

# **EXPLORE**

## **Jurnal Sistem Informasi & Telematika (Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)**

**Indra Kurniawan, Ahmad Faiq Abror**

**KOMPARASI METODE KOMBINASI SELEKSI FITUR DAN MACHINE LEARNING K-NEAREST NEIGHBOR PADA DATASET LABEL HOURS SOFTWARE EFFORT ESTIMATION**

**Fenty Ariani, Arnes Yuli Vandika, Handy Widjaya**

**IMPLEMENTASI ALAT PEMBERI PAKAN TERNAK MENGGUNAKAN IOT UNTUK OTOMATISASI PEMBERIAN PAKAN TERNAK**

**Robby Yuli Endra, Ahmad Cneus, Freddy Nur Affandi, Deni Hermawan**

**IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL BERBASIS WEB PADA SMART ROOM DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP INTERNET OF THINGS**

**Tri Susilowati, Suepto, Nungsiyati, Tomi Adi Kartika, Nur Zaman**

**PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA AMRI SUPERMARKET BANJAR JAYA UNTUK PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK**

**Erlangga, Taqwan Thamrin, Panji Maulana, Nico Susanto**

**BUS TRACKER – SISTEM LACAK LOKASI CALON PENUMPANG, LOKASI BUS DAN PERKIRAAN WAKTU KEDATANGAN BUS**

**Stephen, Raymond, Handri Santoso**

**APLIKASI CONVOLUTION NEURAL NETWORK UNTUK MENDETEKSI JENIS-JENIS SAMPAH**

**Freddy Nur Afandi, Ramses Parulian Sinaga, Yuthsi Aprilinda, Fenty Ariani**

**IMPLEMENTASI FACE DETECTION PADA SMART CONFERENCE MENGGUNAKAN VIOLA JONES**

**Dani Yusuf, Freddy Nur Afandi**

**APLIKASI MONITORING BASE TRANSCEIVER STATION BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE**

**Dede Aprilia Haspita, Jimi Ali Baba**

**DECISION SUPPORT SYSTEM(SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN) PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU**

**Reni Nursyanti, R.Yadi Rakhman Alamsyah, Surya Perdana**

**PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK MEMBANTU PENGUJIAN KUALITAS KAIN TEKSTIL OTOMOTIF (STUDI KASUS PADA PT. ATEJA MULTI INDUSTRI)**



Jurnal Sistem Informasi dan Telematika  
(Telekomunikasi, Multimedia, dan Informasi)  
Volume 10, Nomor 2, Oktober 2019

NO	JUDUL PENELITIAN / NAMA PENULIS	HALAMAN
1.	<b>KOMPARASI METODE KOMBINASI SELEKSI FITUR DAN MACHINE LEARNING K-NEAREST NEIGHBOR PADA DATASET LABEL HOURS SOFTWARE EFFORT ESTIMATION</b> Indra Kurniawan, Ahmad Faiq Abror	83-89
2.	<b>IMPLEMENTASI ALAT PEMBERI PAKAN TERNAK MENGGUNAKAN IOT UNTUK OTOMATISASI PEMBERIAN PAKAN TERNAK</b> Fenty Ariani, Arnes Yuli Vandika, Handy Widjaya	90-97
3	<b>IMPLEMENTASI SISTEM KONTROL BERBASIS WEB PADA SMART ROOM DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP INTERNET OF THINGS</b> Robby Yuli Endra , Ahmad Cucus, Freddy Nur Affandi, Deni Hermawan	98-106
4	<b>PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA AMRI SUPERMARKET BANJAR JAYA UNTUK PEMILIHAN KARYAWAN TERBAIK</b> Tri Susilowati,Sucipto, Nungsiyati, Tomi Adi Kartika,Nur Zaman	107-115
5	<b>BUS TRACKER – SISTEM LACAK LOKASI CALON PENUMPANG, LOKASI BUS DAN PERKIRAAN WAKTU KEDATANGAN BUS</b> Erlangga,Taqwan Thamrin, Panji Maulana, Nico Susanto	116-121
6	<b>APLIKASI CONVOLUTION NEURAL NETWORK UNTUK MENDETEKSI JENIS-JENIS SAMPAH</b> Stephen, Raymond, Handri Santoso	122-132
7	<b>IMPLEMENTASI FACE DETECTION PADA SMART CONFERENCE MENGGUNAKAN VIOLA JONES</b> Freddy Nur Afandi, Ramses Parulian Sinaga, Yuthsi Aprilinda, Fenty Ariani	133-138
8	<b>APLIKASI MONITORING BASE TRANSCIEVER STATION BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE</b> Dani Yusuf, Freddy Nur Afandi	139-144
9	<b>DECISION SUPPORT SYSTEM(SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN) PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU</b> Dede Aprilia Haspita, Jimi Ali Baba	145-152
10	<b>PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK MEMBANTU PENGUJIAN KUALITAS KAIN TEKSTIL OTOMOTIF (STUDI KASUS PADA PT. ATEJA MULTI INDUSTRI)</b> Reni Nursyanti, R.Yadi Rakhman Alamsyah, Surya Perdana	153-159

Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bandar Lampung

JIST	Volume 10	Nomor 2	Halaman	Lampung Oktober 2019	ISSN 2087 – 2062 E-ISSN 2686-181X
------	-----------	---------	---------	-------------------------	--------------------------------------

**Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Telematika  
(Telekomunikasi, Multimedia & Informatika)**

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bandar Lampung

**PENANGGUNG JAWAB**

Rektor Universitas Bandar Lampung

**Ketua Tim Redaksi:**

Ahmad Cucus, S.Kom, M.Kom

**Wakil Ketua Tim Redaksi:**

Marzuki, S.Kom, M.Kom

**TIM PENYUNTING :**

**PENYUNTING AHLI (MITRA BESTARI)**

Prof. Mustofa Usman, Ph.D (Universitas Lampung)

Prof. Wamiliana, Ph.D (Universitas Lampung)

Akmal Junaidi, Ph.D (Universitas Lampung)

Handri Santoso, Ph.D (Institute Sains dan Teknologi Pradita)

Dr. Iing Lukman, M.Sc. (Universitas Malahayati)

**Penyunting Pelaksana:**

Robby Yuli Endra S.Kom., M.Kom

Yuthsi Aprilinda, S.Kom, M.Kom

Fenty Ariani, S.Kom., M.Kom

**Pelaksana Teknis:**

Wingky Kesuma, S.Kom

Shelvi, S.Kom

**Alamat Penerbit/Redaksi:**

Pusat Studi Teknologi Informasi - Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Bandar Lampung  
Gedung M Lantai 2 Pascasarjana  
Jl. Zainal Abidin Pagar Alam no.89 Gedong Meneng Bandar Lampung  
Email: [explore@ubl.ac.id](mailto:explore@ubl.ac.id)

## **PENGANTAR REDAKSI**

Jurnal explore adalah jurnal yang diprakasai oleh program studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung, yang di kelola dan diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Komputer / Pusat Sudi Teknologi Informasi.

Pada Edisi ini, explore menyajikan artikel/naskah dalam bidang teknologi informasi khususnya dalam pengembangan aplikasi, pengembangan machine learning dan pengetahuan lain dalma bidang rekayasa perangkat lunak, redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada penulis makalah ilmiah yang makalahnya kami terima dan di terbitkan dalam edisi ini, makalah ilmiah yang ada dalam jurnal ini memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Selain itu, sejumlah pakar yang terlibat dalam jurnal ini telah memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam menilai makalah yang dimuat, oleh sebab itu, redaksi menyampaikan banyak terima kasih.

Pada kesempatan ini redaksi kembali mengundang dan memberikan kesempatan kepada para peneliti, di bidang pengembangan perangkat lunak untuk mempublikasikan hasil penelitiannya dalam jurnal ini.

Akhirnya redaksi berharap semoga makalah dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perekaan perangkat lunak dan teknologi pada umumnya.

