



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN *FRAME*
KACAMATA BERDASARKAN BENTUK WAJAH
DENGAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK***

SKRIPSI



Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Stephen Young

14110310051

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan / penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah skripsi yang telah saya tempuh dan status keserjanaan strata satu yang sudah diterima akan dicabut.

Tangerang, 2 Agustus 2018

A handwritten signature in blue ink is written over a yellow and green 6000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "METERAI TEMPEL", "18346AFF247384426", "6000", and "ENAM RIBURUPIAH".

Stephen Young

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

“Perancangang Aplikasi Pemilihan *Frame* Kacamata Berdasarkan Bentuk Wajah dengan Metode *Convolutional Neural Network*”

oleh

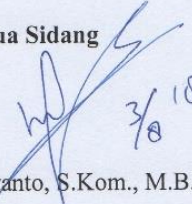
Stephen Young

telah diajukan pada hari Selasa, 24 Juli 2018,

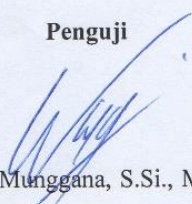
pukul 10.30 s.d 11.30 dan dinyatakan lulus

dengan susunan penguji sebagai berikut.

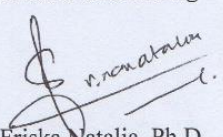
Ketua Sidang


Enrico Siswanto, S.Kom., M.B.A.

Penguji

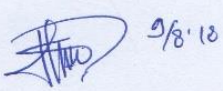

Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

Dosen Pembimbing


Friska Natalia, Ph.D.

Disahkann oleh

Ketua Program Studi Sistem Informasi - UMN


Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN *FRAME* KACAMATA BERDASARKAN BENTUK WAJAH DENGAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL* *NETWORK*

ABSTRAK

Oleh: Stephen Young

Salah satu contoh aplikasi yang sedang *trend* adalah aplikasi *face recognition* atau pengenalan wajah pada Snapchat. Penggunaan aplikasi *social media* tersebut hanya sebatas *entertainment*, dengan begitu ingin memperluas penggunaan *face recognition* dalam ranah *fashion* terutama dalam pemilihan *frame* kacamata. Dalam memilih *frame* kacamata untuk setiap individu berbeda-beda agar terlihat bagus. Memilih *frame* kacamata bukan sekedar melihat *design* dari *frame* kacamataanya saja tetapi melihat kesesuaian bentuk wajahnya.

Dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* akan mengidentifikasi bentuk wajah seseorang apakah berbentuk wajah *oval* atau bukan. Metode tersebut akan diimplementasi ke dalam OS Android dan dengan pembangunan model menggunakan bahasa pemrograman Python. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat langsung digunakan oleh pengguna dengan cara menginput gambar wajah, kemudian setelah teridentifikasi berbentuk wajah *oval*, maka *frame* rekomendasi akan muncul dan pengguna dapat memilih *frame* kacamata tersebut untuk melihat hasil penggunaan *frame* pada wajah pengguna. Melalui aplikasi rekomendasi *frame* kacamata ini pengguna dapat mencoba berbagai macam *frame* kacamata dengan praktis daripada harus mencoba *frame* kacamata dalam bentuk fisik satu – persatu. Agar dapat mengukur fungsionalitas dan kepuasan *user* terhadap aplikasi, maka akan dilakukan UAT kepada sebelas responden. Dari hasil UAT dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi bernama Justfit mendapatkan *feedback* yang positif dari responden dalam hal mengidentifikasi bentuk wajah *oval*. Fungsionalitas pada aplikasi juga berjalan sesuai dengan fungsinya, tetapi tingkat kepuasan responden tidak mencapai hasil yang memuaskan. Keakuratan aplikasi dalam menempelkan *frame* kacamata tersebut pada bagian mata responden didapat delapan responden yang gagal dan tiga responden yang sukses, sehingga hanya 27% tingkat kepuasan responden.

Kata kunci: *Android*, Bentuk Wajah, *Convolutional Neural Network*, *Frame* Kacamata, *Viola-Jones*

DESIGNING APPLICATION OF THE EYEGLASSES FRAME SELECTION BASED ON FACE SHAPE WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK METHOD

ABSTRACT

By: Stephen Young

One example of an application that are trend is the application of face recognition on Snapchat. The use of social media applications is simply limited to entertainment, so would like to expand the use of face recognition in the realm of fashion, especially in the selection of frame glasses. In choosing eyeglass frames for each individual different to make it look good. Chossing a frame rather than just looking at the design of the frames, but look at his face shape suitability.

