



PENELITIAN  
POLITEKNIK MANUFAKTUR  
BANDUNG

Artikel Ilmiah

**HASIL PENELITIAN YANG TIDAK DI PUBLIKASIKAN**

PENGEMBANGAN IDENTIFIKASI WAJAH PADA  
SISTEM INFORMASI KEHADIRAN MAHASISWA  
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

**Bidang Kajian : Teknologi**



**Farahdhina Leoni**

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANDUNG**

Jl. Kanayakan No.21 Bandung 40135 – Tlp.(022) 2500241


Faksimile(022) 2502649, Email: [Sekretariat@polman-bandung.ac.id](mailto:Sekretariat@polman-bandung.ac.id)

**Diprakarsai oleh:**

Kelompok Bidang Keahlian Sistem Manufaktur Jurusan Teknik Manufaktur  
POLMAN Bandung

Diedarkan melalui perpustakaan POLMAN Bandung untuk referensi  
Mata Kuliah Pengantar Sistem Manufaktur

**Februari 2012**



# PENGEMBANGAN IDENTIFIKASI WAJAH PADA SISTEM INFORMASI KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

Farahdhina Leoni  
Siti Aminah, S.T., M.T.

Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung  
Jl. Kanayakan no. 21, DAGO 40235, Tromol Pos 851 BANDUNG 40008 INDONESIA  
Phone : 62 022 2500241 Fax : 62 022 2502649  
Homepage : <http://www.polman-bandung.ac.id>  
E-mail : [farahleoni@yahoo.com](mailto:farahleoni@yahoo.com)

## Abstrak

Pada proyek ini saya memperbaiki identifikasi wajah pada sistem informasi kehadiran mahasiswa menggunakan aplikasi berbasis Microsoft Visual Basic 6.0 untuk mengolah informasi absensi dari mahasiswa yang telah ada yaitu dari Tugas Akhir Widi Akhmad Sayuti. Aplikasi sebelumnya yaitu mengelola informasi absensi mahasiswa seperti : waktu datang, waktu pulang, absen, keterlambatan dan hal lainnya yang terkait dengan kehadiran mahasiswa setiap harinya selama masa perkuliahan. Aplikasi ini dapat mengurangi pekerjaan mahasiswa dan staf dalam mengabsen mahasiswa setiap harinya dan juga mengurangi kesalahan dalam mengabsen mahasiswa.

Untuk membuat aplikasi ini digunakan *webcam* atau kamera, Microsoft Visual Basic 6.0 dan PC atau laptop. Dalam menyelesaikan aplikasi sistem informasi untuk absensi mahasiswa, tahapan pertama adalah pengambilan gambar menggunakan *webcam* atau kamera, selanjutnya adalah citra yang telah diambil tersebut akan diolah oleh program untuk mendapatkan ciri-ciri tertentu yang membedakan wajah mahasiswa satu dengan mahasiswa lainnya, selanjutnya proses identifikasi wajah atau *face recognition* dilakukan untuk mendapatkan informasi absensi mahasiswa, selanjutnya adalah informasi tersebut disimpan di database yang telah dibuat, langkah terakhir adalah pelaporan informasi absensi. Database yang digunakan sebelumnya telah diisi dengan gambar wajah dari setiap mahasiswa supaya bisa mengidentifikasi setiap mahasiswa sehingga tidak ada mahasiswa yang bisa berbohong. Gambar yang di simpan pada database adalah gambar monokrom atau hitam putih.

Dengan dibuatnya aplikasi absensi mahasiswa ini, diharapkan dapat mempermudah pengelolaan informasi dan kesesuaian nama mahasiswa pada absensi mahasiswa khususnya di kampus POLMAN Bandung.

Kata kunci: identifikasi wajah, *webcam*, microsoft visual basic 6.0

## Pendahuluan

Pada awal dibuatnya komputer hanya difungsikan sebagai alat hitung saja, namun seiring dengan perkembangan zaman, maka peran komputer semakin memodifikasi kehidupan umat manusia. Komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai alat hitung, lebih dari itu komputer diharapkan untuk dapat diberdayakan untuk mengerjakan segala sesuatu yang biasa dikerjakan manusia seperti mengenali wajah seseorang.

Pengenalan wajah manusia merupakan salah satu bidang penelitian penting dewasa ini banyak aplikasi yang dapat menerapkannya. Penelitian terhadap pengenalan wajah manusia sudah banyak dilakukan dengan kelebihan dan kekurangan tertentu. Hal ini disebabkan karena wajah manusia mempresentasikan sesuatu yang kompleks, sehingga untuk mengembangkan model komputasi yang ideal untuk pengenalan wajah manusia adalah sesuatu hal yang sulit.