**REDAKSI**

## IMPLEMENTASI FACE DETECTION PADA SMART CONFERENCE MENGGUNAKAN VIOLA JONES

**Freddy Nur Afandi<sup>1</sup>, Ramses Parulian Sinaga<sup>2</sup>, Yuthsi Aprilinda<sup>3</sup>, Fenty Ariani<sup>4</sup>**

STMIK Tunas Bangsa

Jl. ZA Pagar Alam No. 17A Raja Basa Bandar Lampung , Indonesia

Email : [1freddsiei@yahoo.com](mailto:1freddsiei@yahoo.com)

Informatika Universitas Bandar Lampung<sup>2,3,4</sup>

Jln Zainal Abidin Pagar Alam No.26 Labuhan Ratu, Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung  
35142, Indonesia

[ramses\\_rps@yahoo.co](mailto:ramses_rps@yahoo.co)<sup>2</sup> [yuthsi.aprilinda@ubl.ac.id](mailto:yuthsi.aprilinda@ubl.ac.id)<sup>3</sup> [fenty.ariani@ubl.ac.id](mailto:fenty.ariani@ubl.ac.id)<sup>4</sup>

---

### ABSTRAK

*Dalam penelitian computer vision, tahapan awal proses pengenalan wajah dibutuhkan untuk mengetahui wajah itu sendiri. Proses tersebut adalah proses deteksi wajah manusia (face detection). Akan tetapi umumnya citra wajah mempunyai ukuran dan bentuk wajah yang bervariasi, serta pencahayaan yang tidak menentu atau berubah ubah sehingga membuat deteksi wajah menjadi lebih susah untuk dideteksi. Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan metode Viola-Jones untuk mendeteksi wajah manusia (face detection). Hasil dari tugas akhir ini adalah implementasi sistem deteksi wajah manusia (face detection) pada Smart Conference menggunakan metode Viola-Jones.*

**Kata kunci :** Deteksi Wajah, Viola-Jones, Smar Conference, Computer Vision

### ABSTRACT

*In the study of computer vision, facial recognition early stages of the process required to determine the face itself. The process is the process of human detection (face detection). But generally the facial image has the size and shape of the face is varied, and the lighting is erratic or changed so as to make the face detection becomes more difficult to detect. In this thesis, the author uses the Viola-Jones method for detecting human faces (face detection). The result of this thesis is the implementation of the system of the human face detection on the Smart Conference with Viola-Jones method.*

**Keyword :** Face Detection, Viola-Jones, Smart Conference, Computer Vision

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini sistem pendeteksian wajah (face detection) dan pengenalan wajah (face recognition) sangatlah berkembang pesat, karena sistem ini seseorang bisa dengan cepat dikenali apabila wajah seseorang tersebut terpampang dikamera.

Pendeteksian wajahnya memiliki dua klasifikasi, yaitu wajah atau non wajah, sedangkan pengenalan wajah memiliki beberapa klasifikasi yang disesuaikan dengan jumlah individu yang mau dikenali, seperti bentuk wajah dari bentuk hidung, mulut, dan lain-lain. Wajah tidak akan bisa dikenali sebelum wajah terdeteksi terlebih dahulu.

Setiap wajah yang terdeteksi akan diproses secara unik dimana data secara pribadi disimpan kedalam basis data dan terdapat dua proses yaitu identifikasi dan verifikasi. Permasalahan yang terjadi dalam pendeteksian wajah biasanya pada pose dan faktor pencahayaan. Banyak sistem biometrik dapat diterapkan pada sistem kehadiran, tapi semuanya kebanyakan menggunakan teknik

autentifikasi yang sama (Zhang et al., 2015).

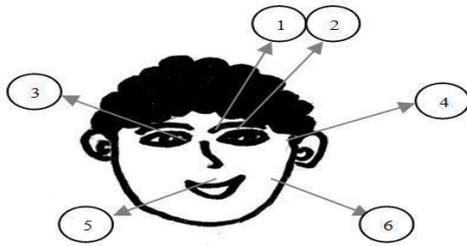
Dalam penelitian ini digunakan metode *Viola-Jones* untuk mendeteksi wajah manusia pada *Smart Conference*, dimana proses deteksi wajah dilakukan dengan proses konfigurasi data dan komputasi secara paralel sehingga membantu mengurangi beban antrian data sehingga proses pengiriman data dari hasil deteksi wajah (*face detection*) dapat berjalan dengan baik.

## 2. LANDASAN TEORI

### A. Pengenalan Pola Wajah

Menurut Munir (2004), pola merupakan entitas yang terdefinisi dan dapat diidentifikasi melalui ciri-cirinya (*feature*), ciri ciri tersebut digunakan untuk membedakan suatu pola dengan pola lainnya. Ciri yang baik adalah ciri yang memiliki daya pembeda yang cukup tinggi, sehingga pengelompokan pola memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Sistem idnetifikasi wajah terdiri atas enam titik, yaitu pada mta, mulut, alis mata yang masih dianggap paling bisa dipercaya menghasilkan

kinerja paling baik dalam mengenali wajah. Berikut adalah merupakan gambar titik titik tersebut.



