

DAFTAR ISI

	Hlm.
TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Kerangka Pemikiran.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	12
2.2.2 <i>Machine Learning</i>	13
2.2.3 <i>Deep Learning</i>	13
2.2.4 <i>Computer Vision</i>	13
2.2.5 Citra Digital.....	14
2.2.6 <i>Convolutional Neural Network</i>	14
2.2.7 <i>EfficientNet</i>	16
2.2.8 Penerapan <i>EfficientNet</i> dalam Klasifikasi Citra	17
2.2.9 <i>Skintone</i>	17

2.2.10 Klasifikasi <i>Skintone</i>	18
2.2.11 Kosmetik <i>Complexion</i>	19
2.2.12 Produk <i>Complexion</i> Fokus Penelitian	20
2.2.13 Hubungan dengan <i>Shade</i> Kosmetik	20
2.2.14 Sistem Rekomendasi	21
2.2.15 Pencocokan <i>Shade</i>	21
2.2.16 Evaluasi Model Klasifikasi	23
2.2.17 <i>Cross-Industry Standard Process for Data Mining</i> (CRISP-DM) .	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Metode yang digunakan.....	28
3.2 Urutan Pelaksanaan Penelitian	29
3.2.1 <i>Business Understanding</i>	29
3.2.2 <i>Data Understanding</i>	30
3.2.3 <i>Data Preparation</i>	32
3.2.4 <i>Modeling</i>	34
3.2.5 <i>Evaluation</i>	36
3.2.6 <i>Deployment</i>	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil	39
4.1.1 <i>Business Understanding</i>	39
4.1.2 <i>Data Understanding</i>	40
4.1.3 <i>Data Preparation</i>	50
4.1.4 <i>Modeling</i>	60
4.1.5 Evaluasi	64
4.1.6 <i>Deployment</i>	75
4.2. Pembahasan.....	83
BAB V PENUTUP.....	86

5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran.....	7
Gambar 2.1 Arsitektur CNN	15
Gambar 2.2 Arsitektur <i>EfficientNet</i>	16
Gambar 2.3 Skintone Berdasarkan Kadar Melanin.....	18
Gambar 2.4 Ilustrasi Kategori Klasifikasi <i>Skintone</i>	19
Gambar 2.5 <i>Confusion Matrix</i>	23
Gambar 2.6 Struktur CRISP-DM	25
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Alur Tahap <i>Business Understanding</i>	29
Gambar 3.3 Alur Tahap <i>Data Understanding</i>	30
Gambar 3.4 Alur Tahap <i>Data Preparation</i>	32
Gambar 3.5 Alur Tahap <i>Modeling</i>	35
Gambar 3.6 Alur Tahap Evaluasi	36
Gambar 3.7 Alur Tahap <i>Deployment</i>	37
Gambar 4.1 Pembagian <i>Dataset</i>	41
Gambar 4.2 <i>Import Library</i>	41
Gambar 4.3 <i>Load Data</i>	42
Gambar 4.4 Masing-masing <i>Dataset</i>	43
Gambar 4.5 Jumlah Data Perkelas	44
Gambar 4.6 Resolusi Citra <i>Dataset</i>	45
Gambar 4.7 Resolusi Citra <i>Dataset</i>	46
Gambar 4.8 Pemeriksaan Kualitas <i>Dataset</i>	48
Gambar 4.9 Hasil Pemeriksaan Kualitas <i>Dataset</i>	48
Gambar 4.10 Sampel <i>Dataset</i>	49
Gambar 4.11 Hasil Sampel <i>Dataset</i>	49
Gambar 4.12 Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 70:15:15	52
Gambar 4.13 Hasil Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 70:15:15.....	52
Gambar 4.14 Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 80:10:10	54
Gambar 4.15 Hasil Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 80:10:10.....	54

Gambar 4.16 Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 90:5:5	56
Gambar 4.17 Hasil Pembagian <i>Dataset</i> Skenario Rasio 90:5:5	56
Gambar 4.18 Augmentasi	58
Gambar 4.19 Hasil Augmentasi <i>Dataset</i> Rasio 70:15:15	58
Gambar 4.20 Hasil Augmentasi Data Rasio 80:10:10	59
Gambar 4.21 Hasil Augmentasi Data Rasio 90:5:5	59
Gambar 4.22 Pembangunan Arsitektur	61
Gambar 4.23 Output Model	61
Gambar 4.24 Konfigurasi <i>Callback</i>	63
Gambar 4.25 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Accuracy</i> Skenario 70:15:15	64
Gambar 4.26 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Loss</i> Skenario 70:15:15	65
Gambar 4.27 Hasil Evaluasi Rasio 70:15:15	66
Gambar 4.28 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Accuracy</i> Skenario 80:10:10	68
Gambar 4.29 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Loss</i> Skenario 80:10:10	68
Gambar 4.30 Hasil Evaluasi Rasio 80:10:10	69
Gambar 4.31 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Accuracy</i> Skenario 90:5:5	71
Gambar 4.32 Grafik <i>Training</i> dan <i>Validation Loss</i> Skenario 90:5:5	71
Gambar 4.33 Hasil Evaluasi Rasio 90:5:5	72
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Utama Sistem Rekomendasi <i>Shade Complexion</i>	77
Gambar 4.35 Tampilan Pemilihan File dari Perangkat	78
Gambar 4.36 Tampilan Hasil Deteksi <i>Skintone</i> dan Rekomendasi <i>Shade Foundation</i>	78
Gambar 4.37 Tampilan Rekomendasi <i>Shade Bedak</i>	79
Gambar 4.38 Tampilan Probabilitas Setiap Kelas <i>Skintone</i>	80
Gambar 4.39 Contoh Respons Kuesioner Validasi Eksternal	81
Gambar 4.40 Contoh Hasil Deteksi Sistem	81

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 2.1 <i>State of the Art</i>	10
Tabel 4.1 Teknik Augmentasi Data	58
Tabel 4.2 Konfigurasi Pelatihan Model	62
Tabel 4.3 Konfigurasi <i>Callbacks</i> Pelatihan Model	63
Tabel 4.4 <i>Classification Report</i> Skenario Rasio 70:15:15	67
Tabel 4.5 <i>Classification Report</i> Skenario Rasio 80:10:10	70
Tabel 4.6 <i>Classification Report</i> Skenario Rasio 90:5:5	73
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Pelatihan Model pada <i>Epoch</i> Terakhir	74
Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Evaluasi Ketiga Skenario <i>Split</i>	74
Tabel 4.9 Spesifikasi Sistem Aplikasi Web	76
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Validasi Eksternal.....	82

