

**APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK MEMBANGUN
SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN
MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0**

SKRIPSI



Disusun oleh :

**AHMAD SURURI
NIM : 06.12.565**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2012**

THIS
OFFICIAL DOCUMENT CONTAINS
CONFIDENTIAL INFORMATION
UNLESS INDICATED OTHERWISE
BY THE MARKING

FORM NO. 10-100
MAY 1962 EDITION
GPO WASHINGTON, D.C.



SECRET

UNCLASSIFIED AIRPORT SERVICE
SYSTEMS OPERATING PROCEDURES
VOLUME 1: AIRPORT SERVICE SYSTEMS
OPERATING PROCEDURES

LEMBAR PERSETUJUAN

APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0

SKRIPSI

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan
guna mencapai gelar Sarjana Teknik*

Disusun oleh :

AHMAD SURURI

NIM : 06.12.575

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1



[Signature]
Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 1018900189

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

[Signature]
Dr Eng Aryuanto Soetedjo ST, MT
NIP.Y.1030800417

[Signature]
Ahmad Fajsol, ST
NIP.P.1031000431

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2012

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AHMAD SURURI

NIM : 06.12.565

Program Studi : Teknik Elektro

Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika S-1

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan plagiasi dari karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila di kemudian hari ada pelanggaran atas surat pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksinya.

Malang, 21 Februari 2012

Yang membuat Pernyataan,



AHMAD SURURI
NIM : 06.12.565

**APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK MEMBANGUN
SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN
MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0**

Ahmad Sururi

**Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika
Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km 2 Malang
Email : nextgeneration36@yahoo.co.id**

Dosen Pembimbing : I. Dr. Aryuanto Soetedjo, ST. MT

II. Ahmad Faisol, ST

Abstraksi

Perkembangan teknologi komputer telah bergeser dari komputasi biasa ke komputer cerdas. Salah satu konsep komputer cerdas adalah apabila komputer mampu mengenali suatu objek. Kemampuan komputer dalam mengenali suatu objek dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keamanan suatu sistem informasi, dengan mengaplikasikannya ke dalam proses presensi karyawan.

Teknik identifikasi konvensional untuk mengenali identitas seseorang dengan menggunakan password atau kartu, tidak cukup handal, karena system keamanan dapat ditembus ketika password dan kartu tersebut digunakan oleh pengguna yang tidak berwenang.

Pada Proyek Akhir ini dibuat system identifikasi yang didasarkan pada karakteristik alami manusia yaitu wajah, yang digunakan untuk tujuan absensi. Sistem ini terdiri dari perangkat keras dengan sebuah webcam sebagai input untuk menghasilkan citra masukan. Metode yang digunakan untuk identifikasi wajah ini adalah metode template matching dan menggunakan konversi citra RGB menuju tingkat keabuan (grayscale) yang digunakan untuk proses pengolahan citra serta database sebagai penampung citra hasil pengambilan wajah.

Kata kunci: Pengenalan Wajah, Template Matching, Visual Basic 6.0, Grayscale

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga saya selaku penyusun dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang berjudul **“APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0”** dapat terselesaikan.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Informatika & Komputer ITN Malang.

Sebagai pihak penyusun penulis menyadari tanpa adanya kemauan dan usaha serta bantuan dari berbagai pihak, maka laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, penyusun mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ir. Soeparno Djiwo, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ir.Sidik Noertjahjono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Dr Eng Aryuanto Soetedjo ST, MT selaku Dosen Pembimbing satu Tugas Skripsi.
5. Ahmad Faisol, ST selaku Dosen Pembimbing dua Tugas Skripsi.
6. Sahabat-sahabat dan rekan-rekan yang tidak kami sebutkan satu-persatu, saya ucapkan terima kasih banyak atas bantuannya dalam proses pembuatan Skripsi yang telah saya kerjakan, begitu juga dengan penyelesaian laporan ini.