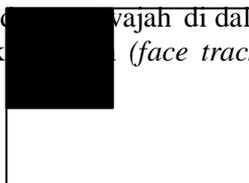
**Gambar 1** Enam unsur corak utama wajah (1),(2), alis mata, (3),(4), bola mata, (5),(6) sudut mulut

## B. Deteksi Wajah

Deteksi wajah dapat dipandang sebagai masalah klasifikasi pola dimana inputnya adalah citra masukan dan akan ditentukan *output* yang berupa label kelas dari citra tersebut. Dalam hal ini terdapat dua label kelas, yaitu wajah dan non- wajah. Teknik-teknik pengenalan wajah yang dilakukan selama ini banyak yang menggunakan asumsi bahwa data wajah yang tersedia memiliki ukuran yang sama dari latar belakang yang seragam. Didunia nyata, asumsi ini tidak selalu berlaku karena wajah dapat muncul dengan berbagai ukuran dan posisi didalam citra dan dengan latar belakang yang bervariasi. Pendeteksian wajah (*face detection*) adalah salah satu tahap awal yang sangat penting sebelum dilakukan proses pengenalan wajah (*face recognition*).

Bidang-bidang penelitian yang berkaitan dengan pemrosesan wajah (*face processing*) adalah :

- Pengenalan wajah (*face recognition*) yaitu membandingkan citra wajah masukan dengan suatu *database* wajah dan menemukan wajah yang paling cocok dengan citra masukan tersebut.
- Autentikasi wajah (*face authentication*) yaitu menguji keaslian/kesamaan suatu wajah dengan data wajah yang telah diinputkan sebelumnya.
- Lokalisasi wajah (*face localization*) yaitu pendeteksian wajah namun dengan asumsi hanya ada satu wajah di dalam citra.
- Penjejak wajah (*face tracking*) yaitu



memperkirakan lokasi suatu wajah di dalam video secara *real time*.

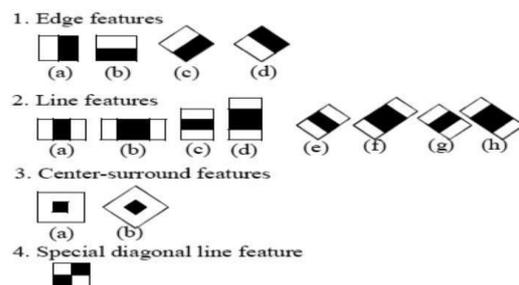
- Pengenalan ekspresi wajah (*facial expression recognition*) untuk mengenali kondisi emosi manusia.

## C. VIOLA JONES

Metode Viola-Jones merupakan metode pendeteksian objek yang memiliki tingkat keakuratan yang cukup tinggi yaitu sekitar 93,7% dengan kecepatan 15 kali lebih cepat dari detektor Rowley Baluja-Kanaed dan kurang lebih 600 kali lebih cepat daripada detektor Schneiderman-Kanade. Metode ini diusulkan oleh Paul Vila dan Michael Jones pada tahun 2001. Metode Viola-Jones menggabungkan empat kunci utama, yaitu *Haar Like Feature*, *Integral Image*, *Adaboost Learning* dan *Cascade classifier*. (Andrianus, 2014)

### a. Haar Like Feature

Haar Like Feature yaitu selisih dari jumlah piksel dari daerah didalam persegi panjang. Contoh Haar Like Feature.



**Gambar 2** Contoh Haar Like Feature

- Haar Like Feature yaitu selisih dari jumlah piksel dari daerah didalam persegi panjang. Contoh Haar Like Feature disajikan dalam Gambar 2.2. Nilai Haar Like Feature diperoleh dari selisih jumlah nilai piksel daerah gelap dengan jumlah piksel daerah terang :

(1) Nilai fitur total = Nilai fitur pada daerah terang - Nilai fitur pada daerah gelap

### a. Integral Image

Integral Image yaitu suatu teknik untuk menghitung nilai fitur secara cepat dengan mengubah nilai dari setiap piksel menjadi suatu representasi citra baru.

