

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Python</i>	5
2.2 <i>Google Colab</i>	6
2.3 VGG-16	6
2.3.1 <i>Fully Connected Layer</i>	7
2.3.2 <i>Convolutional layer</i>	9
2.3.3 <i>Pooling Layer</i>	12
2.4 <i>Android Studio</i>	13
2.5 <i>Firebase</i>	13
2.6 Dasar Teori dari <i>Image Search Engine</i>	14

2.7 Perhitungan Akurasi	14
2.8 Spesifikasi <i>Webcam</i> dan Kamera <i>Handphone</i>	16

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV DESAIN *IMAGE SEARCH ENGINE* DAN *MOBILE APPLICATION*

4.1 <i>Import pre-trained model VGG-16</i>	22
4.2 Membuat <i>Database</i> Gambar	24
4.3 Membuat <i>Mobile Application</i>	25
4.4 Akses Gambar dari <i>Firebase</i> ke <i>Google Colab</i>	32
4.5 <i>Preprocessing Input Image</i>	34
4.6 Memuat <i>Database</i>	34
4.7 <i>Feature Extraction</i>	35
4.8 Melakukan Perbandingan dengan Gambar pada <i>Database</i>	38
4.9 Mengirim Hasil Pencarian dengan <i>E-mail</i>	41

BAB V ANALISIS DAN HASIL

5.1 Menguji Performa <i>Image Search Engine</i>	46
5.1.1 Pengaruh <i>Angle</i> terhadap Hasil Pencarian	46
5.1.3 Pengaruh <i>Background</i> pada Gambar Input	56
5.1.4 Pengaruh Kualitas Gambar <i>Input</i> terhadap Hasil Pencarian.....	59
5.1.5 Pengaruh Gambar Hasil Tangkapan <i>Mobile Application</i> terhadap Akurasi	68

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	74
6.2 Saran	75

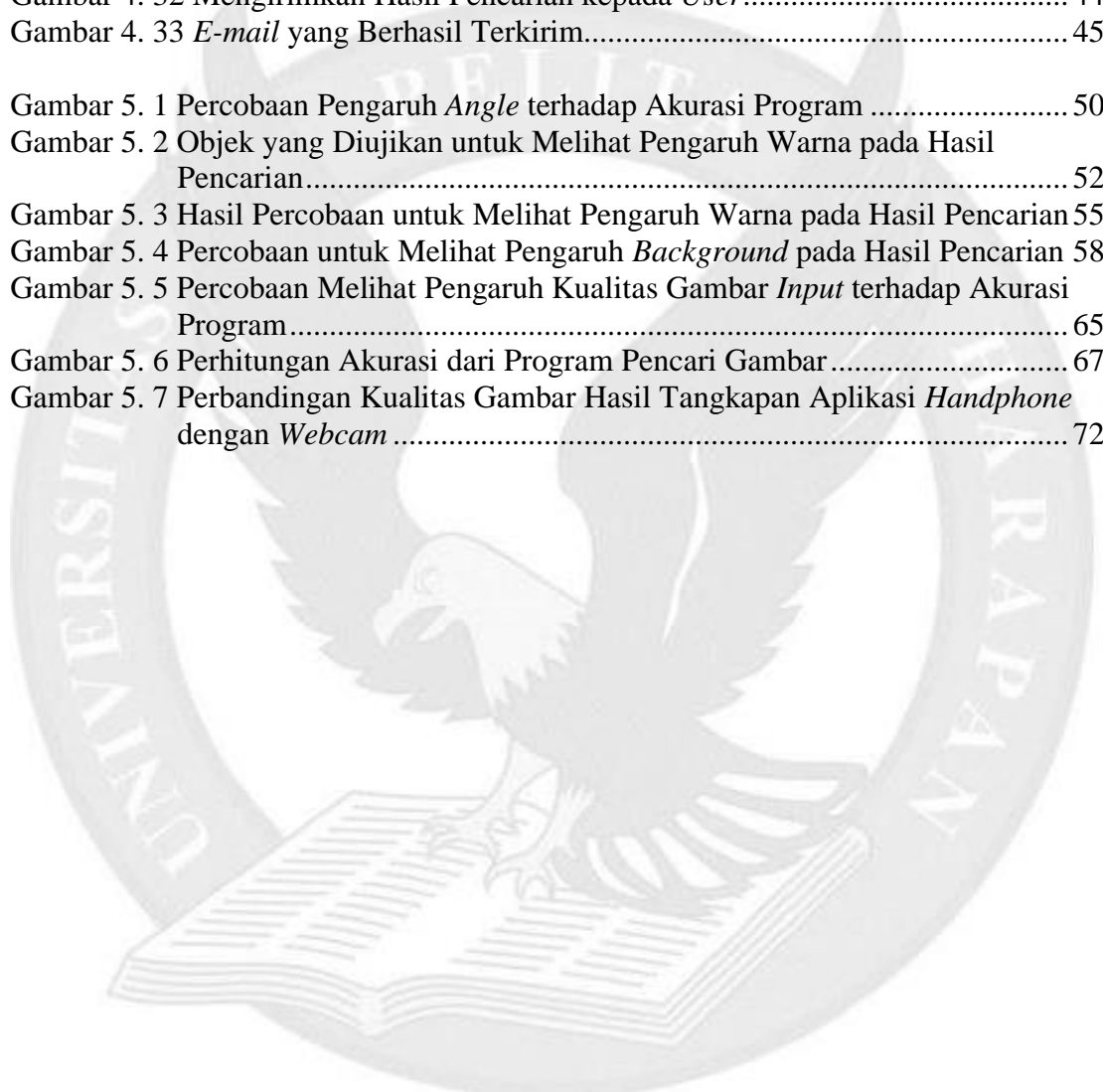
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