Usaha ini telah saya lakukan semaksimal mungkin, namun jika ada kekurangan dan kegagalan dalam penyusunan, kami mohon saran dan kritik yang sifatnya membangun. Begitu juga sangat kami perlukan untuk menambah kesempurnaan laporan ini dan dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, Februari 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
ABSTRAKSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.3. Metode Penelitian	3
1.4. Sistematika Pembahasan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Aplikasi	5
2.2. Pengertian Pengolahan Citra.....	5
2.3. Pixel.....	6
2.4. Resolusi Citra	6
2.5. Pemodelan Citra	6
2.6. Warna RGB	6
2.7. Warna Tingkat Keabuan (Greyscale)	7
2.8. Template Matching	7
2.9. Euclidian Distance.....	7
2.10. Algoritma EigenFace	7
2.11. Basis Data (<i>Database</i>).....	12
2.12. Rekayasa Perangkat Lunak	13
2.13. Bagan Terstruktur.....	13
2.14. Tinjauan Perangkat Lunak	14
2.15. Microsoft Office Access 2007	14
2.15.1. Microsoft Access.....	14
2.15.2. Komponen Utama (<i>Object</i>).....	15

2.15.3. Membuat Database (New Project).....	15
2.15.4. Membuat Table.....	17
2.15.5. Table Relationship.....	17
2.15.5.1 Primary Key.....	17
2.15.5.2 Foreign Key	17
2.16. Microsoft Visual Basic 6.0.....	17
2.16.1. Pengenalan Visual Basic 6.0	17
2.16.2. IDE Visual Basic.....	18
2.16.3. Menjalankan IDE	18
2.16.4. Memilih Jenis Project.....	18
2.16.5. Jendela IDE.....	19
2.16.5.1 IDE Visual Basic 6.0	20
2.16.5.2 Jendela Toolbox.....	20
2.16.5.3 Jendela Project Explorer	21
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	22
3.1. Analisis Sistem.....	22
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.3. Analisis Komponen Sistem.....	22
3.4. Desain Data	25
3.5. Hubungan Antarentitas	25
3.6. Perancangan Database.....	27
3.7. Pembuatan Database	27
3.7.1. Perancangan Tabel	28
3.8. Desain Arsitektur	29
3.9. Data Flow Diagram (DFD).....	29
3.10. Struktur Program dan Flowchart.....	33
3.10.1. Struktur Program.....	33
3.10.2. Flowchart Program.....	34
3.11. Desain Antarmuka.....	34
3.12. Desain Input	35
3.13. Desain Output.....	38
3.14. Struktur Menu	39