(x,y)

pada daerah citra yang berpeluang saja.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Aplikasi Face Detection pada Smart Conference Menggunakan Viola-Jones

Aplikasi *face detection* ini dibuat untuk mendeteksi wajah manusia, akan tetapi aplikasi *face detection* ini tidak langsung mendeteksi wajah dari camera DLINK DCS-5222LB1 melainkan aplikasi ini mendeteksi wajah melalui *server* yang sudah dibuat sehingga membantu proses transmisi data pada *Smart Conference*, *service server* ini dirancang karena masih lemahnya komputasi pada *Smart Conference*. Oleh sebab itu, penulis merancang sebuah aplikasi untuk pengimplementasian *face detection* pada *Smart Conference* menggunakan *Viola-Jones* melalui servis *server* yang dilakukan di Microsoft Inovation Center (MIC) Institut Teknologi Bandung.

Dengan adanya implementasi *face detection* pada *Smart Conference* ini, hal ini pun dapat digunakan untuk pengujian aplikasi servis *server* yang sudah dibuat apakah aplikasi tersebut dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan bagi user secara *parallel*. Deteksi wajah manusia yang diimplementasikan di *Smart Conference* ini untuk menguji transmisi data pada *Smart Conference*.

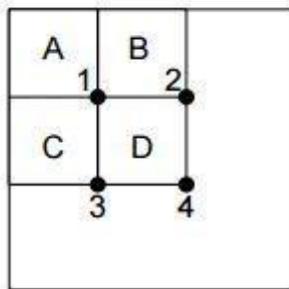
#### B. Cara kerja sistem pendeteksian menggunakan Viola-Jones

Viola Jones mengklasifikasikan cita dari nilai fitur fitur sederhana dan menggunakan tiga jenis fitur persegi, fitur tiga persegi, fitur empat persegi. Nilai dari fitur-fitur tersebut adalah selisih antara daerah hitam dan putih. Didalam tiap sub-window-image, jumlah total dari Fitur Haar sangat besar, jauh lebih besar jika dibandingkan dengan jumlah piksel. Untuk memastikan pengklasifikasian dapat dilakuakn secara cepat, proses pembelajaran harus menghilangkan fitur fitur mayoritas yang tersedia, dan memusatkan pada sekumpulan kecil fitur yang perlu.

$$f_0(x,y) = \frac{f_i^R(x,y) + f_i^G(x,y) + f_i^B(x,y)}{3}$$

**Gambar 3** Contoh gambar *Integral image* (x,y) Berdasarkan gambar 2.3, citra *integrak* pada titik (x,y) (ii(x,y))

Dapat dicari menggunakan persamaan (2) Keterangan = Citra *integral* pada lokasi x,y = nilai piksel pada citra asli. Perhitungan nilai dari sautu fitur dapat dilakukan secara cepat dengan menghitung nilai citra *integral* pada empat buah titik sebagaimana disajikan dalam gambar 2.4



**Gambar 4** Perhitungan Nilai Fitur

Jika nilai *integral image* titik 1 adalah A, titik 2 adalah A+B, titik 3 adalah A+C dan titik 4 adalah A+B+C+D, maka jumlah piksel didaerah D dapat diketahui cara perhitungannya  $4+1-(2+3)$

b. *Adaboost learning* digunakan untuk meningkatkan kinerja klasifikasi dengan pembelajaran sederhana untuk menggabungkan banyak classifier lemah menjadi satu classifier kuat. **Classifier** lemah adalah suatu jawaban benar dengan tingkat kebenaran yang kurang akurat. Sebuah **classifier** lemah dinyatakan:

$$h_j(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } p_j f_j(x) < p_j \theta_j(x) \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$$

Keterangan :  $p_j$  adalah klasifikasi lemah,  $p_j$  adalah *parity* ke 0j, adalah *threshold* ke j dan x adalah dimensi *sub image* misalnya 24x24

c. *Cascade classifier* adalah sebuah metode mengkombinasikan classifier yang kompleks dalam sebuah struktur bertingkat yang dapat meningkatkan kecepatan pendeteksian objek dengan memfokuskan



**Gambar 4** Contoh Gambar Normal

a. Proses perubahan *Grayscale*

Pada perubahan sebuah gambar menjadi *grayscale* dapat dilakukan dengan cara mengambil semua piksel pada gambar kemudian warna tiap piksel akan diambil informasi mengenai 3 warna dasar yaitu merah, biru, hijau (melalui fungsi warna RGB).