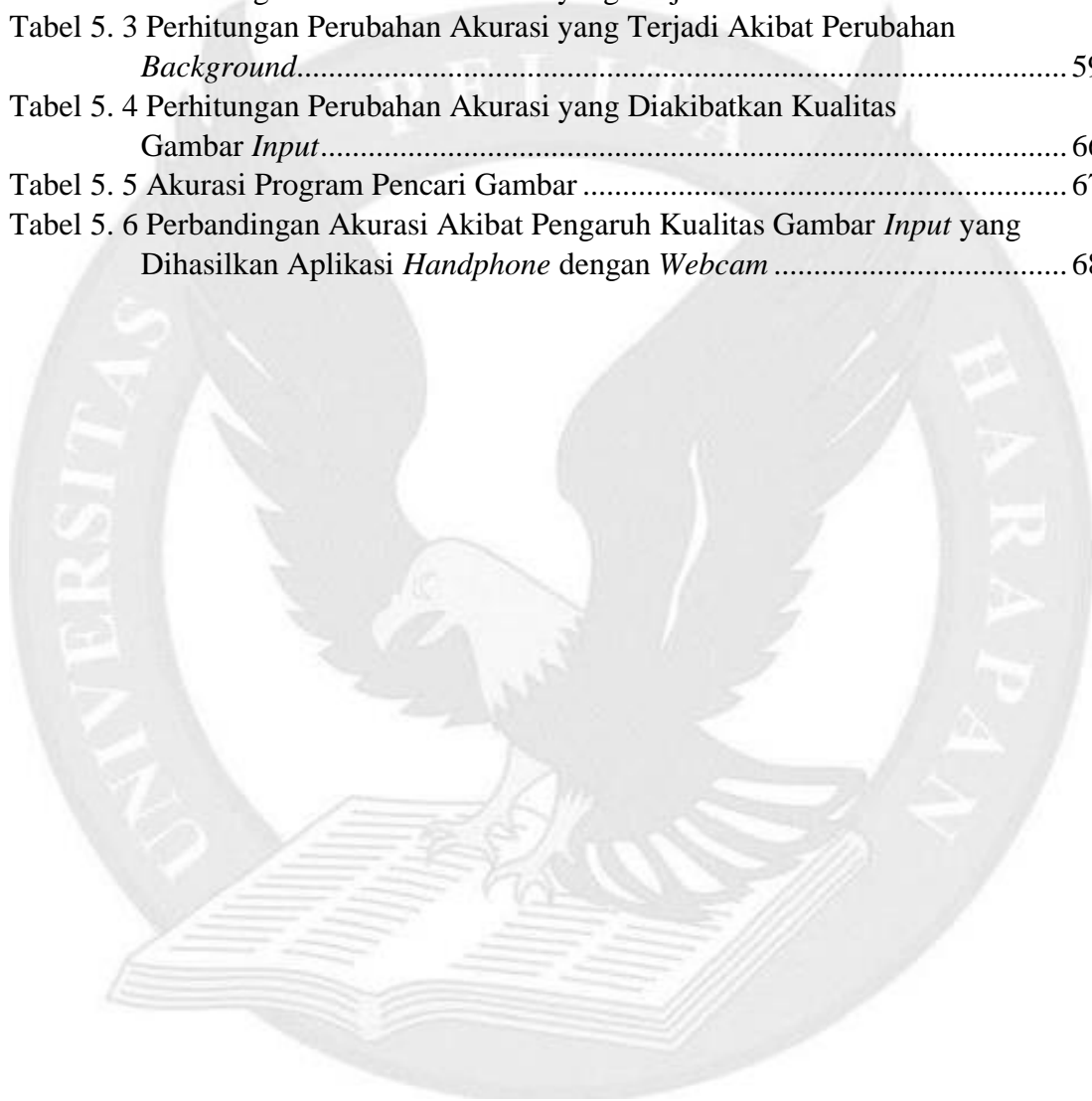
	halaman
Gambar 2. 1 Arsitektur VGG-16 [8].....	7
Gambar 2. 2 <i>Fully Connected Layer</i>	8
Gambar 2. 3 <i>Input</i> dari <i>Fully Connected Layer</i>	9
Gambar 2. 4 <i>Convolution Layer</i>	10
Gambar 2. 5 <i>Feature Hierarchy</i>	11
Gambar 2. 6 <i>Max Pooling Layer</i>	12
Gambar 2. 7 Contoh Perhitungan Akurasi	15
Gambar 3. 1 Alir Kerja	19
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Program	21
Gambar 4. 2 <i>Import Libraries</i> dan VGG-16	22
Gambar 4. 3 <i>Model Summary</i>	23
Gambar 4. 4 <i>Database</i> Gambar.....	25
Gambar 4. 5 Proses Akses File dan Unzip File.....	25
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Mobile Application</i>	26
Gambar 4. 7 Membuat Deklarasi Awal	27
Gambar 4. 8 Menyimpan Lokasi <i>Firestore</i>	27
Gambar 4. 9 <i>Method</i> untuk <i>Button Camera</i> dan <i>Gallery</i>	28
Gambar 4. 10 Permintaan Akses Kamera	29
Gambar 4. 11 Membuka Kamera.....	30
Gambar 4. 12 <i>Method</i> untuk Unggah Gambar kepada <i>Firestore</i>	31
Gambar 4. 13 <i>Upload</i> Gambar kepada <i>Firestore</i>	32
Gambar 4. 14 <i>Import</i> Gambar dari <i>Firestore</i> menuju <i>Google Colab</i>	33
Gambar 4. 15 <i>Storage Bucket</i>	33
Gambar 4. 16 Rotasi Gambar 270 derajat.....	34
Gambar 4. 17 <i>Preprocess Input Image</i>	34
Gambar 4. 18 Memuat <i>Database</i>	35
Gambar 4. 19 Membentuk <i>Variable</i> yang Merupakan <i>Output</i> dari <i>Layer FC2</i>	35
Gambar 4. 20 Melakukan <i>Feature Extraction</i> pada aa.jpg	35
Gambar 4. 21 <i>Output</i> yang Dihasilkan dari <i>Layer FC2</i> untuk aa.jpg	36
Gambar 4. 22 Hasil <i>Feature Extraction</i> dari Gambar <i>Keyboard</i>	37
Gambar 4. 23 Memanfaatkan <i>Library Distance</i> untuk Membandingkan Hasil <i>Feature Extraction</i>	37
Gambar 4. 24 Mengambil Lima Gambar dengan <i>Distances</i> Terkecil	37
Gambar 4. 25 Perbandingan Jumlah Hasil <i>Feature Extraction</i> dari Gambar <i>Handphone</i>	38
Gambar 4. 26 <i>Transform Features</i> dari 4096 menjadi 300 elemen	39

