

ABSTRAK

Stefanus Kevin Joses:

Skripsi

Aplikasi Pemilihan Model Rambut Pria Berdasarkan Bentuk Wajah
Berbasis Android

Saat ini, ketika seseorang pergi ke salon atau ke tempat untuk memotong rambut, seringkali tidak bisa menentukan model rambut. Apabila model rambut yang dipikirkan tidak sesuai biasanya membuat turunya nilai penampilan seseorang. Karena rambut merupakan salah satu faktor utama dalam nilai penampilan.

Untuk dapat menentukan model rambut yang sesuai, menurut pendapat dari (Philips, 2015), (Popsugar, 2012), (Ray, 2015), dan (Shunatona, 2016) bentuk wajah merupakan faktor yang sangat penting dalam penentuan model rambut, ketidak samaan model rambut dan bentuk wajah akan menyebabkan rendahnya nilai penampilan seseorang. Maka dari itu penulis mengusulkan aplikasi pemilihan model rambut pria berdasarkan bentuk wajah berbasis android.

Hasil pelatihan aplikasi ini dalam menentukan bentuk wajah seseorang memiliki akurasi sebesar 90.952% dan dari 5 hairstylist yang melakukan pengujian terhadap aplikasi ini berkata bahwa aplikasi ini membantu pelanggan untuk menentukan model rambut yang sesuai dengan bentuk wajah mereka.

Kata Kunci:

Aplikasi Mobile, Android, Backpropagation, OpenCV, EmguCV, Haar Cascade, Cascade Classifier.

ABSTRACT

Stefanus Kevin Joses:

Undergraduate Thesis

Men's Hair Selection Android Application Based by Their Face Shape

Currently, when someone went to barber, they usually can't decide which hair models that they want. When the hairstyle that the hairstylist choose didn't match, it can make people have bad appereances. Because good hairstyle its one of the important part to make good appereances.

To decide hairstyle that looks good on someone, by the opinion of (Philips, 2015), (Popsugar, 2012), (Ray, 2015), and (Shunatona, 2016), face shape is the most important thing for choosing hairstyle that looks good on someone, if the hairstyle didn't match with their face shape, they will have a bad appereances. So by that factor the writer want to develop an android application for choosing a man's hairstyle based on his face shape.

The accuracy of this application training for determine a man's face shape development is 90.952% and the result from the survey to 5 hairstylist, they say that this application is really help people choose what kind of hairstyle that suit them.

Keywords:

Mobile Application, Android, Backpropagation, OpenCV, EmguCV, Haar Cascade, Cascade Classifier.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SEGMENT PROGRAM	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Skripsi	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
2. LANDASAN TEORI	7
2.1 Android Operating System	7
2.2 Android Studio	7
2.3 Emgucv.....	8
2.4 Backpropagation.....	8
2.5 Feature Extraction	11
2.6 Edge Detection	11
2.7 Rumus yang akan digunakan untuk menentukan bentuk wajah.....	11
2.8 Model rambut yang akan digunakan	14
2.9 Hasil Survey Hairstylist.....	20
2.10 Aplikasi Pemanding Snapchat.....	20

2.11	Penelitian Pembeding Aplikasi Simulasi Bentuk Rambut Dengan Menggunakan Foto Wajah Berbasis Desktop	20
3.	ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	21
3.1	Analisis dari penelitian sebelumnya	21
3.2	Penentuan Bentuk Wajah	21
3.3	Survey dengan Hairstylist.....	22
3.4	Arsitektur Sistem	23
3.5	Garis besar sistem kerja perangkat lunak <i>training</i>	25
3.5.1	Pendeteksian wajah	25
3.5.2	Pengekstraksian fitur – fitur wajah	27
3.5.3	Eyebrow Calc	28
3.5.4	Forehead Calc	29
3.5.5	Cheekbones Calc	30
3.5.6	Jawline Calc	31
3.5.7	Jawline Calc Alt	31
3.5.8	Backpropagation	32
3.6	Garis besar sistem kerja perangkat lunak penamaan model rambut.....	35
3.6.1	Pendeteksian wajah	37
3.6.2	Pengekstraksian fitur – fitur wajah	37
3.6.3	Penentuan bentuk wajah	37
3.7	Garis besar sistem kerja perangkat lunak pemilihan model rambut.....	40
3.7.1	Pendeteksian wajah menggunakan Cascade Classifier dari OpenCV.....	41
3.7.2	Pengekstraksian fitur-fitur wajah	41
3.7.3	Penentuan bentuk wajah <i>user</i>	41
3.7.4	Penempelan wajah <i>user</i> pada <i>template</i> bentuk wajah.....	41
3.7.5	<i>Generate</i> model rambut	43
3.7.6	Penempelan model rambut ke wajah <i>user</i>	43
3.8	Design Interface.....	43
3.8.1	Training program	43