By using Convolutionl Neural Network, will detect the faces of users to identify a person's face shape is it oval or not. These methods will be implemented into the Andorid OS and using Python Language for building the model. The results of this research is an application that can be directly used by the user by input an image of face, then after the input image is identified as oval face shape, the frame recommendations will appear and the user can choose a frame to see the result on the input image. Through these application, users can try bunch of frames with practical rather than having to try it in physically one by one. In order to measure application functionally and user satisfaction, will using UAT form to eleven respondents. The results can be drawn the conclusion that the application called Justfit get positif feedback from respondents in term of identifying the oval face shape. The functionality of the application also runs in accordance with its functions, but the level of satisfaction did not achieve satisfactory result. The accuracy of the application in attaching the frame in the eyes obtained eight respondents who fail and three respondents who successfully, so that only 27% of our satisfaction level of respondents.

Keywords: Android, Face Shape, Convolutional Neural Network, Eyeglass Frames, Viola-Jones

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Perancangang Aplikasi Pemilihan *Frame* Kacamata Berdasarkan Bentuk Wajah dengan Metode *Active Shape Model*” tepat pada waktunya.

Dengan berakhirnya proses penulisan skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universitas Multimedia Nusantara yang telah memfasilitasi penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Multimedia Nusantara sehingga dapat membantu penulis dalam mengerjakan laporan skripsi ini hingga selesai.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.
2. Ibu Friska Natalia, Ph.D., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penulisan skripsi.
3. Kedua orang tua serta keluarga penulis yang telah membesarkan penulis hingga jenjang pendidikan ini. Terima kasih atas didikan, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan hingga saat ini.

4. Bapak Justin selaku tutor pribadi yang selalu mendukung dan mengajarkan mengenai hal – hal terkait dengan penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Duana selaku konsultan pribadi yang selalu mendukung penulis dan memberi arahan hingga saat ini.
6. Teman-teman angkatan 2014 yang telah menjadi sahabat sekaligus keluarga dalam menuntun ilmu.

Penulis meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam pembuatan laporan magang ini. Akhir kata, penulis berharap laporan magang ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Tangerang, 2 Agustus 2018

Penulis

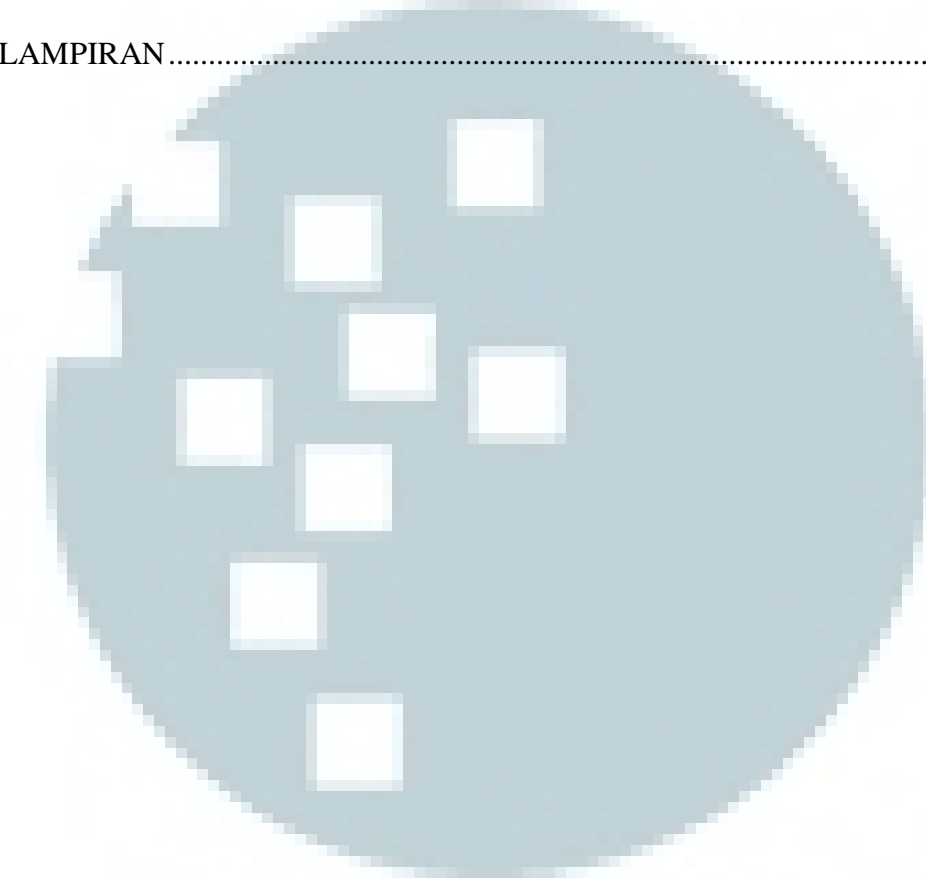
UMMN

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Hasil Keluaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	6
2.2.2. <i>Viola-Jones Algorithm</i>	10
2.2.3. <i>Face API</i>	13
2.2.4. Python.....	15
2.2.5. Android.....	15

