



**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA
PAKAIAN *REAL-TIME* BERBASIS YOLOv8 UNTUK
PENYANDANG BUTA WARNA**

SKRIPSI

**SABILA AISYA PUTRI
2110314087**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
2025**



**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA
PAKAIAN *REAL-TIME* BERBASIS YOLOv8 UNTUK
PENYANDANG BUTA WARNA**

SKRIPSI

SABILA AISYA PUTRI

2110314087

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

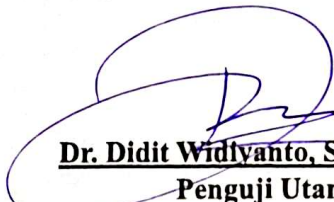
2025

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi disetujui oleh:

Nama : Sabila Aisya Putri
NIM : 2110314087
Program Studi : S1 - Teknik Elektro
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI
WARNA PAKAIAN *REAL-TIME* BERBASIS
YOLOv8 UNTUK PENYANDANG BUTA
WARNA

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Didit Widlyanto, S.Kom, M.Si

Penguji Utama



Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.,

CEC.

Penguji Lembaga



Silvia Anggraeni S.T., M.Sc., Ph.D

Penguji I (Pembimbing)



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, ST.,
MT., IPM., ASEAN. Eng

Pelaksana Tugas (Plt.) Dekan
Fakultas Teknik



Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.,
CEC.

Kepala Program Studi
Teknik Elektro

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 18 Juli 2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA PAKAIAN
REAL-TIME BERBASIS YOLOv8 UNTUK PENYANDANG BUTA WARNA**

Sabila Aisya Putri

2110314087

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Silvia Anggraeni.S.T.,M.Sc.,Ph.D

Pembimbing II



Ferdyanto, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta



Ir. Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Sabila Aisya Putri

NIM : 2110314087

Program Studi : Teknik Elektro

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



Sabila Aisya Putri

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sabila Aisya Putri

NIM : 2110314087

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA PAKAIAN
REAL-TIME BERBASIS YOLOv8 UNTUK PENYANDANG BUTA WARNA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



Sabila Aisya Putri

RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA PAKAIAN *REAL-TIME* BERBASIS YOLOv8 UNTUK PENYANDANG BUTA WARNA

SABILA AISYA PUTRI

ABSTRAK

Individu dengan buta warna kerap mengalami kesulitan dalam membedakan berbagai warna pada pakaian, yang dapat memengaruhi kepercayaan diri dalam berpenampilan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendeteksi warna pakaian berbasis algoritma YOLOv8 yang terintegrasi ke dalam platform *website*, guna memfasilitasi deteksi warna secara mandiri dan *real-time* melalui kamera. Dataset terdiri dari enam kategori warna, yakni merah, biru, hijau, *maroon*, *navy*, dan *army*, yang dilabeli menggunakan Roboflow dan diperluas melalui teknik augmentasi. Model YOLOv8s dilatih selama 100 epoch dengan ukuran gambar 800 piksel menggunakan Google Colab. Hasil evaluasi model pada lingkungan pelatihan menunjukkan nilai *Precision* sebesar 0,996, *Recall* 1,00, dan *F1-Score* 0,998. Sementara itu, pada pengujian sistem yang diimplementasikan ke dalam *website* secara *real-time*, diperoleh *Precision* sebesar 0,983, *Recall* 0,983, *F1-Score* 0,979, dan *Accuracy* 98,0%, yang menunjukkan kinerja sangat baik dalam kondisi operasional sebenarnya. *Website* terdiri atas empat halaman utama: *Home*, *About*, *Color Palette*, dan *Contact*. Sistem ini memungkinkan pengguna mendeteksi warna pakaian secara langsung melalui kamera tanpa perlu menginstal aplikasi tambahan. Berdasarkan hasil evaluasi, sistem ini terbukti efektif, akurat, dan berpotensi menjadi solusi teknologi asistif yang inklusif bagi penyandang buta warna.

Kata kunci: YOLOv8, Deteksi Warna Pakaian, Buta Warna, Computer Vision, *Website*, Deep Learning, Real-time.

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A REAL-TIME CLOTHING COLOR DETECTION WEBSITE BASED ON YOLOv8 FOR COLOR-BLIND PEOPLE

SABILA AISYA PUTRI

ABSTRACT

Individuals with color blindness often experience difficulty distinguishing various colors in clothing, which can affect self-confidence in appearance. This study aims to develop a clothing color detection system based on the YOLOv8 algorithm integrated into a website platform, to facilitate independent and real-time color detection through a camera. The dataset consists of six color categories, namely red, blue, green, maroon, navy, and army, which are labeled using Roboflow and expanded through augmentation techniques. The YOLOv8s model was trained for 100 epochs with an image size of 800 pixels using Google Colab. The model evaluation results in the training environment showed a Precision value of 0.996, Recall 1.00, and F1-Score 0.998. Meanwhile, in real-time testing of the system implemented into the website, the Precision was obtained at 0.983, Recall 0.983, F1-Score 0.979, and Accuracy 98.0%, indicating excellent performance in real-time operational conditions. The website consists of four main pages: Home, About, Color Palette, and Contact. This system allows users to detect clothing colors directly through the camera without the need to install additional applications. Evaluations have shown the system to be effective, accurate, and has the potential to become an inclusive assistive technology solution for people with color blindness.

