

**PENERAPAN ALGORITMA HAAR LIKE FEATURE  
UNTUK DETEKSI PORNOGRAFI  
SKRIPSI**



disusun oleh:

**Alif Arya Wiranda**

**15.11.8735**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**



**PENERAPAN ALGORITMA HAAR LIKE FEATURE  
UNTUK DETEKSI PORNOGRAFI  
SKRIPSI**

**untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika**



disusun oleh:

**Alif Arya Wiranda  
15.11.8735**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**PENERAPAN ALGORITMA HAAR LIKE  
UNTUK DETEKSI PORNOGRAFI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Alif Arya Wiranda  
15.11.8735**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 Agustus 2018

**Dosen Pembimbing,**



**Hartatik, S.T., M.Cs.**

**NIK. 190302232**

**PENGESAHAN  
SKRIPSI  
PENERAPAN ALGORITMA HAAR LIKE  
UNTUK DETEKSI PORNOGRAFI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Alif Arya Wiranda**

**15.11.8735**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Oktober 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Barka Satya, M.Kom**

**NIK. 190302126**

**Dina Maulina, M.Kom**

**NIK. 190302250**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**

**NIK. 190302231**

**Tanda Tangan**







Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 17 Oktober 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

  
**Krisnawati, S.Si, M.T.**

**NIK. 190302038**



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Oktober 2018 .



Alif Arya Wiranda

NIM. 15.11.8735

## MOTTO

"Man jadda wa jadda, Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. "  
(QS. Al Insyirah : 6)

"Sebaik-baik kalian adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain." (HR. Tirmidzi)

"Begitu kamu memilih harapan, segalanya mungkin." (Christopher Reeve)

"Cobalah untuk tidak menjadi orang yang sukses, tetapi cobalah untuk menjadi orang yang berharga." (Albert Einstein)

"Anda harus mengharapkan hal-hal hebat dari diri Anda sebelum Anda dapat melakukannya." (Michael Jordan)

"Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak." (Aldus Huxley)

"Bekerja keras dan bersikap baiklah. Hal luar biasa akan terjadi."

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ini dapat terselesaikan dengan sebaik – baiknya, tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak.

Skripsi ini saya persembahkan dengan rasa syukur kepada saksi dan penolong seumur hidupku, Allah SWT

Untuk Muhammad Jaga jazakillah atas bimbingan, ilmu, alur berfikir, kerja keras dan pengorbanannya.

Untuk Keluargaku atas pengertian dan harapan kalian, semoga Allah kuatkan kami untuk selalu berbakti.

Untuk sahabatku Nicholas Ng, Hwang Yao Quan dan Annisa Dewi Priyanti yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberi masukan dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma Haar Like Feature untuk Deteksi Pornografi” dengan sebaik – baiknya, Tidak lupa sholawat serta dalam penulis haturkan kepada junjungan umat Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat Islam dari jaman jahiliyah ke jaman yang penuh ilmu pengetahuan.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Sudarmawan, MT Selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Hartatik, S.T., M.Cs. Selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi ini.
4. Para Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama penulis kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan baik moril ataupun materil.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.



Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan – kekurangan dan kelemahan – kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 22 Oktober 2018

