



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI WARNA
UNTUK PENDERITA BUTA WARNA BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN REACT NATIVE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

ANGGILIA NUR SAFITRI

21120119120016

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
SEMARANG
SEPTEMBER 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Anggilia Nur Safitri

NIM : 21120119120016

Departemen : Teknik Komputer

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna Berbasis Android Menggunakan React Native

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T.

Pembimbing II : Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng.

Ketua Penguji : Agung Budi Prasetyo, S.T., M. I. T., Ph.D.

Anggota Penguji : Dania Eridani, S. T., M. Eng.

Semarang, 27 September 2023

Ketua Departemen Teknik Komputer



Prof. Dr. Adnan Fatchur Rochim, S.T., M.T.

NIP. 197302261998021001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar.**

Nama : Anggilia Nur Safitri

NIM : 21120119120016

Tanda Tangan: 

Tanggal : Semarang, 5 Juli 2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggilia Nur Safitri
NIM : 21120119120016
Departemen : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

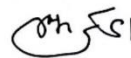
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna Berbasis Android Menggunakan React Native beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikain pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada tanggal : 5 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Anggilia Nur Safitri)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna Berbasis Android Menggunakan React Native”** dengan baik.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis senantiasa mendapatkan dukungan, bimbingan, doa, bantuan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro yang telah memberikan izin untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, serta bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
3. Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
4. Ilmam Fauzi Hashbil Alim, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan izin untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah bekerja dengan baik.
7. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga besar penulis yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Andhika Fitra Setyawan selaku pendamping penulis yang senantiasa membersamai dan mendukung penulis dengan sangat baik.

9. Karisa Zihni Lutfiana dan Khairun Nisa Maulani selaku tim capstone yang telah bekerjasama, saling mendukung, serta membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.
10. Sahabat-sahabat penulis yaitu Nisa, Dina, Fitri, Nuril, Rukni, Arikhatul, Rossy, Shely, Liya, Richa, dan Linda yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
11. Keluarga Teknik Komputer Angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih sangat membutuhkan kritik, saran, serta masukan yang membangun dari berbagai pihak agar Tugas Akhir ini lebih baik lagi dan dapat bermanfaat bagi penulis maupun bagi orang banyak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 5 Juli 2023

Anggilia Nur Safitri

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Android	6
2.2.2 React Native	7
2.2.3 Java	7
2.2.4 Rest API	7
2.2.5 Volley.....	8
2.2.6 Metode Agile Scrum.....	8
2.2.7 Visual Studio Code.....	9
2.2.8 Android Studio	10
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	11
3.1 Gambaran Umum Sistem	11
3.1.1 Fungsi utama produk	11
3.1.2 Karakteristik pengguna	11
3.1.3 Batasan Pengembangan Sistem	12
3.2 Target Sistem.....	12
3.2.1 Ruang lingkup sistem.....	12
3.2.2 Proses rekayasa.....	13
3.2.3 Prosedur	13
3.2.4 Target <i>service time</i> aplikasi.....	14