Keywords: *YOLOv8, Clothing Color Detection, Color Blindness, Computer Vision, Website, Deep Learning, Real-time.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN *WEBSITE* PENDETEKSI WARNA PAKAIAN BERBASIS YOLOv8 UNTUK PENYANDANG BUTA WARNA” ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa penyelesaian karya ini tidak lepas dari dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, petunjuk, dan kemudahan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Keluarga penulis, yang selalu memberikan dukungan moril, doa, serta semangat tanpa henti dalam setiap langkah yang penulis tempuh.
3. Bapak Achmad Zuchriadi P., ST., MT., CEC, sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Silvia Anggraeni, S.T., M.Sc., Ph.D, sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran agar isi yang dibahas pada skripsi menjadi lebih baik.
5. Bapak Ferdianto, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran agar penulisan skripsi menjadi lebih baik.
6. Teman penulis, Yusuf, Ika, Lia, Adis, Jihan, Elsa dan Salsa yang selalu memberikan dukungan moril, doa, serta semangat tanpa henti dalam setiap langkah yang penulis tempuh.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah berkontribusi dalam mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Warna.....	8
2.3 Anatomi Bola Mata	9
2.4 Buta Warna	10
2.5 Artificial Intelegence	12
2.6 Computer Vision.....	13

2.7	Deep Learning	14
2.8	YOLO	15
2.8.1	Cara Kerja YOLOv8	15
2.8.2	Konfigurasi dan Pelatihan YOLOv8	17
2.8.3	Evaluasi dan Pengujian Deteksi	18
2.9	Roboflow	19
2.10	Website	20
BAB 3 METODE PENELITIAN		21
3.1	Metode Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian	21
3.3	Studi Literatur	22
3.4	Rumusan Masalah	22
3.5	Perancangan dan Pembuatan Sistem	23
3.5.1	Pengumpulan Dataset	23
3.5.2	Pelabelan Dataset	24
3.5.3	Augmentasi dan Ekspor Dataset	25
3.5.4	Pelatihan Model	26
3.5.5	Evaluasi Model	27
3.5.6	Implementasi Website	28
3.6	Pengujian Sistem	29
3.7	Pengumpulan Data	29
3.8	Pengolahan Data	29
3.9	Analisis	30
3.10	Kesimpulan dan Saran	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Perancangan dan Pembuatan Sistem	31
4.1.1	Pengumpulan Dataset	31
4.1.2	Pelabelan Dataset	32

4.1.3	Augmentasi dan Ekspor Dataset	33
4.1.4	Pelatihan Model	34
4.1.5	Evaluasi Model.....	36
4.1.6	Implementasi <i>Website</i>	39
4.2	Pengujian Sistem	43
4.3	Pengumpulan Data.....	47
4.4	Pengolahan Data.....	48
4.5	Analisis	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Warna RGB	8
Gambar 2. 2 Anatomi Bola Mata	9
Gambar 2. 3 Trikromatik	11
Gambar 2. 4 Dikromatik	11
Gambar 2. 5 Monokromatik	12
Gambar 2. 6 Artificial Intelegence	13
Gambar 2. 7 Computer Vision	13
Gambar 2. 8 Deep Learning	14
Gambar 2. 9 Arsitektur YOLOv8	15
Gambar 2. 10 Confusion Matrix	18
Gambar 2. 11 Roboflow	20
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	21
Gambar 3. 2 Diagram Alur Perancangan	23
Gambar 3. 3 Tampilan Roboflow	24
Gambar 3. 4 Pengumpulan Data	24
Gambar 3. 5 Labelling Data	24
Gambar 3. 6 Pembagian Dataset	25
Gambar 3. 7 Augmentasi Data	25
Gambar 3. 8 Ekspor Data	26
Gambar 3. 9 Akses GPU	26
Gambar 3. 10 Install Yolov8	26
Gambar 3. 11 Akses Dataset	27
Gambar 3. 12 Pelatihan Data	27
Gambar 3. 13 Tampilan Awal <i>Website</i>	28
Gambar 4. 1 Dataset	31
Gambar 4. 2 Pelabelan	32
Gambar 4. 3 Pembagian Data	32
Gambar 4. 4 Augmentasi dan Ekspor Dataset	34
Gambar 4. 5 Cek GPU	34
Gambar 4. 6 Instalasi Roboflow	35
Gambar 4. 7 Ekspor Dataset	35

Gambar 4. 8 Pelatihan Epochs.....	36
Gambar 4. 9 Kurva Pelatihan	38
Gambar 4. 10 Hasil Confusion Matrix	38
Gambar 4. 11 Hasil Deteksi.....	39
Gambar 4. 12 Halaman Beranda.....	40
Gambar 4. 13 Fitur Deteksi	41
Gambar 4. 14 Deteksi Objek	41
Gambar 4. 15 Tampilan About.....	42
Gambar 4. 16 Tampilan Color Palette	42
Gambar 4. 17 Tampilan Contact.....	43
Gambar 4. 18 Hasil Deteksi.....	45
Gambar 4. 19 Hasil Deteksi.....	45
Gambar 4. 20 Hasil Deteksi.....	45
Gambar 4. 21 Hasil Deteksi.....	46
Gambar 4. 22 Hasil Deteksi.....	46
Gambar 4. 23 Hasil Deteksi.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 4. 1 Hasil Pelatihan Epochs	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sistem	47
Tabel 4. 3 Pengujian Objek pada <i>Website</i>	48
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan F1-Score	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dataset

Lampiran 2. Pemrograman Pelatihan Model YOLOv8

Lampiran 3. Hasil Epochs

Lampiran 4. Pemrograman Pembuatan Website

Lampiran 5. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 6. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2