkatan literasi AI di Indonesia.

Yogyakarta, 10 November 2025

Penulis



Muhammad Native Muttaqien Kurniadi



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Profil	3
1.5.1 Profil Mitra Studi Independen IT.....	3
1.5.2 Deksripsi Studi Independen	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Artificial Intelligence (AI)	7

2.1.2	Image Classification.....	7
2.1.3	Pembelajaran Berbasis Praktik.....	7
2.1.4	Mobile Learning.....	8
2.1.5	Kotlin dan Android	8
2.1.6	Retrofit dan Komunikasi API	8
2.1.7	Model Pengembangan Waterfall.....	9
2.1.8	Arsitektur Model-View-ViewModel (MVVM).....	10
2.1.9	Firestore Authentication	11
2.1.10	Black Box Testing.....	12
2.1.11	User Acceptance Testing (UAT).....	12
2.2	Analisis	13
2.3	Alur Pengembangan Produk	15
2.3.1	Ide dan Brainstorming.....	15
2.3.2	Perancangan Tampilan.....	16
2.3.3	Implementasi.....	16
2.3.4	Testing.....	16
2.3.5	Deployment.....	17
2.3.6	Maintenance	17
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		18
3.1	Ide & Brainstorming	18
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	18
3.1.2	Studi Literatur	19
3.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	20
3.2	Perancangan Tampilan.....	20
3.2.1	Pemilihan Aset	21