Gambar 4. 27 <i>Scipy Distance</i> untuk Perbandingan Gambar.....	39
Gambar 4. 28 Hasil dari Pencarian	40
Gambar 4. 29 Hasil Pencarian dari Gambar <i>Input</i> Memanfaatkan Aplikasi <i>Handphone</i>	41
Gambar 4. 30 Mengubah <i>Array</i> menjadi <i>result.jpg</i>	42
Gambar 4. 31 Penyimpanan Nama <i>File</i> dari Hasil Pencarian.....	43
Gambar 4. 32 Mengirimkan Hasil Pencarian kepada <i>User</i>	44
Gambar 4. 33 <i>E-mail</i> yang Berhasil Terkirim.....	45
Gambar 5. 1 Percobaan Pengaruh <i>Angle</i> terhadap Akurasi Program	50
Gambar 5. 2 Objek yang Diujikan untuk Melihat Pengaruh Warna pada Hasil Pencarian.....	52
Gambar 5. 3 Hasil Percobaan untuk Melihat Pengaruh Warna pada Hasil Pencarian	55
Gambar 5. 4 Percobaan untuk Melihat Pengaruh <i>Background</i> pada Hasil Pencarian	58
Gambar 5. 5 Percobaan Melihat Pengaruh Kualitas Gambar <i>Input</i> terhadap Akurasi Program.....	65
Gambar 5. 6 Perhitungan Akurasi dari Program Pencari Gambar	67
Gambar 5. 7 Perbandingan Kualitas Gambar Hasil Tangkapan Aplikasi <i>Handphone</i> dengan <i>Webcam</i>	72



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 5. 1 Perhitungan Perubahan Akurasi yang Terjadi Akibat Perubahan <i>Angle</i> ..	51
Tabel 5. 2 Perhitungan Perubahan Akurasi yang Terjadi Akibat Perubahan Warna ..	56
Tabel 5. 3 Perhitungan Perubahan Akurasi yang Terjadi Akibat Perubahan <i>Background</i>	59
Tabel 5. 4 Perhitungan Perubahan Akurasi yang Diakibatkan Kualitas Gambar <i>Input</i>	66
Tabel 5. 5 Akurasi Program Pencari Gambar	67
Tabel 5. 6 Perbandingan Akurasi Akibat Pengaruh Kualitas Gambar <i>Input</i> yang Dihasilkan Aplikasi <i>Handphone</i> dengan <i>Webcam</i>	68



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A Program Pencari Gambar	1-1
Lampiran B <i>Logbook</i>	B-1
Lampiran C Implementasi <i>Machine Learning</i> untuk Membuat <i>Image Search Engine</i> berdasarkan Analisis Similaritas	C-2
Lampiran D Laporan Hasil Uji <i>Turnitin</i>	D-2