2.2.6.	<i>Rapid Application Development</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1.	Objek Penelitian	18
3.2.	Metode Penelitian.....	18
3.2.1.	Metode Penyelesaian Masalah	20
3.3.	Perancangan Sistem.....	22
3.3.1.	<i>Requirement Planning</i>	23
3.3.2.	<i>Design System</i>	23
3.3.3.	<i>Implementation</i>	24
3.4.	Variabel Penelitian	26
3.5.	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6.	Teknik Olah Data	26
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1.	Pengumpulan Data.....	28
4.2.	Perancangan Sistem.....	30
4.2.1	Perencanaan <i>Requirement</i>	30
4.2.2	Membangun Sistem (<i>RAD Design Workshop</i>)	31
4.3.	Implementasi	38
4.3.1.	<i>Training Data</i>	38
4.3.2.	<i>Testing Data</i>	47
4.3.3.	<i>Face Detector & Frame Selection</i>	48
4.3.4.	<i>User Interface</i>	56
4.4.	<i>Construction & Verification</i>	62
4.5.	Analisa dan Diskusi.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		65

5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70



UMN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Konvolusi.....	8
Gambar 2.2. <i>Max Pooling</i>	9
Gambar 2.3. Pola Fitur Haar	10
Gambar 2.4. Perhitungan Citra Integral	11
Gambar 2.5. Penentuan Nilai Piksel	11
Gambar 2.6. <i>Cascade Classifier</i>	13
Gambar 2.7. <i>Face Orientation</i>	14
Gambar 2.8. <i>Rapid Application Development</i>	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	19
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Penelitian	21
Gambar 3.3. Model RAD	22
Gambar 3.4. Diagram Alir Penerapan CNN	25
Gambar 4.1. Contoh Data Citra Wajah Manusia	29
Gambar 4.2. <i>Script</i> Mengunduh Gambar	30
Gambar 4.3. <i>Flowchart Diagram</i>	32
Gambar 4.4. <i>Usecase Diagram</i>	33
Gambar 4.5. Input Gambar <i>Activity Diagram</i>	34
Gambar 4.6. Memilih <i>Frame Kacamata Activity Diagram</i>	36
Gambar 4.7. <i>Script Training Data</i>	38
Gambar 4.8. <i>Add Argument</i>	39
Gambar 4.9. <i>Data Array</i>	39
Gambar 4.10. <i>Resize Image</i>	40
Gambar 4.11. <i>Change Label</i>	40
Gambar 4.12. <i>Range Scale Intensity</i>	40
Gambar 4.13. <i>Split Data</i>	41
Gambar 4.14. <i>Convolutional Layer 1</i>	42
Gambar 4.15. <i>Pooling Layer 1</i>	42
Gambar 4.16. <i>Convolutional dan Pooling Layer 2</i>	43

Gambar 4.17. <i>Flatten Function</i>	43
Gambar 4.18. <i>Dense Function</i>	44
Gambar 4.19. <i>Compiling Model</i>	44
Gambar 4.20. <i>Create Model</i>	44
Gambar 4.21. <i>Plotting</i>	45
Gambar 4.22. <i>Grafik Keakurata Data</i>	46
Gambar 4.23. <i>Script Testing Data</i>	47
Gambar 4.24. <i>Hasil Prediksi</i>	48
Gambar 4.25. <i>Fungsi Camera</i>	49
Gambar 4.26. <i>Face Detector</i>	49
Gambar 4.27. <i>Landmark</i>	50
Gambar 4.28. <i>Encoding</i>	50
Gambar 4.29. <i>POST Parameter</i>	51
Gambar 4.30. <i>Link Server</i>	51
Gambar 4.31. <i>Script Server</i>	52
Gambar 4.32. <i>Assets</i>	52
Gambar 4.33 <i>Eye Coordinat</i>	53
Gambar 4.34. <i>Oval Shape Condition</i>	53
Gambar 4.35. <i>Not Oval Shape Condition</i>	54
Gambar 4.36. <i>Hasil Identifikasi</i>	54
Gambar 4.37. <i>Parameter Try Frame</i>	55
Gambar 4.38. <i>Try Frame</i>	55
Gambar 4.39. <i>Logo Aplikasi</i>	56
Gambar 4.40. <i>Tampilan Loading</i>	56
Gambar 4.41. <i>Tampilan Homepage</i>	57
Gambar 4.42. <i>Tampilan Open Camera</i>	58
Gambar 4.43. <i>Tampilan List Frame Kacamata</i>	59
Gambar 4.44. <i>Tampilan Not Oval</i>	60
Gambar 4.45. <i>Tampilan Try On</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3.1. Metode Penelitian	20
Tabel 3.2. Perbandingan Model Pembangunan Sistem.....	22
Tabel 4.1 Bentuk Wajah dan <i>Frame</i> Kacamata	31
Tabel 4.2. Perbedaan Sebelum dan Sesudah Dilakukan Penelitian	63



UMN

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Rumus Perhitungan Nilai Pikel 12