3.2.2	Data Backend	24
3.2.3	Pembuatan Prototipe	29
3.3	Implementasi (Implementation).....	37
3.3.1	Implementasi Tampilan (UI Implementation)	39
3.3.2	Implementasi Logika (Business Logic Implementation)	53
3.4	Testing.....	75
3.4.1	Black Box Testing.....	75
3.4.5	User Acceptance Testing (UAT).....	84
3.5	Deployment.....	91
3.6.1	Rekapitulasi Umpan Balik Pengguna	92
3.6	Pemeliharaan.....	92
3.7.1	Strategi Pemeliharaan Aplikasi.....	93
3.7.2	Rencana Revisi dan Pengembangan Lanjutan	94
3.7	Peran dan Kontribusi.....	94
BAB IV PENUTUP		96
4.1	Kesimpulan	96
4.2	Saran	97
REFERENSI		98
LAMPIRAN.....		100

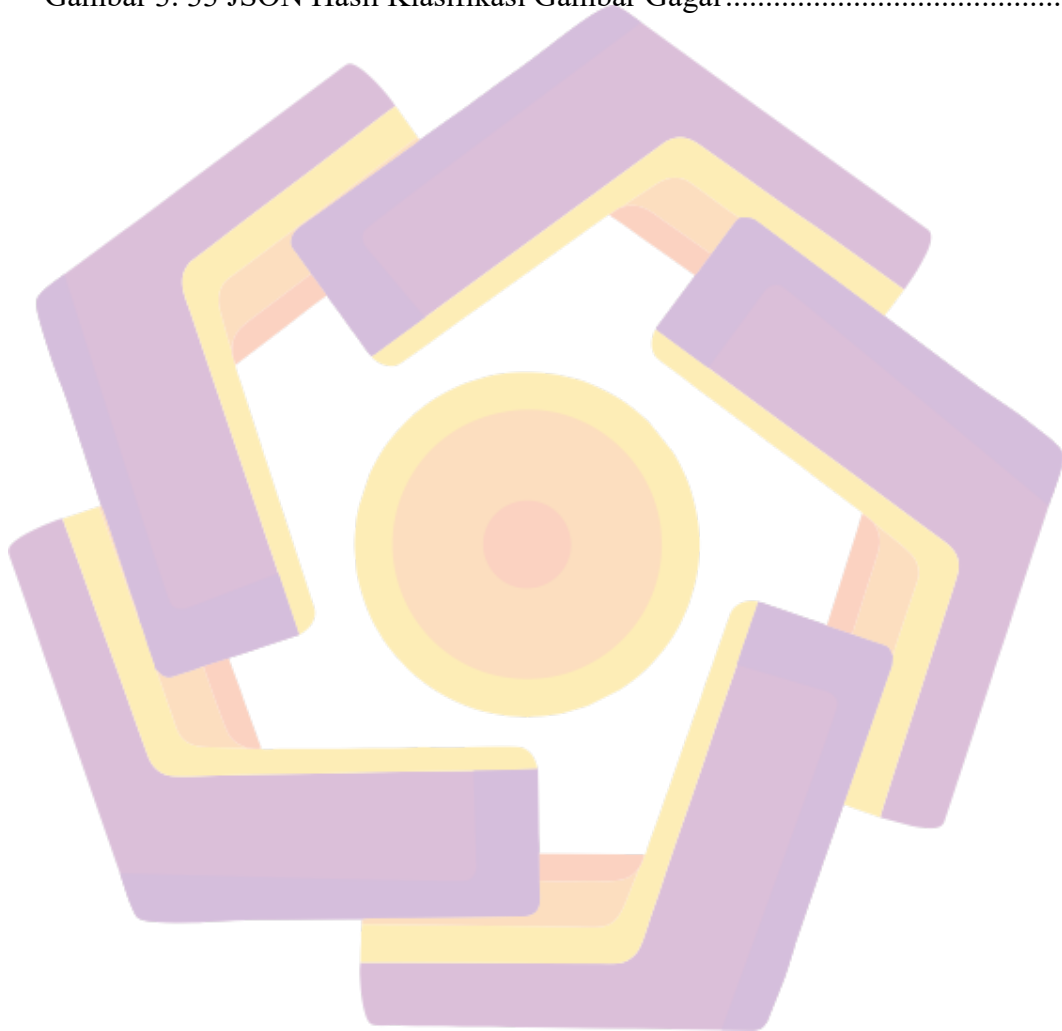
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 SWOT	14
Tabel 3. 1 Analisis Kebutuhan.....	20
Tabel 3. 2 Palet Warna Utama	47
Tabel 3. 3 Tabel Warna Tambahan.....	48
Tabel 3. 4 Tabel Skenario Pengujian Fitur Login.....	76
Tabel 3. 5 Tabel Skenario Pengujian Fitur Register	78
Tabel 3. 6 Table Skenario Pengujian Fitur Utama.....	79
Tabel 3. 7 Table Skenario Pengujian Fitur Klasifikasi Gambar	81
Tabel 3. 8 Table Skenario UAT	85
Tabel 3. 9 Tabel Profil Siswa.....	86
Tabel 3. 10 Tabel Hasil Observasi Siswa	87
Tabel 3. 11 Tabel Peran dan Kontribusi	94