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	41
4.1. Kebutuhan Sistem	41
4.1.1. Perangkat Keras Hardware.....	41
4.1.2. Perangkat Lunak	41
4.2. Penjelasan dan Tampilan Program	42
4.3. Seting Aplikasi.....	43
4.3.1. Penambahan User Baru	43
4.3.2. Ganti Password	43
4.3.3. Setting Kemiripan.....	44
4.4. Input Data Karyawan	44
4.4.1. Input Data Bagian	44
4.4.2. Data Jabatan	45
4.4.3. Input Data Jabatan	45
4.5. Proses Presensi	46
4.5.1. Form Absensi.....	46
4.5.2. Form Pengenalan Citra Wajah Saat Presensi	46
4.5.3. Tampilan Form Waktu Presensi	47
4.5.3.1 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Sukses.....	47
4.5.3.2 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Gagal	47
4.5.4. Tampilan Form Waktu Keluar/Pulang Presensi	48
4.6. Proses Pembuatan Laporan	48
4.6.1. Tampilan Rekap Presensi Perkaryawan	48
4.6.2. Tampilan Print-Out Rekap Presensi Perkaryawan.....	49
4.7. proses Pengujian Program	50
4.7.1. Uji Coba Program Menggunakan Format Image BMP, JPG dan PNG Pada Form Input Data Karyawan	50
4.7.2. Uji coba Deteksi Wajah Terhadap Jarak.....	51
4.7.3. Uji Coba Posisi Wajah Saat Presensi	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran-Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses Sistem Informasi	5
Gambar 2.2. Warna RGB.....	7
Gambar 2.3. Citra Wajah Yang Paling Mirip Dengan Citra <i>Testface</i>	12
Gambar 2.4. Untuk Menampilkan Microsoft Office Access 2007.....	16
Gambar 2.5. Tampilan Microsoft Office Access 2007.....	16
Gambar 2.6. Pembuatan Database dalam Ms Access 2007.....	16
Gambar 2.7. Mengaktifkan IDE Visual Basic 6.0.....	18
Gambar 2.8. Dialog Box New Project	18
Gambar 2.9. IDE Visual Basic dengan jendela-jendela yang terbuka.....	19
Gambar 2.10. IDE Visual Basic .exe.....	20
Gambar 2.11. Jendela Toolbox.....	20
Gambar 2.12. Jendela Project Explorer.....	21
Gambar 2.13. Icon View Code	21
Gambar 2.14. View Object.....	21
Gambar 3.1. Hubungan Antarsub Sistem pada Sistem Presensi Karyawan Berbasis Pengenalan Wajah.....	23
Gambar 3.2. Langkah-langkah Proses Identifikasi Citra Wajah	23
Gambar 3.3. Identifikasi Wajah Dalam Database	24
Gambar 3.4. Diagram E-R Untuk System Presensi Karyawan	24
Gambar 3.5. Diagram Relasi Antar Tabel	27
Gambar 3.6. Pengolahan <i>database</i> dengan MS Office Access 2007	27
Gambar 3.7. Pembuatan <i>database</i> karyawan.mdb	28
Gambar 3.8. Context Diagram untuk Sistem Presensi	30
Gambar 3.9. DFD Level 1 untuk Sistem Presensi	31
Gambar 3.10. DFD Level 2 untuk Proses Input Data Karyawan	32
Gambar 3.11. DFD Level 2 untuk Proses Presensi	32
Gambar 3.12. DFD Level 3 untuk Proses Input Citra	33
Gambar 3.13. Struktur Program Presensi Karyawan.....	33
Gambar 3.14. Flowchart Desain System	34
Gambar 3.15. Desain Form Input Tabel Bagian.....	35
Gambar 3.16. Desain Form Input Table Bagian.....	35

Gambar 3.17. Desain Form Input Table Jabatan.....	36
Gambar 3.18. Desain input data karyawan.....	36
Gambar 3.19. Desain form Tambah User.....	37
Gambar 3.20. Desain form Ubah Password.....	37
Gambar 3.21. Desain Form Setting Kemiripan.....	37
Gambar 3.22. Desain Form Presensi.....	38
Gambar 3.23. Desain form Laporan Presensi.....	38
Gambar 3.24. Desain Print-Out Laporan Presensi.....	39
Gambar 3.25. Struktur Menu Aplikasi Sistem Presensi Karyawan.....	39
Gambar 4.1. Form Login Sistem Presensi Karyawan.....	42
Gambar 4.2. Tampilan Awal Aplikasi Presensi.....	42
Gambar 4.3. Tampilan Form Penambahan User Baru.....	43
Gambar 4.4. Tampilan Form Ganti Password.....	43
Gambar 4.5. Tampilan Form Setting Kemiripan.....	44
Gambar 4.6. Tampilan Form Pengisian Tabel Bagian.....	44
Gambar 4.7. Tampilan Form Pengisian Tabel Jabatan.....	45
Gambar 4.8. Tampilan Form Pengisian Data Karyawan.....	45
Gambar 4.9. Tampilan Form Absensi.....	46
Gambar 4.10. Tampilan Form Pengenalan Citra Wajah Saat Presensi.....	46
Gambar 4.11. Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Sukses.....	47
Gambar 4.12. Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Gagal.....	47
Gambar 4.13. Tampilan Form Waktu Keluar/Pulang Presensi.....	48
Gambar 4.14. Tampilan Form rekap presensi karyawan.....	49
Gambar 4.15. Tampilan Print-Out Rekap Presensi Karyawan.....	49
Gambar 4.16. Tampilan Penyimpanan Format Image BMP.....	50
Gambar 4.17. Tampilan Penyimpanan Format Image JPG.....	50
Gambar 4.18. Tampilan Penyimpanan Format Image PNG.....	51
Gambar 4.19. Proses Presensi Dengan Input Cahaya Normal, Pose Standar.....	53
Gambar 4.20. Proses Presensi Dengan Input Cahaya Normal, Pose Ekspresif.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol Dasar Bagan Terstruktur	14
Tabel 3.1. Keterangan Pembuatan Tabel Karyawan	28
Tabel 3.2. Keterangan Pembuatan Tabel Absensi	28
Tabel 3.3. Keterangan Pembuatan Tabel Bagian.....	29
Tabel 3.4. Keterangan Pembuatan Tabel Gaji	29
Tabel 3.5. Keterangan Pembuatan Tabel Jabatan.....	29
Tabel 3.6. Keterangan Pembuatan Tabel Login.....	29
Tabel 4.1. Hasil Uji Coba Pendeteksian Wajah Terhadap Jarak	52
Tabel 4.2. Hasil Uji Coba Posisi Wajah Saat Presensi.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini komputer telah berkembang dari komputasi biasa menjadi aplikasi komputer yang memiliki kecerdasan. Salah satu konsep kecerdasan adalah bagaimana memrogram komputer agar dapat mengenali wajah seseorang. Hal ini sangat berguna untuk mendukung aspek keamanan dalam bidang komputer, khususnya bagi para pengguna sistem informasi. Perkembangan teknologi komputer dan informasi juga mempunyai dampak buruk yaitu berkembangnya teknik – teknik untuk membobol suatu sistem serta merusak sistem tersebut, misalnya perbuatan tangan jahil yaitu hacker. User sebenarnya tidak dapat hak masuk ke suatu sistem yang didalamnya terdapat banyak informasi penting yang apabila digunakan untuk tujuan buruk akan memberikan dampak yang sangat tidak baik bagi pemilik informasi tersebut.