Nilai rata rata inilah yang akan dipakai untuk memberikan warna pada piksel gambar sehingga warna menjadi *grayscale*, tiga warna dasar dari sebuah piksel akan diatur menjadi nilai rata (melalui fungsi RGB), untuk mendapatkan nilai *grayscale* dapat ditemukan dengan ketentuan sebagai berikut :



**Gambar 5** Contoh Gambar *Grayscale*

b. Scan *Per-Sub Window*

Untuk dapat melakukan proses *rescale Viola-Jones* telah merancang sebuah skala invarian detektor yang membutuhkan jumlah yang sama perhitungan dengan apapun ukuran gambar yang diinputkan. Detektor ini dibangun menggunakan gambar *integral* disebut dan beberapa fitur persegi sederhana yang mengingatkan *Haar wavelet*. Bagian berikutnya menguraikan detektor ini.

1	1	1
1	1	1
1	1	1

Input image

1	2	3
2	4	6
3	6	9

Integral image

**Gambar 6** *Integral Image Scanning*

c. Seleksi Fitur Haar dengan Adobost  
*Adaboost learning* digunakan untuk meningkatkan kinerja klasifikasi dengan pembelajaran sederhana untuk menggabungkan banyak *classifier* lemah menjadi satu *classifier* kuat. *Classifier* lemah adalah suatu jawaban benar dengan tingkat kebenaran yang kurang akurat. Sebuah *classifier* lemah dinyatakan:

$$h_j(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } p_j f_j(x) < p_j f_j(x) \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases}$$

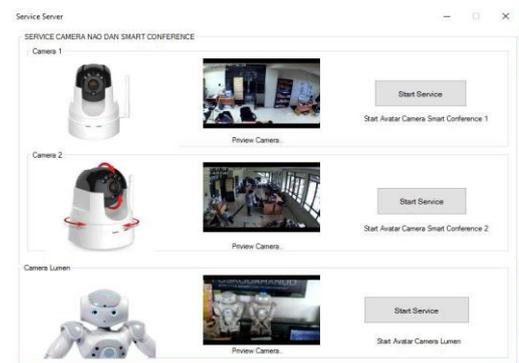
Keterangan :  $p_j$  adalah klasifikasi lemah,  $p_j$  adalah threshold ke  $j$  dan  $x$  adalah dimensi sub image misalnya  $24 \times 24$

d. Hitung Nilai Haar dengan Integral Image

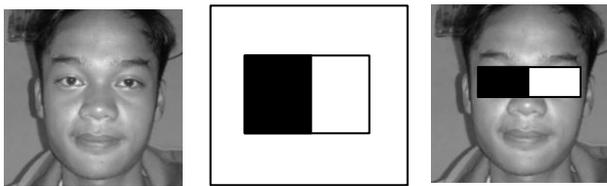
Algoritma Viola Jones menggunakan fitur seperti

Haar, yaitu skalar produk antara gambar dan beberapa template Haar, Lebih tepatnya,  $P$  menunjukkan gambar dan Pola, keduanya sama ukuran  $N \times N$  (Lihat gambar 3.5) Fitur yang terkait dengan pola  $P$  gambar saya adalah defined oleh Contoh Haar Like Feature disajikan dalam gambar 3.5. Nilai Haar Like Feature diperoleh dari selisih jumlah nilai piksel daerah gelap dengan jumlah nilai piksel daerah terang

1. Nilai fitur total = Nilai fitur pada daerah terang = Nilai

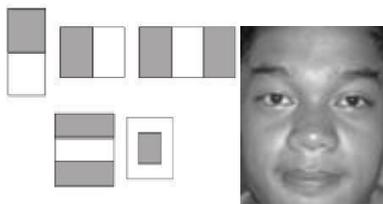


**Gambar 7** fitur pada daerah gelap



**Gambar 8** Contoh Gambar Proses Perhitungan Integral Image

e. Selesksi sub-window dengan Cascade Classifier cascade classifier adalah sebuah metode untuk mengkombinasikan classifier yang kompleks dalam sebuah struktur bertingkat yang dapat meningkatkan kecepatan pendeteksian objek dengan memfokuskan pada daerah citra yang berpeluang saja, pada gambar menjelaskan tentang bagaimanab Cascade Clasifier bekerja dalam menentukan objek daerah citra yang berpeluang mendapatkan objek yang dicari. Klasifikasi pada algoritma ini terdiri dari beberapa tingkatan mengeluarkan subcitra yang bukan wajah, dari pada menilai apakah subcitra tersebut berisi wajah.