DAFTAR GAMBAR

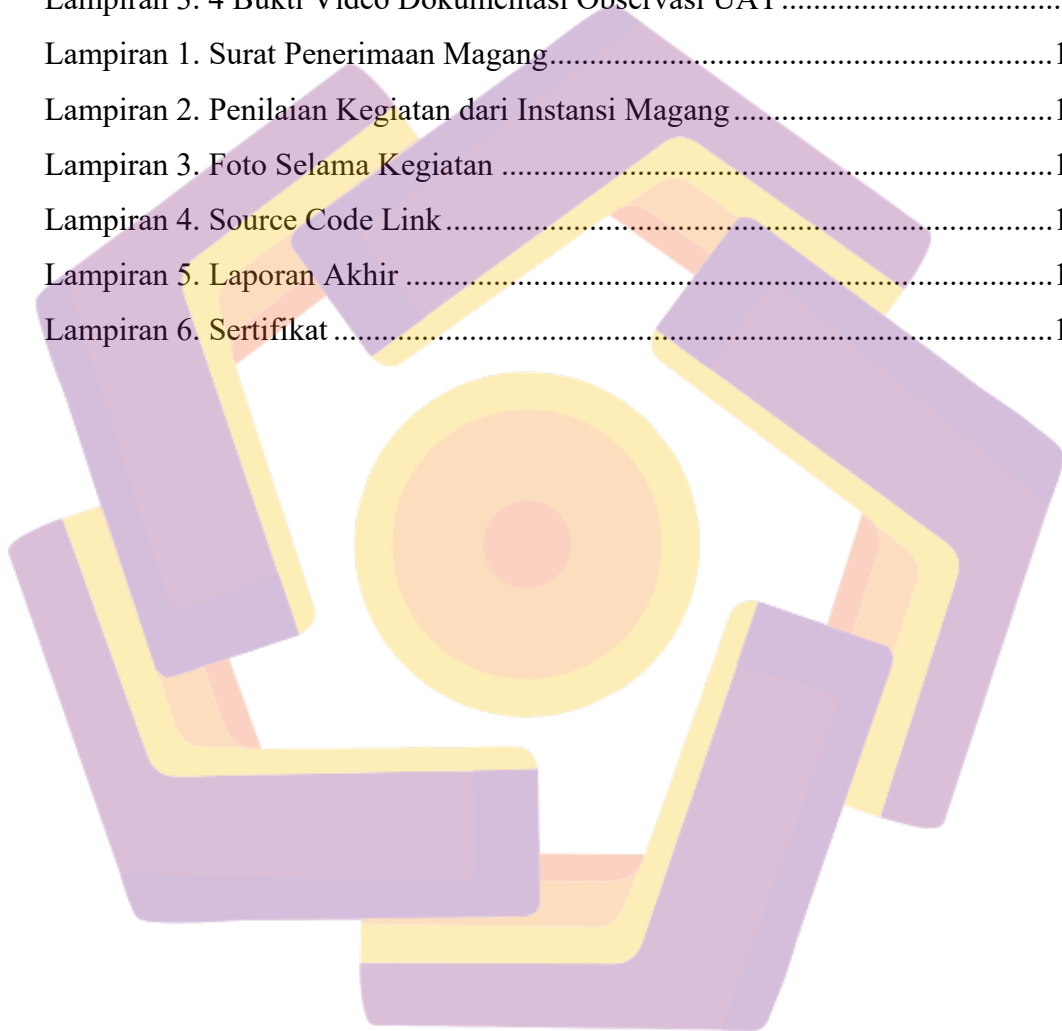
Gambar 2. 1 Model Waterfall	9
Gambar 2. 2 Alur Pengembangan	15
Gambar 3. 1 Aset Font	21
Gambar 3. 2 Aset Palet Warna	22
Gambar 3. 3 Aset Ikon & Visual	23
Gambar 3. 4 User Flow	29
Gambar 3. 5 Wireframe	31
Gambar 3. 6 Desain Halaman Splashscreen & Onboarding	32
Gambar 3. 7 Desain Halaman Register & Login	33
Gambar 3. 8 Desain Halaman Navigasi Utama	34
Gambar 3. 9 Desain Halaman Course & Detail Course	34
Gambar 3. 10 Desain Halaman Praktik	35
Gambar 3. 11 Desain Halaman Hasil Klasifikasi	36
Gambar 3. 12 Desain Halaman Akun Pengguna	37
Gambar 3. 13 Icon Splashscreen	40
Gambar 3. 14 Struktur splashscreen di themes.xml	41
Gambar 3. 15 Struktur splashscreen di AndroidManifest.xml	41
Gambar 3. 16 Function SplashScreen API	41
Gambar 3. 17 UI Onboarding Pertama	42
Gambar 3. 18 UI Onboarding Kedua	42
Gambar 3. 19 Struktur activity_register.xml	43
Gambar 3. 20 Struktur activity_login.xml	44
Gambar 3. 21 Struktur folder font	45
Gambar 3. 22 Contoh penggunaan font Fredoka	45
Gambar 3. 23 Contoh penggunaan font Urbanist	46
Gambar 3. 24 Contoh penggunaan font Inter	46
Gambar 3. 25 File Aset Ikon	49
Gambar 3. 26 Contoh Penerapan Ikon di XML	50
Gambar 3. 27 Contoh Hasil Penggunaan Ikon	50

Gambar 3. 28 File Aset Ilustrasi	51
Gambar 3. 29 Diagram Navigasi Antar Halaman	52
Gambar 3. 30 JSON Response Autentikasi Berhasil	63
Gambar 3. 31 JSON Response Autentikasi Gagal	63
Gambar 3. 32 JSON Hasil Klasifikasi Gambar Gagal	70
Gambar 3. 33 JSON Hasil Klasifikasi Gambar Gagal	71



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3. 1 Bukti Observasi UAT 1	89
Lampiran 3. 2 Bukti Observasi UAT 2	89
Lampiran 3. 3 Bukti Observasi UAT 3	90
Lampiran 3. 4 Bukti Video Dokumentasi Observasi UAT	90
Lampiran 1. Surat Penerimaan Magang	100
Lampiran 2. Penilaian Kegiatan dari Instansi Magang	100
Lampiran 3. Foto Selama Kegiatan	100
Lampiran 4. Source Code Link	102
Lampiran 5. Laporan Akhir	102
Lampiran 6. Sertifikat	102