Teknologi pengenalan wajah semakin banyak diaplikasikan, antara lain untuk sistem pengenalan biometrik (yang dapat juga dikombinasikan dengan fitur biometrik yang lain seperti sidik jari dan suara), sistem pencarian dan pengindeksan pada database citra digital dan database video digital, sistem keamanan kontrol akses area terbatas, konferensi video, dan interaksi manusia dengan komputer. Sistem pengenalan wajah digunakan untuk membandingkan satu citra wajah masukan dengan suatu database wajah dan menghasilkan wajah yang paling cocok dengan citra tersebut jika ada.

Pendeteksi wajah manusia merupakan salah satu bidang penelitian penting dewasa ini banyak aplikasi yang dapat menerapkannya. Penelitian terhadap pengenalan wajah manusia sudah banyak dilakukan dengan kelebihan dan kekurangan tertentu. Hal ini disebabkan karena wajah manusia mempresentasikan sesuatu yang kompleks, sehingga untuk pengenalan wajah manusia adalah sesuatu hal yang sulit.

Sistem yang telah dibuat masih ada kekurangan diantaranya sistem terpengaruhi oleh pencahayaan, jarak dan letak wajah. Oleh karena itu saya mencoba untuk memperbaiki sistem yang telah ada sehingga hasilnya bisa dengan tepat dalam pengenalan wajah setiap mahasiswa.

## Bahan dan Metoda

Spesifikasi minimum yang disarankan agar aplikasi sistem informasi dapat berjalan dengan baik adalah :

1. Processor Intel Pentium IV
2. Webcam dengan resolusi 1.3 Megapiksel
3. Sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows XP
4. 1 GB RAM
5. VGA 256 MB
6. Microsoft Visual Basic 6.0

Metoda yang digunakan untuk pendeteksian wajah menggunakan algoritma *eigenface*. Adapun algoritma selengkapnya adalah:

1. Buat **MakeFlateVectors(ImageList, N, M)**: *ImageList* adalah kumpulan dari *N* training image, di mana setiap image adalah  $W \times H$  piksel. *M* adalah ukuran vektor flat yang harus dibuat.
2. Gabungkan setiap image dalam  $WH$  elemen vektor dengan menggabungkan semua baris. Buat **ImageMatrix** sebagai matriks  $N \times WH$  berisi semua gambar yang digabung.
3. Jumlahkan semua baris pada **ImageMatrix** dan bagi dengan *N* untuk mendapatkan rataan gambar gabungan. Namakan vektor elemen  $WH$  ini dengan *R*.

4. Kurangi **ImageMatrix** dengan average *imageR*. Namakan matriks baru ukuran  $N \times WH$  sebagai  $R'$ .
5. Jika pada elemen-elemen dari matriks  $R'$  ditemukan nilai negatif, nilainya ditambahkan dengan 255.

Kemudian Identifikasi dilakukan dengan proyeksi menggunakan algoritma sebagai berikut:

1. Buat **projectToFaceSpace(test\_image):image** berukuran  $W \times H$  piksel.
2. Gabungkan elemen vektor  $WH$  dan namai dengan nama *img*.
3. Load nilai rata-rata  $R$  dari *database* atau *file*.
4. Kurangi *img* dengan  $R$  hingga didapatkan *img'*.
5. Jika pada *img'* ditemukan elemen dengan nilai negatif, tambahkan dengan nilai 255 untuk mendapatkan vektor ukuran *img''*,

Proses terakhir adalah identifikasi, yaitu memproyeksikan *test image* ke *face space* dan menghitung *score*.

1. Load semua wajah yang sudah diproyeksikan dari *database*.
2. Proj=projectToFaceSpace(test\_image).
3. Lakukan operasi pengurangan, proj dengan semua wajah yang telah diproyeksikan. Ambil nilai absolutnya dan jumlahkan, hasilnya adalah *score*.
4. Ambil *score* terkecil sebagai hasil dari wajah yang telah diproyeksikan. Wajah ini menjadi hasil identifikasi.

Gambar yang di simpan pada database adalah gambar monokrom atau hitam putih. Pengambilan gambar untuk absensi kehadiran setiap mahasiswa dilakukan saat absensi datang dan absensi pulang setiap hari kuliah. Absensi ini akan dilakukan di pintu masuk setiap jurusan misalnya di jurusan Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika pengambilan data absensi berada di depan ruangan APSI di jurusan ini.

## Hasil dan pembahasan

*Form* ini digunakan untuk memasukkan nilai persentase kemiripan yang diinginkan untuk pencocokan wajah. Gambar 1 menunjukkan *form input* persentase kemiripan.

