

**PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* MENDETEKSI WARNA
BAGI PENDERITA BUTA WARNA BERBASIS
*ARTIFICIAL INTELLIGENCE***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer



Oleh:

FACHREL MUHAMMAD

210100025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA**

2025

***DESIGN OF A MOBILE APPLICATION FOR COLOR
DETECTION FOR COLOR BLIND INDIVIDUALS BASED ON
ARTIFICIAL INTELLIGENCE***

UNDERGRADUATED THESIS

Informatics Engineering Study Program



BY:

FACHREL MUHAMMAD

210100025

DEPARTEMENT OF INFORMATICS ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

SATYA NEGARA INDONESIA UNIVERSITY

JAKARTA

2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat dan karunia yang dilimpahkan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun tugas akhir yang berjudul “PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* MENDETEKSI WARNA BAGI PENDERITA BUTA WARNA BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*” untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Jurusan Teknik Informatika di Universitas Satya Negara Indonesia.

Pada Kesempatan ini dengan tulus dan Ikhlas penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Sihar P.H Sitorus, B.S.A., M.B.A. Selaku Rektor Universitas Satya Negara Indonesia.
2. Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom, Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia
3. Bapak Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Satu yang telah membimbing dan memberikan motivasi penulis dari awal sampai akhir pengerjaan skripsi ini.
4. Ibu Intan Puasana, S.Si., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing dua atas semua bimbingan, dukungan, dan masukan yang telah beliau berikan.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan banyak dukungan baik doa, nasihat, serta semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Fachrel Muhammad
NIM : 210100025
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi/ Tugas Akhir menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi/Tugas Akhir apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan)

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 28 Juli 2025



Fachrel Muhammad

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Fachrel Muhammad
NIM : 210100025
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Mobile Mendeteksi Warna Bagi
Penderita Buta Warna Berbasis Artificial Intelligence
Tanggal Ujian : 21 Agustus 2025

Jakarta, 21 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom



Intan Puasana, S.Si., M.Sc

Mengetahui,

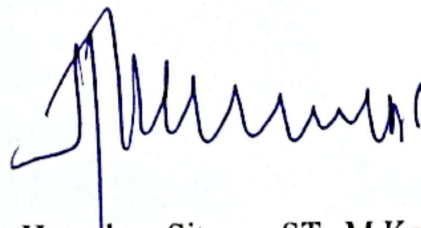
Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Hernalom Sitorus, ST., M.Kom

NUPTK: 5558751652130093



Hernalom Sitorus, ST., M.Kom

NUPTK: 5558751652130093

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Fachrel Muhammad
NIM : 210100025
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Mobile Mendeteksi Warna Bagi
Penderita Buta Warna Berbasis Artificial Intelligence
Tanggal Ujian : 21 Agustus 2025

Skripsi tersebut telah diperbaiki sesuai saran dan komentar Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.

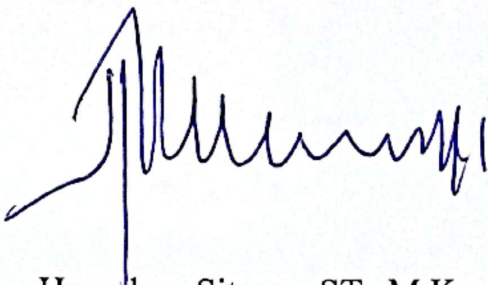
Jakarta, 21 Agustus 2025

Ketua Penguji



Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom

Penguji I



Hernalom Sitorus, ST., M.Kom.

Penguji II



Riama Sibarani, S.Si., MMSI

6. Dita Dwi Lestari selaku pasangan yang selalu memberikan semangat serta support dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepada Manchester United, klub sepak bola favorit penulis, terima kasih atas pelajaran tentang kesabaran, penghargaan terhadap proses, serta makna menerima kegagalan dan kehilangan. Dukungan emosional dari setiap pertandingan menjadi motivasi tersendiri selama penulisan skripsi ini.
8. Kepada seluruh rekan seperjuangan di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Satya Negara Indonesia, saya ucapkan terima kasih atas kebersamaan, dukungan, canda tawa, dan semangat yang tak pernah padam selama menempuh perjalanan akademik ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai dan mengharapkan kritik dan saran yang mengarah ke perbaikan agar dapat lebih baik lagi. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan maaf jika ada kesalahan dalam penulisan ini.

Jakarta, 31 Juli 2025

Fachrel Muhammad

DOSEN PEMBIMBING I

: Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom

DOSEN PEMBIMBING II

: Intan Puasana, S.Si., M.Sc

ABSTRAK

Aplikasi deteksi warna ini dirancang untuk membantu penyandang buta warna dalam mengenali warna secara lebih akurat dan mudah melalui perangkat Android. Aplikasi menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk menganalisis warna dominan dari citra yang ditangkap oleh kamera, lalu menampilkan nama warna, nilai RGB, tingkat keyakinan (*confidence*), dan deskripsi warna. Selain fitur deteksi warna, aplikasi ini juga dilengkapi dengan kuis interaktif untuk mengidentifikasi kemungkinan jenis buta warna pengguna berdasarkan jawaban mereka. Data pengguna, hasil deteksi warna, dan hasil kuis disimpan secara otomatis ke *Firebase Firestore*. Proyek ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, serta diuji menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan dapat memberikan informasi warna secara real-time dan akurat kepada pengguna.

Kata kunci: deteksi warna, buta warna, *K-Means*, *Android*, *Firebase*.

UNIVERSITAS SATYA
NEGARA INDONESIA

ADVISOR I

: Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom

ADVISOR II

: Intan Puasana, S.Si., M.Sc

ABSTRACT

This color detection application is designed to assist individuals with color blindness in recognizing colors more accurately and conveniently via Android devices. The application utilizes the K-Means Clustering algorithm to analyze dominant colors from images captured by the camera and then displays the color name, RGB values, confidence level, and color description. In addition to color detection, the app features an interactive quiz to help identify the user's potential type of color blindness based on their answers. User data, detection results, and quiz results are automatically stored in Firebase Firestore. The project was developed using the Waterfall software development methodology and tested using black-box testing to ensure all functionalities work as intended. The testing results show that the application performs well and provides accurate, real-time color information to users.

Keywords: *color detection, color blindness, K-Means, Android, Firebase.*