**Gambar 9** Gambar Proses Pencarian Objek Wajah dengan Cascade Classifier

### C. Antar Muka

Kami melakukan dua kali perancangan aplikasi berbasis GUI (Graphical User Interface) dan Console Application guna untuk menguji performace server dari masing-masing aplikasi. GUI (Graphical User Interface) merupakan antar muka pengguna suatu program berbasis grafis, yakni perintah-perintah tidak diketik melalui keyboard, berikut adalah beberapa tampilan antar pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi server yakni service sebagai konfigurasi jalur tansmisi data, deteksi wajah yaitu untuk menguji server yang telah dirancang. Implementasi server ini yaitu pada Smart Conference.

#### a. Antar Muka Aplikasi Sevice GUI (*Graphical User Interface*)

Aplikasi servis yaitu sebagai service yang menangani transmisi data secara parallel kepada client. Aplikasi ini berbasis aplikasi dekstop dengan antar muka GUI application dimana aplikasi ini yang mentrigger server pusat penyimpanan yang digunakan sebagai penyimpanan pada Smart Conference yaitu server NAS (*Network Attache Storage*)

#### b. Antar Muka Aplikasi Deteksi Wajah



**Gambar 10** Antar Muka Service Server GUI

Gambar 10 adalah antar muka pada aplikasi deteksi wajah, aplikasi ini diimplementasikan pada Smart Conference yang digunakan untuk menguji transmisi data yang dikirim oleh service kedalam RabbitMQ. Proses yang pertama dilakukan oleh aplikasi ini adalah mengakses channel pada RabbitMQ dengan rountingkey "avatar.smartcl.camera.main". Channel tersebut adalah channel yang disediakan service. Channel RabbitMQ digunakan untuk mengambil streaming video pada aplikasi deteksi wajah, setelah hasil streaming berhasil dilakukan kemudian video tersebut akan menerima algoritma deteksi wajah yang dijalankan

### Perhitungan tingkat keakurasian

		Nilai sebenarnya	
		TRUE	FALSE
Nilai prediksi	TRUE	TP (True Positive) <i>Correct result</i>	FP (False Positive) <i>Unexpected result</i>
	FALSE	FN (False Negative) <i>Missing result</i>	TN (True Negative) <i>Correct absence of result</i>

$$precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

$$recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Precision adalah tingkat ketepatan antar informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh system. Recall adalah tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi Accuracy dapat didefinisikan sebagai tingkat kedekatan antar nilai prediksi dengan nilai actual.

Dibawah ini adalah perhitungan tingkat keakurasian dari gambar 10

$$\begin{aligned} Precision &= \frac{TP}{TP+FP} \\ &= \frac{6}{6} \\ &= 1 \\ &= 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Recall &= \frac{TP}{TP+FN} \\ &= \frac{6}{6} \\ &= 1 \\ &= 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Accuracy &= \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \\ &= \frac{12}{12} \\ &= 1 \\ &= 100\% \end{aligned}$$

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap Implementasi face detection pada Smart Conference menggunakan Viola-Jones, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- RabbitMQ sudah dapat diterapkan dengan membangun aplikasi service untuk parallel computing sebagai penghubung antar client dan server
- Sistem dapat mendeteksi wajah manusia dengan tingkat akurasi 72%
- Perancangan sistem komputasi pada Smart Conference sudah dapat diimplementasikan secara parallel.
- Server NAS sudah dapat diterapkan untuk server penampung data file pada sistem manajemen konfigurasi Smart Conference.

