



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PERANCANGAN USER INTERFACE DAN USER
EXPERIENCE APLIKASI PENDETEKSI WARNA UNTUK
PENDERITA BUTA WARNA DENGAN METODE DESIGN
THINKING**

TUGAS AKHIR

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

KHAIRUN NISA MAULANI

21120119120006

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Khairun Nisa Maulani
NIM : 21120119120006
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan *User Interface* dan *User Experience* Aplikasi
Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna dengan
Metode *Design Thinking*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan/Program Studi 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.

(b)
(d)
(g)
(h)

Semarang, 27 September 2023

Ketua Departemen Teknik Komputer



Prof. Dr. Adian 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 : Khairun Nisa Maulani
NIM : 21120119120006
Tanda Tangan : 
Tanggal : Semarang, 30 Mei 2023

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

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

Nama : Khairun Nisa Maulani
NIM : 21120119120006
Departemen : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

Perancangan *User Interface* dan *User Experience* Aplikasi Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna dengan Metode *Design Thinking*

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 mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 30 Mei 2023
Yang Menyatakan



Khairun Nisa Maulani

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas segala hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan *User Interface* dan *User Experience* Aplikasi Pendeteksi Warna untuk Penderita Buta Warna dengan Metode *Design Thinking*” ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Adian Fatchur Rochim, S.T., M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan dukungan terbaik di Program Studi S-1 Teknik Komputer.
2. Bapak Eko Didik Widiyanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
3. Bapak Arseto Satriyo Nugroho, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan saran serta bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir penulis dengan sangat baik.
4. Bapak Ilmam Fauzi Hashbil Alim, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir yang telah membantu dalam proses mengurus berkas-berkas Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Departemen Teknik Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Staf Tata Usaha Departemen Teknik Komputer yang telah membantu dalam kegiatan perkuliahan.
7. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

8. Saudari Anggilia Nur Safitri dan Karisa Zihni Lutfiana selaku tim *capstone* yang telah bekerjasama dan saling membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan sangat baik.
9. Sahabat-sahabat penulis selama melaksanakan studi di Universitas Diponegoro yaitu Anggi, Karisa, Dina, Fitri, Nuril, dan Rukni yang selalu memberikan semangat, motivasi, mendoakan, dan membantu penulis untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman Teknik Komputer angkatan 2019 yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat dan membantu bagi pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Semarang, 30 Mei 2023

Khairun Nisa Maulani

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
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2. Antarmuka Pengguna (UI, <i>User Interface</i>).....	8
2.3. Pengalaman Pengguna (UX, <i>User Experience</i>).....	8
2.4. <i>Design Thinking</i>	9
2.5. <i>Wireframe</i>	10
2.6. <i>Prototype</i>	11
2.7. <i>Usability Testing</i>	11
2.8. <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	11
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	15
3.1. Tahap <i>Empathize</i>	15
3.2. Tahap <i>Define</i>	15