Nama Lengkap

NIM

Tanda Tangan

Alif Arya Wiranda

15.11.8735



## DAFTAR ISI

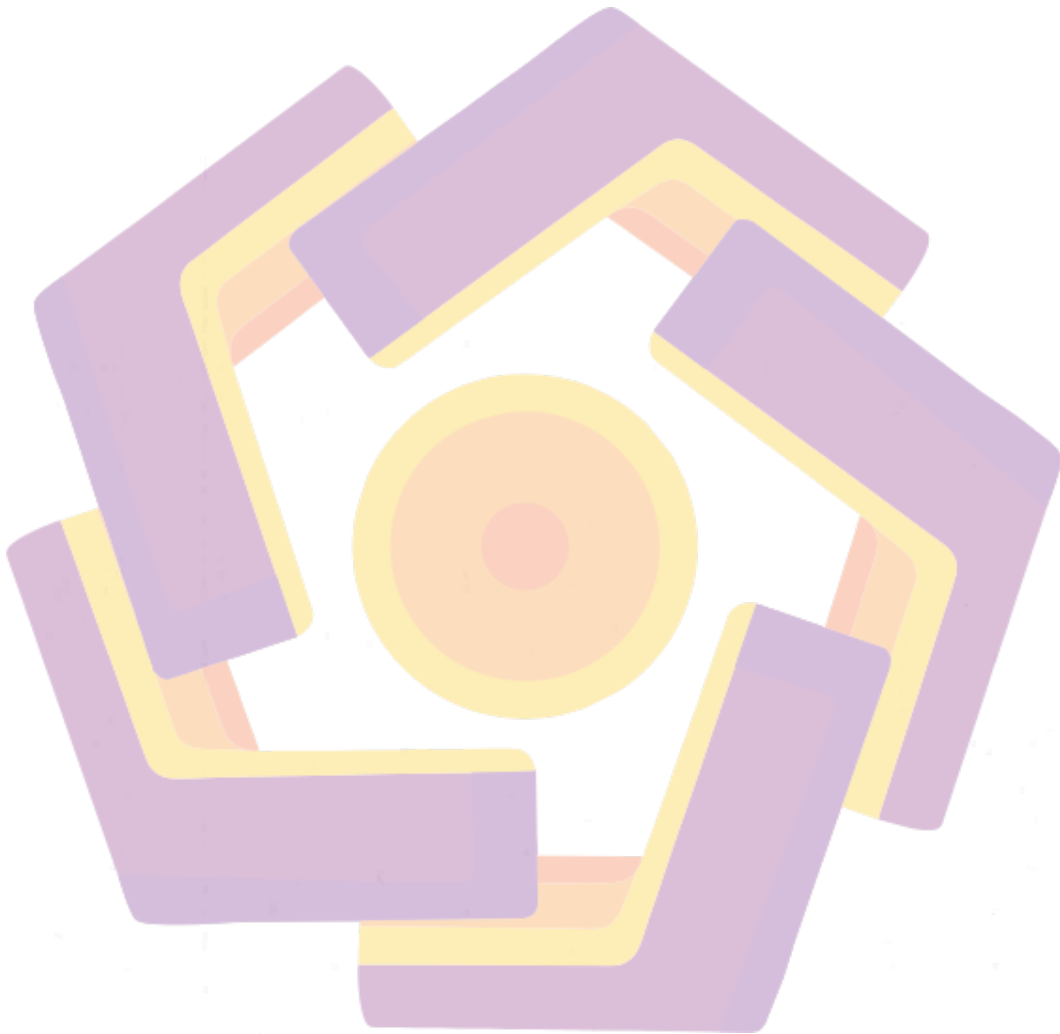
<b>PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>INTISARI</b> .....	xvii
<b>ABSTRACT</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Penelitian .....	2
1.3. Identifikasi Masalah .....	2
1.4. Batasan Penelitian .....	2
1.5. Tujuan Penelitian.....	3
1.6. Metodologi Penelitian .....	3
1.6.1. Pengumpulan Data .....	3
1.6.2. Tahapan Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1. Tinjauan Pustaka .....	7
2.2. Pemrosesan Gambar .....	8
2.2.1. Frame Capture.....	9