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

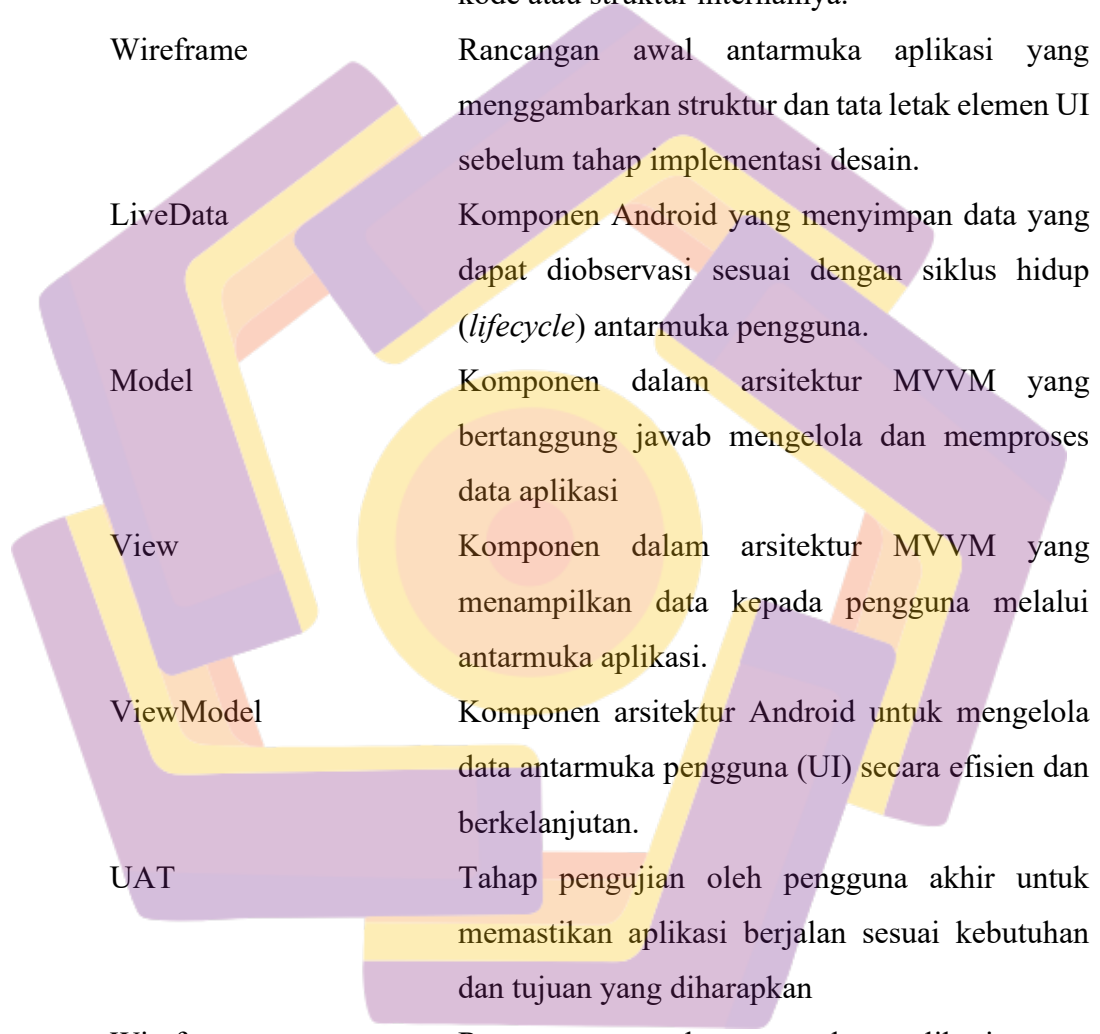


AI	Artificial Intelligence / Kecerdasan Buatan
API	Application Programming Interface
APK	Android Package Kit
CRUD	Create, Read, Update, Delete
IDE	Integrated Development Environment
JSON	JavaScript Object Notation
MVVM	Model, View, and ViewModel
SDK	Software Development Kit
UI	User Interface
UX	User Experience
UAT	User Acceptance Testing
XML	eXtensible Markup Language