Dengan adanya kemungkinan pembobolan sistem, maka aspek keamanan dalam suatu sistem informasi sangat penting karena walaupun setiap sistem informasi mempunyai hak akses tersendiri, tidak ada jaminan bahwa sistem aman dari hacker. Apalagi kalau pemilik data adalah pihak militer, intelegen atau pemerintah, keamanan dalam suatu sistem informasi menjadi sangat penting karena informasi yang mereka miliki kebanyakan adalah informasi rahasia yang tidak boleh diketahui public.

Saat ini pengenalan wajah telah banyak dikembangkan untuk aplikasi yang mendukung aspek keamanan suatu sistem. Pengguna wajah sebagai identifier mempunyai banyak manfaat, terutama dari segi kepraktisannya karena tidak memerlukan kartu atau foto sebagai identitas. Masalah utamanya adalah sebuah perusahaan dalam presensi karyawan, pada awalnya cuman pembuatan form login untuk memasukkan data berupa nik dan password tetapi hal itu kurang akurat sebab seumpamanya kita tidak hadir, cukup kita menitipkan nik dan password kita kepada teman, kita sudah bisa presensi. Maka dari itu kita kembangkan lagi untuk aplikasi pengenalan wajah, waktu presensi bukan cuman masukkan login saja tetapi juga mengenali wajah,. Image yang mewakili sebuah gambar yang terdiri dari vector yang memiliki kapasitas yang relative besar. Ada banyak teknik untuk mereduksi dimensi dari image yang akan diproses, salah satunya dengan algoritma eigenface.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penulisan laporn skripsi dengan judul “Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah untuk Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0”.

1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi masalah adalah bagaimana merancang suatu proses presensi karyawan kedalam suatu sistem informasi berbasis pengenalan wajah dengan proses reduksi dimensi dari image menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0.

1.3. Tujuan

Tujuan dan maksud dari penulisan laporan Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan suatu aplikasi yang dapat menghasilkan desain input form login dengan cara memasukkan data, nik dan password untuk masuk dalam system presensi.
2. Menghasilkan suatu apliaksi yang dapat menampilkan desain input system presensi citra wajah karyawan yang dihasilkan dari peng-capture-an wajah menggunakan webcam pada saat presensi dilakukan.
3. Menghasilkan suatu aplikasi untuk mencatat waktu kedatangan karyawan dan menentukan persentase potongan gaji karyawan secara otomatis.