2.2.2.	Grayscaleing .....	10
2.2.3.	Deteksi Fitur.....	10
2.2.4.	Ekstraksi Fitur .....	11
2.3.	Haar-Like Feature.....	11
2.4.	Integral image.....	15
2.5.	Validasi dan Evaluasi .....	19
2.6.	Flowchart.....	20
2.6.1.	System Flowchart.....	21
2.6.2.	Program Flowchart.....	23
2.6.3.	Proses flowchart.....	24
<b>BAB III</b>	<b>PERANCANGAN.....</b>	<b>26</b>
3.1.	Analisis Sistem.....	26
3.1.1.	Analisis Kebutuhan fungsional .....	26
3.1.2.	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	26
3.2.	Gambaran Umum Sistem .....	27
3.3.	Analisis Algoritma .....	28
3.3.1.	Pengumpulan data .....	28
3.3.2.	Pemisahan Gambar.....	29
3.3.3.	Pelabelan gambar .....	30
3.3.4.	Pre-processing.....	31
3.3.5.	Pelatihan.....	32
3.4.	Analisis Kebutuhan Data.....	35
3.4.1.	Perancangan Dataset .....	35
3.4.2.	Perancangan File Pengumpulan Gambar .....	37
3.5.	Perancangan Sistem.....	38

3.5.1.	Perancangan Flowchart Program .....	38
3.6.	Perancangan Antarmuka Sistem Prediksi.....	38
3.6.1.	Perancangan Antarmuka Halaman Utama .....	38
3.6.2.	Perancangan Antarmuka Halaman Prediksi.....	39
3.6.3.	Perancangan Antarmuka Hasil Prediksi.....	40
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI .....</b>	<b>41</b>
4.1.	Deskripsi Implementasi .....	41
4.2.	Implementasi Perancangan Data .....	41
4.2.1.	Implementasi Pengumpulan Data Gambar.....	41
4.3.	Implementasi Pelabelan Data .....	42
4.4.	Implementasi Preprocessing.....	42
4.4.1.	Image Correction.....	43
4.4.2.	Resize Image .....	43
4.4.3.	Konversi Fitur .....	44
4.4.4.	Training .....	44
4.4.5.	Feature Fusion Cascade.....	45
4.4.6.	Haar Model.....	45
4.5.	Implementasi Pelatihan Haar Like Feature .....	46
4.6.	Implementasi Antarmuka Prediksi Video .....	47
4.6.1.	Implementasi Antarmuka Halaman Utama.....	48
4.6.2.	Implementasi Antarmuka Halaman Prediksi .....	48
4.6.3.	Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Prediksi Video .....	49
4.7.	Evaluasi Model Terhadap Prediksi.....	49
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>52</b>
5.1.	Kesimpulan.....	52

5.2. Saran.....52

**DAFTAR PUSTAKA.....54**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Digital.....	9
Gambar 2. 2 Fitur Wajah.....	11
Gambar 2. 3 Standard Haar-like features.....	12
Gambar 2. 4 Skema Pendeteksi Obyek.....	13
Gambar 2. 5 Berbagai variasi persegi Haar.....	14
Gambar 2. 6 Fitur Persegi Haar-like.....	14
Gambar 2. 7 Perbedaan Citra Asli dengan Grayscale.....	15
Gambar 2. 8 Pendeteksian Obyek dengan Haar Cascade Classifier.....	16
Gambar 2. 9 Citra Masukan.....	17
Gambar 2. 10 Persegi Haar Like Pada Citra Masukan.....	18
Gambar 2. 11 Pixel Tetangga pada Proses Integral Image.....	18
Gambar 3. 1 Alur Proses Penelitian.....	27
Gambar 3. 2 Contoh Gambar Porno untuk Training.....	29
Gambar 3. 3 Pelabelan obyek pada gambar.....	30
Gambar 3. 4 Preprocessing.....	31
Gambar 3. 5 Proses Pelatihan.....	32
Gambar 3. 6 Dokumen Gambar Negatif.....	33
Gambar 3. 7 Dokumen Gambar Positif.....	33
Gambar 3. 8 Command Konversi Fitur.....	34
Gambar 3. 9 Command Training.....	34
Gambar 3. 10 Hasil Training Samples.....	35
Gambar 3. 11 Command Feature Fusion.....	35
Gambar 3. 12 Perancangan File Training Positif.....	36
Gambar 3. 13 Perancangan File Training Negatif.....	37
Gambar 3. 14 Perancangan File Prediksi.....	37
Gambar 3. 15 Perancangan Flowchart Program.....	38
Gambar 3. 16 Antarmuka Halaman Utama.....	39
Gambar 3. 17 Antarmuka Halaman Prediksi.....	40
Gambar 3. 18 Antarmuka Halaman Hasil Prediksi.....	40