DAFTAR ISTILAH



CUNNY	<i>Cognitive Understanding of Neural Network for Youth</i>
Deep Learning	Cabang <i>machine learning</i> yang memanfaatkan jaringan saraf dalam (<i>deep neural networks</i>) untuk mempelajari pola data kompleks.
Intuitif (Intuitive)	Sifat antarmuka yang mudah dipahami secara alami oleh pengguna tanpa memerlukan instruksi tambahan.
Cognitive (Kognitif)	Berkaitan dengan proses berpikir, memahami, dan memproses informasi dalam pikiran manusia.
Gamifikasi (Gamification)	Penerapan elemen permainan (seperti <i>reward</i> , <i>level</i> , tantangan) ke dalam konteks <i>non-game</i> untuk meningkatkan motivasi pengguna.
Learnability	Kemudahan pengguna dalam mempelajari cara menggunakan aplikasi untuk pertama kalinya.
Usability	Tingkat kemudahan dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
Front-End	Bagian antarmuka pengguna dari aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna.
Back-End	Bagian sistem yang mengelola data dan logika di server, tidak terlihat langsung oleh pengguna.
Learning by Doing	Pendekatan pembelajaran berbasis praktik melalui pengalaman langsung.
Image Classification	Proses pengenalan dan pengelompokan objek dalam gambar menggunakan kecerdasan buatan.
Application Programming Interface	Mekanisme guna aplikasi berkomunikasi dan bertukar data dengan layanan lain melalui protokol tertentu.
Retrofit	<i>Library</i> Android yang digunakan untuk menghubungkan aplikasi dengan API eksternal.



Firestore	Platform pengembangan aplikasi dari Google yang menyediakan layanan autentikasi dan penyimpanan data.
Black Box Testing	Metode pengujian perangkat lunak yang menilai fungsionalitas sistem tanpa mengetahui detail kode atau struktur internalnya.
Wireframe	Rancangan awal antarmuka aplikasi yang menggambarkan struktur dan tata letak elemen UI sebelum tahap implementasi desain.
LiveData	Komponen Android yang menyimpan data yang dapat diobservasi sesuai dengan siklus hidup (<i>lifecycle</i>) antarmuka pengguna.
Model	Komponen dalam arsitektur MVVM yang bertanggung jawab mengelola dan memproses data aplikasi
View	Komponen dalam arsitektur MVVM yang menampilkan data kepada pengguna melalui antarmuka aplikasi.
ViewModel	Komponen arsitektur Android untuk mengelola data antarmuka pengguna (UI) secara efisien dan berkelanjutan.
UAT	Tahap pengujian oleh pengguna akhir untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai kebutuhan dan tujuan yang diharapkan
Wireframe	Rancangan awal antarmuka aplikasi yang menggambarkan struktur dan tata letak elemen UI sebelum tahap implementasi desain.
Heuristic Evaluation	Metode evaluasi <i>usability</i> di mana beberapa <i>evaluator</i> menilai antarmuka berdasarkan prinsip-prinsip atau heuristik tertentu untuk menemukan masalah kegunaan.

INTISARI

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) yang semakin pesat belum diimbangi dengan literasi AI pada pelajar Indonesia, yang masih rendah akibat materi yang bersifat teoretis dan minimnya media pembelajaran interaktif. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan *front-end* aplikasi mobile “CUNNY” (*Cognitive Understanding of Neural Network for Youth*) sebagai media pembelajaran berbasis praktik untuk mengenalkan konsep dasar AI, khususnya *image classification*, kepada siswa tingkat menengah. Pengembangan dilakukan menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, implementasi dengan Kotlin dan arsitektur MVVM, integrasi Firebase Authentication serta API *Machine Learning* untuk proses klasifikasi gambar. Hasil pengujian Black Box dan *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan tanpa *error*; pengguna dapat memahami alur aplikasi, melakukan unggah gambar, serta membaca hasil klasifikasi dengan mudah. Secara keseluruhan, aplikasi “CUNNY” dinilai sederhana, intuitif, dan efektif dalam menyederhanakan konsep AI menjadi pengalaman belajar yang konkret dan aplikatif, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran dasar kecerdasan buatan serta yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi AI lainnya.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Image Classification, Mobile Learning, Kotlin, Waterfall, MVVM, Pembelajaran Berbasis Praktik.

ABSTRACT

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) has not been matched by adequate AI literacy among Indonesian students, who often struggle due to theoretical learning materials and the lack of interactive educational media. This research designs and implements the front-end of a mobile learning application called “CUNNY” (Cognitive Understanding of Neural Network for Youth) as a practice-based educational tool to introduce fundamental AI concepts, particularly image classification, to middle-level students. The development process follows the Waterfall method, covering requirement analysis, interface design, implementation using Kotlin and the MVVM architecture, as well as the integration of Firebase Authentication and a Machine Learning API for image classification. Results from Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT) indicate that all features function as intended without errors; users can easily follow the application flow, upload images, and understand the classification results. Overall, CUNNY is considered simple, intuitive, and effective in transforming abstract AI concepts into concrete and engaging learning experiences, making it suitable as an introductory AI learning medium with future expansion into broader AI topics.

Keywords: *Artificial Intelligence, Image Classification, Mobile Learning, Kotlin, Waterfall, MVVM, Practice-Based Learning.*