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan mengarah sesuai dengan tujuan maka pembahasan dibatasi pada hal – hal sebagai berikut :

1. Program yang dibuat menerima masukan berupa citra wajah yang di-*capture* dengan alat bantu *webcam*.
2. Citra masukan yang digunakan adalah grayscale yang dibatasi oleh frame.
3. Algoritma yang digunakan untuk identifikasi wajah adalah *Eigenface algorithm*.
4. Identifikasi dilakukan dengan *pattern matching* sederhana tanpa menggunakan metode pembelajaran khusus seperti Jaringan Syaraf Tiruan.
5. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah Visual Basic 6.0 dengan perangkat lunak basis data *Microsoft Access*.

1.5. Metodologi Penelitian

Dalam menyusun laporan skripsi ini penulis melakukan beberapa penerapan metode penelitian untuk menyelesaikan permasalahan. Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian literatur-literatur yang berhubungan dengan tugas akhir yang dibuat dan mempelajarinya, Visual Basic 6.0, MS Office Acces 2007 dan peralatan pendukung lainnya.

2. Perancangan.

Perancangan Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah untuk Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 sesuai dengan data yang diperoleh.

3. Coding atau Pemrograman

Tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan kedalam baris-baris kode program yang dapat dimengerti oleh mesin.

4. Implementasi dan Pengujian

Aplikasi yang telah selesai diimplementasikan akan diuji coba, yaitu pengujian berdasarkan fungsional program dan dilakukan koreksi serta penyempurnaan program jika diperlukan.

1.6. Sistematika Pembahasan

Setelah dilakukan proses pelaksanaan dan pembuatan aplikasi informasi berbasis pengenalan wajah, pada skripsi ini mulai dari studi literatur, perencanaan, pembuatan, pengujian dan perbaikan serta hasil – hasil yang didapat, maka untuk pembahasan selengkapnya diwujudkan dalam bentuk buku laporan skripsi dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang pengertian citra digital, pengenalan pola (pattern recognition), khususnya pola wajah (face recognition) dan pengertian mengenai hal-hal lain yang berkaitan dengan pengenalan pola wajah.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang perancangan sistem presensi kedalam suatu sistem informasi berbasis pengenalan wajah dari pengguna sistem dan perancangan interface program.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang arti dan tujuan implementasi, instalasi hardware dan implementasi software.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil urain pada bab-bab sebelumnya dan juga saran-saran serta masukan, untuk memperbaiki kelemahan sistem yang telah dibuat demi pengembangan dan penyempurnaan di waktu mendatang.

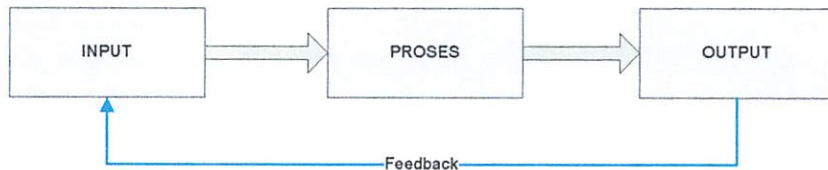
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi ^[11]

Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu. Disinilah suatu aplikasi informasi berperan sebagai pengambil keputusan dalam menangani suatu permasalahan seperti pada gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Proses Sistem Informasi

2.2. Pengertian Pengolahan Citra ^[12]

Image merupakan informasi yang secara umum tersimpan dalam bentuk pemetaan bit-bit, atau sering dikenal dengan bitmap. Setiap bit-bit membentuk satu titik informasi yang dikenal dengan pixel. Atau dengan kata lain, satu pixel merupakan satu titik image yang terdiri dari satu atau beberapa bit informasi. Satuan dari pixel biasanya dinyatakan dengan posisi x, posisi y dan nilai dari pixel (warna atau gray). Dalam satu bidang gambar, sepenuhnya terdiri dari pixel-pixel. Karena itu, file yang menyimpan image biasanya ukurannya sangat besar. Image ini biasa disimpan dengan nama BMP. Untuk mengurangi ukuran dari file, biasanya file image dimampatkan dengan menggunakan teknik tertentu, misalkan yang terkenal JPEG atau GIF.