3.8.2	Aplikasi penamaan model rambut.....	45
3.8.3	Splash Screen	46
3.8.4	Halaman utama	47
3.8.5	Halaman <i>preview</i> bentuk wajah	49
3.8.6	Halaman pemilihan model rambut.....	50
3.8.7	Halaman pemilihan model rambut <i>continue</i>	51
3.8.8	Halaman <i>preview</i> keseluruhan	51
4.	IMPLEMENTASI SISTEM	52
4.1	Implementasi Dari Perangkat Lunak <i>Training</i> yang Dibuat pada Desktop	52
4.1.1	<i>Library</i> yang Digunakan	52
4.1.2	Segmen Program dari Perangkat Lunak.....	53
4.2	Implementasi Dari Perangkat Lunak Penggolongan yang Dibuat pada Desktop	69
4.2.1	<i>Library</i> yang Digunakan	69
4.2.2	Segmen Program dari Perangkat Lunak.....	69
4.3	Implementasi Dari Perangkat Lunak Pemilihan Model Rambut yang Dibuat pada Android	75
4.3.1	<i>Library</i> yang Digunakan	75
4.3.2	Segmen Program dari Perangkat Lunak.....	76
5.	PENGUJIAN SISTEM	114
5.1	Penggunaan Sistem.....	114
5.2	Pengujian Sistem	119
5.2.1	Pengujian <i>Backpropagation</i>	120
5.2.2	Pengujian keakurasian pendeteksian wajah	123
5.2.3	Pengujian kepada device	127
5.2.4	Pengujian kepada hairstylist.....	130
5.2.5	Pengujian kepada <i>user</i>	131
6.	KESIMPULAN DAN SARAN	140

6.1	Kesimpulan.....	140
6.2	Saran.....	140
DAFTAR REFERENSI.....		141

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil jawaban dari pertanyaan survey	22
Tabel 4.1 Daftar fungsi dan prosedur yang digunakan pada <i>main class</i>	53
Tabel 4.2 Daftar fungsi dan prosedur yang digunakan pada <i>backpropagation class</i>	54
Tabel 4.3 Daftar fungsi dan prosedur yang digunakan pada <i>main class</i>	70
Tabel 4.4 Daftar fungsi dan prosedur yang digunakan pada <i>feedforward class</i>	71
Tabel 4.5 Daftar <i>Class</i> yang ada didalam program.....	77
Tabel 5.7 Hasil pengujian <i>backpropagation</i>	122
Tabel 5.8 Hasil percobaan syarat dan <i>learning rate</i>	123
Tabel 5.5 Hasil dari percobaan aplikasi	124
Tabel 5.6 Hasil pengujian dengan konfigurasi optimal	127
Tabel 5.4 Spesifikasi dan Merk setiap <i>device</i>	128
Tabel 5.1 Hasil pendeteksian dan perhitungan wajah <i>user</i>	133
Tabel 5.2 Foto <i>user</i> beserta aplikasi.....	136
Tabel 5.3 Hasil aplikasi.....	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Template</i> bentuk wajah (Philips, 2015).....	13
Gambar 2.2 Model rambut <i>spiky</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	14
Gambar 2.3 Model rambut <i>crew</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	15
Gambar 2.4 Model rambut <i>bangs</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	15
Gambar 2.5 Model rambut <i>bob</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	16
Gambar 2.6 Model rambut <i>pompadour</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.)	17
Gambar 2.7 Model rambut <i>mohawk</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	17
Gambar 2.8 Model rambut <i>curly</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	18
Gambar 2.9 Model rambut <i>afro</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	18
Gambar 2.10 Model rambut <i>buzz</i> (Haircut Names For Men – Types of Haircuts, t.thn.).....	19
Gambar 2.11 Model rambut <i>bald</i> (pinterest, t.thn.).....	19
Gambar 3.1 Arsitektur dan Cara Kerja Sistem	22
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> proses perangkat lunak <i>training</i>	23
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> pendeteksian wajah.....	24
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> pengekstraksian fitur – fitur wajah.....	25
Gambar 3.5 Perhitungan wajah.....	26
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> fungsi <i>EyeBrowCalc</i>	27
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> fungsi <i>ForeheadCalc</i>	28
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> fungsi <i>JawlineCalcAlt</i>	30

Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> proses <i>backpropagation</i> bagian 1	31
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> proses <i>backpropagation</i> bagian 2	32
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> proses <i>backpropagation</i> bagian 2	32
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> proses <i>backpropagation</i> bagian 4	33
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> proses <i>backpropagation</i> bagian 5	33
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> proses penamaan model rambut	34
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> proses penentuan bentuk wajah <i>part 1</i>	36
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> proses penentuan bentuk wajah <i>part 2</i>	36
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> proses penentuan bentuk wajah <i>part 3</i>	37
Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> proses penentuan bentuk wajah <i>part 5</i>	37
Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> proses sistem perangkat lunak pemilihan model rambut secara garis besar	38
Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> penempelan wajah <i>user</i>	40
Gambar 3.21 Desain training program.....	42
Gambar 3.22 Desain aplikasi penamaan model rambut.....	43
Gambar 3.23 Desain <i>splash screen</i>	44
Gambar 3.24 Desain halaman utama	45
Gambar 3.25 Desain halaman <i>preview</i> bentuk wajah	46
Gambar 3.26 Desain halaman pemilihan model rambut.....	48
Gambar 3.27 Desain halaman <i>preview</i> keseluruhan	49
Gambar 5.1 Halaman kedua sebagai halaman utama dari aplikasi.....	111
Gambar 5.2 Halaman ketiga.....	112
Gambar 5.3 Tampilan halaman pemilihan model rambut <i>part 1</i>	113
Gambar 5.4 Tampilan halaman pemilihan model rambut <i>part 2</i>	113
Gambar 5.5 Tampilan halaman pemilihan model rambut <i>continue part 1</i>	114
Gambar 5.6 Tampilan halaman pemilihan rambut <i>continue part 2</i>	115
Gambar 5.7 Tampilan halaman <i>save</i>	116
Gambar 5.8 Xiaomi Mi Max.....	125
Gambar 5.9 Oppo F1 Plus.....	125
Gambar 5.10 Oppo Neo 7	126
Gambar 5.11 Samsung Galaxy A7 (2016).....	126

Gambar 5.12 Samsung Galaxy Tab S127

DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segmen Program 4.1 Source code dari <code>cheekbonesCalc</code>	52
Segmen Program 4.2 Source code dari <code>eyebrowCalc</code>	54
Segmen Program 4.3 Source code dari <code>foreheadCalc</code>	55
Segmen Program 4.4 Source code dari <code>jawlineCalc</code>	56
Segmen Program 4.5 Source code dari <code>jawlineCalcAlt</code>	58
Segmen Program 4.6 Source code dari <code>forward_pass</code>	59
Segmen Program 4.7 Source code dari <code>init_target</code>	60
Segmen Program 4.8 Source code dari <code>init_weight</code>	60
Segmen Program 4.9 Source code dari <code>init_net</code>	61
Segmen Program 4.10 Source code dari <code>train</code>	62
Segmen Program 4.11 Source code dari <code>save</code>	63
Segmen Program 4.12 Source code dari <code>backward_pass</code>	64
Segmen Program 4.13 Source code dari <code>mse</code>	66
Segmen Program 4.14 Source code dari <code>save_to_file</code>	69
Segmen Program 4.15 Source code dari <code>init_weight</code>	71
Segmen Program 4.16 Source code dari <code>start</code>	72
Segmen Program 4.17 Source code <code>class SplashScreen</code>	76
Segmen Program 4.18 Source code <code>class MainActivity</code>	76
Segmen Program 4.19 Source code <code>class newException</code>	89
Segmen Program 4.20 Source code <code>class PreviewBentukWajah</code>	90
Segmen Program 4.21 Source code <code>class PemilihanModelRambut</code>	93
Segmen Program 4.22 Source code <code>class PemilihanModelRambutContinue</code>	102
Segmen Program 4.23 Source code <code>class HalamanSave</code>	107
Segmen Program 4.24 Source code <code>class WajahAdapter</code>	109

DAFTAR PERSAMAAN

Rumus 2.1 Inisialisasi.....	9
Rumus 2.2 <i>binary sigmoid function</i>	10
Rumus 2.3 <i>output</i> dari <i>hidden layer</i>	10
Rumus 2.4 <i>output</i> dari <i>output layer</i>	10
Rumus 2.5 <i>error gradient</i> yang ada di <i>output layer</i>	10
Rumus 2.6 <i>error</i>	10
Rumus 2.7 <i>weight corrections</i> dari <i>output layer</i>	10
Rumus 2.8 <i>weight update</i> dari <i>output layer</i>	10
Rumus 2.9 <i>error gradient</i> yang ada di <i>hidden layer</i>	11
Rumus 2.10 <i>weight corrections</i> dari <i>hidden layer</i>	11
Rumus 2.11 <i>Weight update</i> dari <i>hidden layer</i>	11