Gambar 4. 1 Contoh File Data Training.....	42
Gambar 4. 2 Script Resize Gambar Positif .....	43
Gambar 4. 3 Script Resize Gambar Negatif.....	43
Gambar 4. 4 Script Konversi Fitur .....	44
Gambar 4. 5 Script Training Feature .....	44
Gambar 4. 6 Folder Hasil Training .....	45
Gambar 4. 7 Script Fusion Feature .....	45
Gambar 4. 8 Haar Feature List.....	46
Gambar 4. 9 Script Konfigurasi Classifier.....	46
Gambar 4. 10 Script Proses Prediksi.....	47
Gambar 4. 11 Hasil Prediksi Gambar .....	47
Gambar 4. 12 Halaman Utama Sistem Prediksi Video.....	48
Gambar 4. 13 Halaman Prediksi .....	48
Gambar 4. 14 Halaman Hasil Prediksi.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confussion Matrix.....	20
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>System Flowchart</i> .....	21
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Program Flowchart</i> .....	23
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Process Flowchart</i> .....	25
Tabel 3. 2 Gambar Positif dan Negatif .....	30
Tabel 3. 3 Contoh Feature Extraction .....	31
Tabel 3. 4 Image Correction.....	32
Tabel 4. 1 Keyword Pengumpulan Gambar .....	41
Tabel 4. 2 Hasil Resize Image .....	43
Tabel 4. 3 Hasil Evaluasi Prediksi .....	49
Tabel 4. 4 Confussion Matrix.....	51
Tabel 4. 5 Accuracy, Precision, dan Recall .....	51



## INTISARI

Di dalam penelitian ini, peneliti mencoba menerapkan metode gambar digital yaitu algoritma Haar-Like Feature dalam melakukan deteksi obyek pada video porno. Input space yang diberikan terhadap Haar-Like Feature berupa sumbu x, sumbu y, lebar area dan tinggi area yang telah diproses melalui tahapan pelabelan gambar, input space akan digunakan untuk mendeteksi dan menentukan posisi obyek.

Obyek yang akan dideteksi pada penelitian ini adalah payudara dan sex toys, berdasarkan survey dari 102 pertanyaan yang dilakukan oleh peneliti mendapat 70 responden. Hasil survey tersebut mengatakan persentase porno pada payudara paling tinggi yaitu 60% dan sex toys 8%.

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah penggunaan algoritma haar-like feature mampu untuk mendeteksi obyek pada video porno dan hasil dari evaluasi model dengan jumlah *training* dataset 4881 gambar mendapat nilai akurasi 63,33%.

Kata Kunci: Haar like feature, Cascading Classifier, Feature Extraction, Analisis Video, Deteksi Pornografi.

## **ABSTRACT**

*In this research, researchers tried to apply the digital image method, the Haar-Like Feature algorithm in detecting objects in pornographic videos. The input space given to the Haar-Like Feature is in the form of x axis, y axis, area width and area height that has been processed through the image labeling stage, input space will be used to detect and determine the object's position.*

*The object that will be detected in this study is the breasts and sex toys, based on a survey of 102 questions conducted by the researcher, 70 respondents. The results of the survey said the highest percentage of porn in the breast was 60% and 8% sex toys.*

*The conclusion of this research is that the use of haar-like feature algorithm is able to detect objects in porn videos and the results of model evaluation with the number of 4881 image dataset training has an accuracy value of 63.33%.*

*Keywords: Haar like feature, Cascading Classifier, Feature Extraction, Video Analysis, Pornography Detection.*