3.2.1. <i>Empathy Mapping</i>	15
3.2.2. <i>Point of View dan How Might We</i>	17
3.3. Tahap <i>Ideate</i>	19
3.3.1. <i>Wireframe</i>	20
3.4. Perancangan Survei <i>System Usability Scale (SUS)</i>	24
BAB IV IMPLEMENTASI DESAIN.....	26
4.1. <i>Prototyping</i>	26
4.1.1. Desain Antarmuka Pengguna	26
4.1.2. Alur Pengguna Aplikasi	33
4.2. Testing.....	37
4.2.1. Uji Validasi dan Reliabilitas	37
4.2.2. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	42
4.3. Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP	49
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN I.....	53
LAMPIRAN II.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Design Thinking</i>	10
Gambar 2.2 Skala Interpretasi Hasil Skor SUS.....	13
Gambar 2.3 Grafik Kurva Sauro.....	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> UI Aplikasi CODEC.....	20
Gambar 3.2 <i>Wireframe</i> Halaman Awal.....	21
Gambar 3.3 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Realtime</i>	22
Gambar 3.4 <i>Wireframe</i> Halaman Dokumen.....	23
Gambar 3.5 <i>Wireframe</i> Halaman Daftar Warna	23
Gambar 3.6 <i>Wireframe</i> Halaman Bantuan	24
Gambar 4.1 Halaman Awal.....	26
Gambar 4.2 Halaman <i>Realtime</i>	28
Gambar 4.3 Halaman Dokumen	29
Gambar 4.4 Halaman Daftar Warna	31
Gambar 4.5 Halaman Bantuan	32
Gambar 4.6 Alur Pengguna Masuk.....	33
Gambar 4.7 Alur Pengguna Menggunakan Fitur <i>Realtime</i>	34
Gambar 4.8 Alur Pengguna Menggunakan Fitur Dokumen	35
Gambar 4.9 Alur Pengguna Melihat Daftar Warna	36
Gambar 4.10 Alur Pengguna Melihat Bantuan Aplikasi	37
Gambar 4.11 Hasil Interpretasi Skor SUS	48
Gambar 4.12 Nilai Persentil Hasil Skor SUS.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 Skala Nilai.....	12
Tabel 2.3 Skala Interpretasi Hasil Skor SUS	13
Tabel 3.1 Hasil <i>Empathy Mapping</i>	16
Tabel 3.2 <i>Point of View</i>	17
Tabel 3.3 Pernyataan Kuesioner SUS	24
Tabel 4.1 Spesifikasi Objek Halaman Awal.....	27
Tabel 4.2 Spesifikasi Objek Halaman <i>Realtime</i>	28
Tabel 4.3 Spesifikasi Objek Halaman Dokumen.....	30
Tabel 4.4 Spesifikasi Objek Halaman Daftar Warna.....	31
Tabel 4.5 Spesifikasi Objek Halaman Bantuan	32
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Fitur Halaman Awal	38
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Fitur Halaman Awal.....	39
Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Fitur Realtime.....	39
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Fitur Realtime	39
Tabel 4.10 Hasil Uji Validitas Fitur Dokumen	40
Tabel 4.11 Hasil Uji Reliabilitas Fitur Dokumen.....	40
Tabel 4.12 Hasil Uji Validitas Fitur Daftar Warna.....	41
Tabel 4.13 Hasil Uji Reliabilitas Fitur Daftar Warna.....	41
Tabel 4.14 Hasil Uji Validitas Fitur Bantuan.....	42
Tabel 4.15 Hasil Uji Reliabilitas Fitur Bantuan	42
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Skor SUS Fitur Halaman Awal	43
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Skor SUS Fitur Realtime.....	44
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Skor SUS Fitur Dokumen	44
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Skor SUS Fitur Daftar Warna	45
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Skor SUS Fitur Bantuan.....	46
Tabel 4.21 Hasil Uji Reliabilitas Keseluruhan.....	47
Tabel 4.22 Hasil Skor Rata-rata Keseluruhan.....	47
Tabel 4.23 Hasil Interpretasi Skor SUS	48

ABSTRAK

Buta warna adalah kondisi ketidakmampuan atau keterbatasan dalam membedakan warna tertentu. Orang yang mengalami buta warna tidak dapat melihat atau membedakan beberapa warna dengan jelas atau bahkan sama sekali. Kondisi ini terjadi karena ada kelainan pada sel-sel konus di retina mata yang bertanggung jawab untuk mendeteksi warna. Kondisi buta warna biasanya tidak dapat disembuhkan, dan penderita belajar beradaptasi dengan mengandalkan perbedaan kecerahan dan intensitas warna untuk mengidentifikasi objek atau menggunakan teknologi yang membantu dalam pengenalan warna.

Era digital ditandai dengan konektivitas yang luas. Internet telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Pembuatan aplikasi CODEC (*Color Detection*) dapat membantu penderita buta warna dalam mengatasi masalah membedakan warna pada objek yang dilihat. Desain aplikasi ini mempertimbangkan *User Interface* dan *User Experience* yang berperan penting dalam pengalaman pengguna. Metode *Design Thinking* digunakan dalam perancangan yang meliputi 5 tahap, yaitu tahap *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*.

Hasil akhir dari metode ini, telah berhasil dibuat *prototype* aplikasi pendeteksi warna dengan desain yang mudah dipahami seperti penggunaan warna, ikon, dan tata letak yang berguna bagi penderita buta warna untuk berinteraksi dengan dunia warna secara lebih mandiri dan memperkaya pengalaman mereka sehari-hari.

Kata kunci: *User Interface*, *User Experience*, Penderita Buta Warna, *Design Thinking*

ABSTRACT

Color blindness is a condition of inability or limitation in distinguish certainly colors. People who are color blind cannot see or distinguish some colors clearly or even at all. This condition occurs because there is an abnormality in the cone cells in the retina of the eyes that are responsible for detecting color. Color blindness usually cannot be cured, and sufferers learn to adapt by relying on differences in the brightness and intensity of colors to identify objects or using technology that assists in color recognition.

The digital era is characterize by extensive connectivity. The internet has become an inseparable part of everyday life. Making the CODEC (Color Detection) application can help people with color blindness overcome the problem of distinguishing colors in the objects they see. The design of this application considers the User Interface and User Experience that play a significant role in the user experience. The Design Thinking method is used in the design which includes five stages, namely the Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test stages.

The result of this method has successfully created a color detection application prototype with an easy-to-understand design such as the use of colors, icons, and layouts that are useful for people with color blindness to interact with the world of colors more independently and enrich their daily experiences.

Keywords: *User Interface, User Experience, Color Blind People, Design Thinking*