3.3	Perancangan Sistem	14
3.3.1	Arsitektur Sistem	14
3.3.2	Antarmuka Eksternal	15
3.3.3	Pembuatan Diagram <i>Use Case</i>	16
3.3.4	Pembuatan <i>Class Diagram</i>	21
3.3.5	Pembuatan <i>Sequence Diagram</i>	21
3.3.6	Kebutuhan Fungsional	22
3.3.7	Kebutuhan Non-Fungsional	24
3.4	Metode Agile Scrum	24
3.4.1	Potongan Backlog Produk untuk Pengembangan Aplikasi	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		26
4.1	Pengembangan Aplikasi	26
4.1.1	Penyusunan Folder	26
4.1.2	Implementasi Desain Aplikasi	27
4.1.3	Implementasi Antarmuka Aplikasi	28
4.2	<i>Sprint</i>	39
4.3	Pengujian Aplikasi	44
4.3.1	Halaman Awal	44
4.3.2	Halaman Realtime	44
4.3.3	Halaman Dokumen	46
4.3.4	Halaman Daftar Warna	47
4.3.5	Halaman Bantuan	48
4.4	Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Proses Mendeteksi Warna suatu Titik Objek <i>Re-engineered</i>	13
Gambar 3. 2 Arsitektur Sistem	14
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	16
Gambar 3. 4 <i>Class Diagram</i>	21
Gambar 3. 5 <i>Diagram Sequence</i>	21
Gambar 4. 1 Struktur folder src	26
Gambar 4. 2 Struktur folder assets	26
Gambar 4. 3 Implementasi komponen dinamis pada halaman daftar warna dan halaman Realtime	29
Gambar 4. 4 Implementasi halaman awal aplikasi	32
Gambar 4. 5 Implementasi halaman Realtime	33
Gambar 4. 6 Implementasi halaman dokumen	35
Gambar 4. 7 Implementasi halaman daftar warna	36
Gambar 4. 8 Implementasi halaman bantuan	36
Gambar 4. 9 Hasil <i>Sprint 1</i>	40
Gambar 4. 10 Hasil <i>Sprint 4</i>	42
Gambar 4. 11 Hasil <i>Sprint 6</i>	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Hak akses pengguna	11
Tabel 3. 2 Skenario Mendeteksi Warna secara Waktu Nyata	17
Tabel 3. 3 Skenario Mendeteksi Warna dari Dokumen Ponsel.....	18
Tabel 3. 4 Skenario Membuka Halaman Daftar Warna.....	19
Tabel 3. 5 Skenario Membuka Halaman Bantuan	20
Tabel 3. 6 Kebutuhan Fungsional.....	22
Tabel 3. 7 Fitur Kebutuhan Fungsional	23
Tabel 3. 8 Kebutuhan Non- Fungsional	24
Tabel 3. 9 <i>Sprint Backlog</i>	25
Tabel 4. 1 Pemanggilan API Realtime.....	37
Tabel 4. 2 Pemanggilan API Dokumen	38
Tabel 4. 3 <i>Sprint 1 backlog</i>	39
Tabel 4. 4 <i>Sprint 2 backlog</i>	40
Tabel 4. 5 <i>Sprint 3 backlog</i>	41
Tabel 4. 6 <i>Sprint 4 backlog</i>	41
Tabel 4. 7 <i>Sprint 5 backlog</i>	42
Tabel 4. 8 <i>Sprint 6 backlog</i>	43
Tabel 4. 9 Pengujian kotak hitam pada halaman Awal.....	44
Tabel 4. 10 Pengujian kotak hitam pada halaman Realtime	44
Tabel 4. 11 Pengujian kotak hitam pada halaman Dokumen	46
Tabel 4. 12 Pengujian kotak hitam pada halaman Daftar Warna	48
Tabel 4. 13 Pengujian kotak hitam pada halaman Bantuan	48

ABSTRAK

Buta warna merupakan kondisi dimana seseorang memiliki kesulitan dalam membedakan atau mengenali warna tertentu terhadap objek di sekelilingnya dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa kasus, seorang dengan buta warna ingin mengetahui warna spesifik di sekeliling mereka seperti warna pakaian, tanda-tanda jalan, atau objek lainnya. Untuk meningkatkan kemandirian dan kemampuan seorang dalam mengenali warna, dikembangkan sebuah aplikasi pendeteksi warna.

Aplikasi CODEC (Color Detection) berbasis Android yang interaktif dan fleksibel dalam keseharian dengan memanfaatkan kamera ponsel untuk mengambil gambar titik objek yang ingin diidentifikasi warnanya secara waktu nyata maupun dari dokumen ponsel dengan deteksi 10 warna dasar. Kemudian aplikasi menganalisis dan memproses informasi warna yang memberikan keluaran berupa teks dan suara. Rancang bangun aplikasi CODEC ini dikembangkan dengan kerangka kerja React Native yang berkomunikasi dengan sistem pendeteksi warna melalui REST API menggunakan metode Agile Scrum.

Aplikasi CODEC dapat membantu seseorang dengan buta warna agar dapat mengatasi hambatan yang mungkin mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci : Buta warna, CODEC, Android, React Native, Agile Scrum

ABSTRACT

Color blindness is a condition where, someone has difficulties distinguishing or recognizing specific colors of objects around them in their daily life. In some cases, someone with color blindness wants to know particular colors around them like clothing colors, street signs, or other objects. To make them more independent and increase their ability to recognize colors, an application to detect colors is developed.

CODEC is an interactive and flexible day-to-day Android-based app that uses a phone camera to capture object colors that need to be identified, whether from real-time identification or documents. This app can detect ten different base colors. The app analyzes and processes color information, which then gives the user output in the form of text and sound. The app is built using the React Native framework that communicates with the detection system using REST API. The app itself is developed using the Agile Scrum method.

CODEC app can aid someone with color blindness so they can overcome problems that they may encounter daily.

Keywords: Color blindness, CODEC, Android, React Native, Agile Scrum