2.3. Pixel ^[12]

Citra dinyatakan dalam bentuk data matriks 2 dimensi, dimana setiap titik data mewakili satu pixel. Dalam hubungannya dengan data video, maka satu gambar (image) dikenal sebagai satu frame. Misalnya sebuah gambar dikatakan resolusinya sebesar 800 x 600 maka berarti panjang pixel horisontalnya 800 dan panjang pixel vertikalnya 600 dan jumlah total keseluruhan pixel dari gambar tersebut yaitu 480000 atau dapat dikatakan bahwa gambar tersebut terdiri dari 480000 pixel.

2.4. Resolusi Citra ^[12]

Seperti bahasan sebelumnya setiap posisi dalam citra dapat berisi pixel. Ini berarti bahwa tidak ada sesuatu yang mampu menunjukkan bayangan samar dari objek. Pixel gambar yang kecerahannya dibawah tingkat tertentu diwakili oleh "0" sedangkan di atasnya diwakili oleh "1", dengan demikian semua citra di dalam memori computer dapat diwakili oleh logika "1" dan "0".

2.5. Pemodelan Citra ^[12]

Pemodelan Citra digital merupakan bentuk dari pemrosesan informasi dengan sebuah gambar sebagai inputnya, seperti gambar sebuah foto atau frame dari video. Outputnya berupa gambar yang dapat digunakan sebagai fungsi dari gambar itu sendiri.

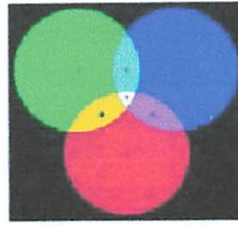
Sebuah gambar digital $A(m,n)$ didekripsikan dalam sebuah bidang dua dimensi analog yang diperoleh dari sebuah gambar analog $A(x,y)$ pada sebuah bidang dua dimensi kontinyu dari proses pencuplikan setiap periode yang telah didigitalisasi. Gambar kontinyu dua dimensi $A(x,y)$ dibagi menjadi N baris dan M kolom, titik potong keduanya disebut sebagai pixel.

Gambar digital merupakan data numeris yang dapat diolah komputer untuk mendapat informasi yang ada padanya, karena gambar digital dipresentasikan dalam bentuk matriks.

2.6. Warna RGB ^[12]

Setiap titik pada layar berisi angka yang bukan menunjukkan intensitas warna dari titik tersebut, melainkan menunjukkan nomor dari warna yang dipilih, dimana pada tiap titik kita dapat memilih sebanyak 256 warna. Jika suatu citra memiliki 256 warna,

maka fungsi-fungsi yang dimiliki oleh pengolahan citra tidak dapat mengolah atau memanipulasinya secara langsung seperti pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2 Warna RGB

2.7. Warna Tingkat Keabuan (Greyscale) ^[12]

Kecerahan dari citra yang disimpan dengan cara pemberian nomor pada tiap-tiap pixelnya. Semakin tinggi nomor pixelnya maka makin terang (putih) pixel tersebut. Sedangkan semakin kecil nilai suatu pixel, mengakibatkan warna pada pixel tersebut menjadi gelap. Dalam system kecerahan yang umum terdapat 256 tingkat untuk setiap pixel skala kecerahan seperti ini dikenal sebagai greyscale.

2.8. Template Matching ^[12]

Template Matching, dimana cara kerja metode ini adalah melakukan pattern recognition pada karakter yang ingin dikenali dan membandingkan antara input pattern dengan template yang disimpan. Ada dua jenis proses recognition yang diterapkan dalam mengenali karakter yaitu Image Correlation dan Feature Extraction.

2.9. Euclidean Distance ^[12]

Metode yang digunakan adalah Euclidean Distance dikenal juga dengan perhitungan jarak satu suatu data terhadap sekelompok data (data set dari database). Metode ini sederhana dan cepat sehingga sering digunakan dalam berbagai sistem deteksi, identifikasi, verifikasi atau klasifikasi.





2.10. Algoritma EigenFace ^[13]

Eigenface adalah kumpulan dari eigenvector yang digunakan untuk masalah computer vision pada pengenalan wajah manusia. Banyak penulis lebih menyukai istilah eigenimage, dan teknik ini telah digunakan untuk pengenalan tulisan tangan, pembacaan bibir, pengenalan suara dan pencitraan medis.