### 4.2. Saran

Adapun saran pada penelitian ini, yaitu :

- Penulis menyarankan penggunaan file dengan size kecil akan mempercepat server untuk melakukan transmisi data
- Diharapkan penelitian mengenai implementasi face detection pada *Smart Conference* ini dijadikan bahan acuan bagi peneliti lain dan dapat diterapkan pada studi kasus yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, 2005. *"Pengenalan Komputer"*. Yogyakarta :Universitas Gajah Mada
- [2] Dedi. AP, dkk, 2014. *"Deteksi Wajah Metode Viola Jones Pada Opencv Menggunakan Pemrograman Python"*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [3] Nazir, Mohammad. 2003. *"Metode Penelitian"*. Jakarta : Ghalia Indonesia. Cetakan kelima. Hal 27.
- [4] Setiawardhana dkk, 2012. *"Sitem Pendeteksi Jari Telunjuk pada Game "TicTacToe" Menggunakan Viola dan Jones"*
- [5] Sugiyono, P.D. 2013. *"Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D"*. Bandung : Akfabeta

## PEDOMAN PENULISAN

1. Naskah belum pernah dipublikasikan atau dalam proses penyuntingan dalam jurnal ilmiah atau dalam media cetak lain.
2. Naskah diketik dengan spasi 1 pada kertas ukuran A4 dan spasi 2,5 sentimeter dengan huruf *Times New Roman* berukuran 11 point. Naskah diserahkan dalam bentuk cetakan sebanyak 2 eksemplar disertai *file* dalam CD atau dapat dikirim melalui *e-mail* kepada redaksi.
3. Naskah bebas dari tindakan plagiat.
4. Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris dengan jumlah isi 10–25 halaman A4 termasuk daftar pustaka.
5. Naskah berupa artikel hasil penelitian terdiri dari komponen: judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, pendahuluan, metode, hasil, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka.
6. Daftar pustaka terdiri dari acuan primer (80%) dan sekunder (20%). Acuan primer berupa jurnal ilmiah nasional dan internasional, sedangkan acuan sekunder berupa buku teks.
7. Naskah berupa artikel konseptual terdiri dari komponen: judul, nama penulis, abstrak, kata kunci, pendahuluan, hasil, pembahasan, kesimpulan, daftar pustaka, dan ucapan terima kasih (jika ada).
8. Judul harus menggambarkan isi artikel secara lengkap, maksimal terdiri atas 12 kata dalam bahasa Indonesia atau 10 kata dalam bahasa Inggris.
9. Nama penulis disertai dengan asal lembaga tetapi tidak disertai dengan gelar. Penulis wajib menyertakan biodata penulis yang ditulis pada lembar terpisah, terdiri dari: alamat kantor, alamat, dan telepon rumah, Hp. dan *e-mail*.
10. Abstrak ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia. Abstrak memuat ringkasan esensi hasil kajian secara keseluruhan secara singkat dan padat. Abstrak memuat latar belakang, tujuan, metode, hasil, dan kesimpulan. Abstrak diketik spasi tunggal dan ditulis dalam satu paragraf.
11. Kata kunci harus mencerminkan konsep atau variabel penelitian yang dikandung, terdiri atas 5–6 kata.
12. Pendahuluan menjelaskan hal-hal pokok yang dibahas, yang berisi tentang permasalahan penelitian, tujuan penelitian, dan rangkuman kajian teoritik yang relevan. Penyajian pendahuluan dalam artikel tidak mencantumkan judul.
13. Metode meliputi rancangan penelitian, populasi dan sampel, pengembangan instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data, yang diuraikan secara singkat.
14. Hasil menyajikan hasil analisis data yang sudah final bukan data mentah yang belum diolah.
15. Pembahasan merupakan penegasan secara eksplisit tentang interpretasi hasil analisis data, mengaitkan hasil temuan dengan teori atau penelitian terdahulu, serta implikasi hasil temuan dikaitkan dengan keadaan saat ini.
16. Pemaparan deskripsi dapat dilengkapi dengan gambar, foto, tabel, dan grafik yang semuanya mencantumkan judul, dan sumber acuan jika diperlukan.
17. Istilah dalam bahasa Inggris ditulis dalam huruf miring (*italic*).

**Redaksi :**  
**Pusat Studi Teknologi Informasi - Fakultas Ilmu Komputer**  
**Universitas Bandar Lampung**  
**Gedung M Lantai 2 Pascasarjana**  
**Jl.Zainal Abidin Pagar Alam no.89 Gedong Meneng Bandar Lampung**  
**Email: [explore@ubl.ac.id](mailto:explore@ubl.ac.id)**