Kemiripan minimum	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	%
<input style="width: 60px; height: 25px;" type="button" value="Save"/>	<input style="width: 60px; height: 25px;" type="button" value="Cancel"/>	

**Gambar 1.** Desain *form input* persentase kemiripan

*Form* ini digunakan untuk memasukkan nilai persentase kemiripan yang diinginkan untuk pencocokan wajah. Gambar 2 menunjukkan *form input* persentase kemiripan

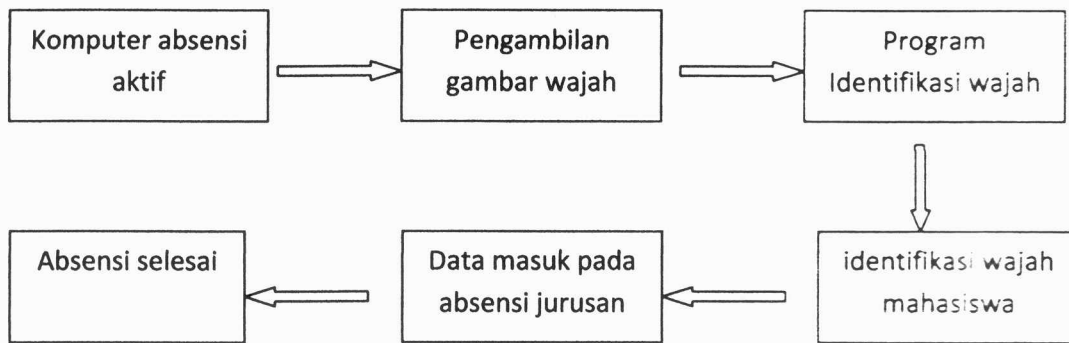
Gambar 2. form absensi

Tabel 1 Struktur tabel mahasiswa

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	mahasiswa_id*	Autonumber		Kode Mahasiswa
2	nim	Text	10	NIM
3	nama	Text	30	Nama Mahasiswa
4	kelas	Text	5	Kelas
5	tanggal_lahir	Date/Time		Tanggal Lahir
6	agama	Text	15	Agama
7	gol darah	Text	2	Golongan Darah
8	alamat	Text	50	Alamat
9	no_telp	Text	15	No. Telepon
10	no_hp	Text	15	No. Handphone
11	slta	Text	30	Asal SLTA/SMK
12	lulus	Text	4	Tahun Lulus
13	nama_ortu	Text	30	Nama Orang Tua
14	nama_wali	Text	30	Nama Wali
15	alamat_1	Text	50	Alamat Orang Tua/Wali 1
16	no_telp/hp	Text	15	No.Telepon 1
17	pekerjaan	Text	15	Pekerjaan
18	gaji	Text	20	Gaji

Setelah memasukan data yang di perlukan pada form yang telah disediakan maka akan dilakukan pengambilan gambar wajah mahasiswa yang ingin mengisi absensi. Setelah selesai proses pengambilan gambar dan pengidentifikasian mahasiswa, hasilnya akan ada pada tabel tersebut. Identifikasi wajah tersebut akan diperbaiki dari sistem identifikasi sebelumnya sehingga dalam pengambilan gambar tersebut hasilnya sesuai dengan nama mahasiswa yang melakukan absensi.

### Diagram Blok Sistem



### Kesimpulan

Metoda yang digunakan untuk pendeteksian wajah menggunakan metode *eigenface* yang berbasis *image* dan keakuratan dari metode ini dapat diatur berdasarkan *score* yang diperoleh. Pengidentifikasian wajah pada sistem Informasi yang dibuat dapat mengelola gambar wajah mahasiswa dengan tepat dan akurat sehingga mendapatkan data seperti: data mahasiswa, data absensi, keterlambatan dan ketidakhadiran. Sistem ini bisa memudahkan dalam mengumpulkan data absensi mahasiswa setiap harinya dengan tepat setiap mahasiswanya. Tidak ada yang bisa memanipulasi absensi setiap melakukan absensi pagi atau sore hari. Sistem ini memudahkan staf dalam mengumpulkan data absensi mahasiswa dengan tepat dan akurat karena data berada pada komputer staf absensi.

### Saran

Saran pengembangan aplikasi sistem informasi berbasis pendeteksian wajah adalah untuk pengembangan yang lebih luas dapat dengan menambahkan kemampuan untuk berinteraksi secara *onlinedan* dapat mengidentifikasi pada gambar berwarna.

### Daftar Pustaka

Al Fatta, Hanif. 2009. *Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah*. Yogyakarta: Andi.

Hanum, Yuhilza. 2003. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Erlangga.

Sayuti, W.A. 2011. Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Pendeteksi Wajah Untuk Absensi Mahasiswa. Bandung: POLMAN.

URL: <http://www.ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2006/09/krisna-vb6-01.zip> , 17 April 2011.

URL: <http://apr11-si.comuf.com/SI.pdf>, 6 April 2011.

URL: <http://etalaseilmu.wordpress.com/2009/11/12/web-camera/di> akses tanggal 22 januari 2012.

URL: [elib.unikom.ac.id/files/disk1/39/jbptunikompp-gdl-s1-2005-nuniknurin-1901-rerume.doc](http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/39/jbptunikompp-gdl-s1-2005-nuniknurin-1901-rerume.doc) di akses tanggal 22 januari 2012.