Langkah-langkah pengenalan wajah dengan algoritma eigenface adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan *Flatvector* matriks citra

Langkah-langkah pengenalan wajah dengan pendekatan *eigenvalue* dan *eigenvector*, representasikan semua matriks training menjadi matriks dengan bentuk $n \times 1$ atau matriks linier seperti yang ditunjukkan berikut ini:

	$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$		$B = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$
Citra Wajah-1	MatriksWajah-1	Citra Wajah-2	MatriksWajah-2
	$C = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$		$D = \begin{bmatrix} 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \\ 7 & 7 & 7 \end{bmatrix}$
Citra Wajah-3	MatriksWajah-3	Citra Wajah-4	MatriksWajah-4

Dari ke empat matriks training tersebut, diperoleh matriks $n \times 1$ dari matriks A , matriks B , matriks C dan matriks D sebagai berikut:

$$A + B + C + D = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 \end{bmatrix}$$

b. Perhitungan rata-rata *flatvector* (mean) matriks citra

Dari *flatvector* yang diperoleh, jumlahkan seluruh barisnya sehingga diperoleh matriks berukuran $1 \times (H \times W)$. Setelah itu bagi matriks dengan jumlah citra (N) yang dalam contoh adalah dua untuk mendapatkan rata-rata *flatvector* (mean) sebagai berikut:

Dari ke empat matriks tersebut akan diperoleh matriks yang diperoleh dengan cara:

$$\psi = \frac{A + B + C + D}{4}$$

$$\psi = \frac{\begin{bmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 & 7 \end{bmatrix}}{4} + 4$$

$$= \frac{\begin{bmatrix} 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 & 6 \end{bmatrix}}{4}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Jadi *mean flatvector* adalah = (4 4 4 4 4 4 4 4 4)

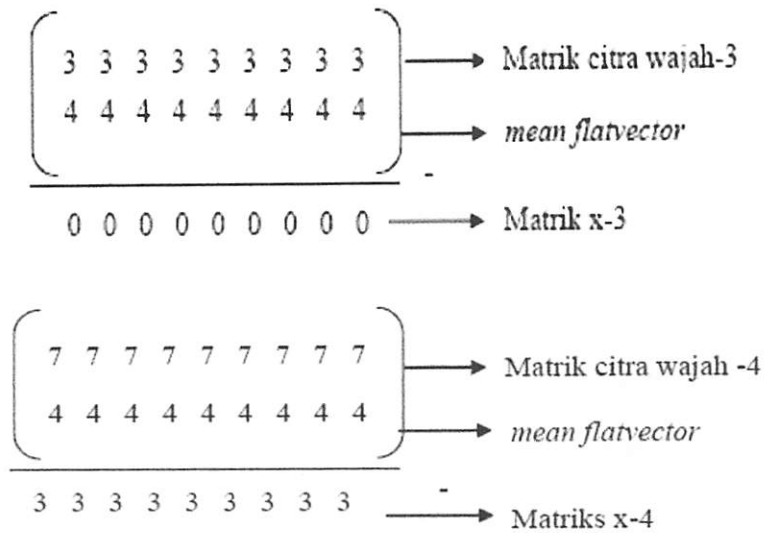
Nilai *flatvector* citra akan digunakan untuk menghitung nilai *eigenface* citra wajah untuk training (pembelajaran).

c. Perhitungan Nilai *Eigenface*

Dengan memakai nilai *mean* citra di atas nilai *eigenface* untuk matriks *flatvector* yang sudah disusun tersebut dapat dihitung dengan mengurangi baris-baris pada matriks *flatvector* dengan nilai *mean flatvector*. Jika diperoleh nilai negatif, maka ganti nilainya dengan nol. Perhitungan nilai *eigenface* adalah sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} \left(\begin{array}{cccccccccc} 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{array} \right) \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Matrik citra wajah-1} \\ \longrightarrow \text{mean flatvector} \end{array} \\ \hline \begin{array}{cccccccccc} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \longrightarrow \text{Matrik x-1} \end{array}$$

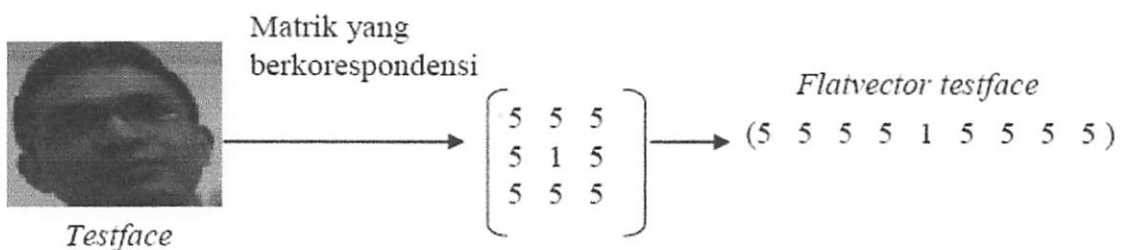
$$\begin{array}{l} \left(\begin{array}{cccccccccc} 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{array} \right) \begin{array}{l} \longrightarrow \text{Matrik citra wajah -2} \\ \longrightarrow \text{mean flatvector} \end{array} \\ \hline \begin{array}{cccccccccc} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \longrightarrow \text{Matriks x-2} \end{array}$$



Matriks x-1 sampai matriks x-4 digabung untuk mendapatkan matriks *eigenface* untuk pembelajaran (*training*) dalam proses pengenalan.

d. Proses Identifikasi

Untuk mengenali citra tes (*testface*), langkah identifikasinya adalah hitung nilai *eigenface* untuk matriks *testface* dengan cara sebelumnya untuk penentuan nilai *eigenface* dan *flatvector* citranya.

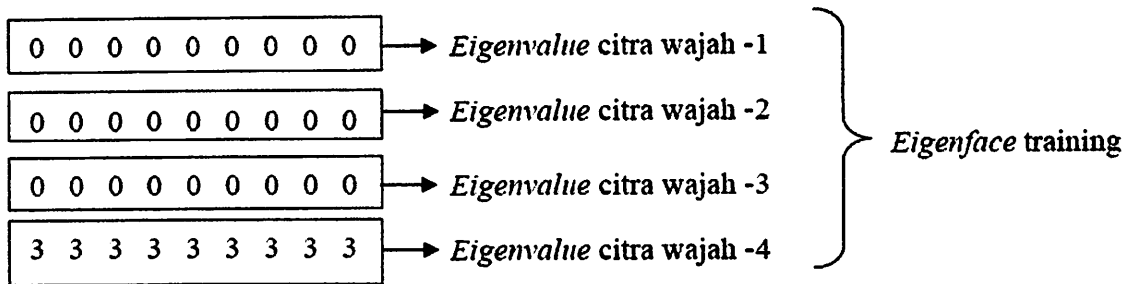


Selanjutnya *flatvector* yang diperoleh *testface* dikurangi dengan *mean flatvector*:

$$\begin{array}{l}
 \left(\begin{array}{cccccccccc}
 5 & 5 & 5 & 5 & 1 & 5 & 5 & 5 & 5 \\
 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4
 \end{array} \right) - \\
 (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1)
 \end{array}$$

Jadi nilai *eigen* dari *testface* adalah 111101111. Nilai *eigen* (*eigenvalue*) dari *testface* digunakan untuk identifikasi dengan menentukan jarak terdekat dengan *eigenface* dari *eigenvector training* dengan cara menentukan nilai absolut dari pengurangan baris I pada matriks *eigenface* training citra dengan *eigenface* dari *testface* dan jumlahkan

dengan elemen penyusun *vector* yang dihasilkan dari pengurangan dan didapat jarak d indeks I dan cari nilai d yang paling kecil.



Perhitungan jarak antara Citra Wajah-1 dengan *testface*:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|} \hline 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} \\
 - \\
 \begin{array}{|c|} \hline -1\ -1\ -1\ -1\ 0\ -1\ -1\ -1\ -1 \\ \hline \end{array} \\
 \downarrow \text{ABS (nilai positif)} \\
 \begin{array}{|c|} \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} = 8
 \end{array}$$

Perhitungan jarak antara Citra wajah-2 dengan *testface*:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|} \hline 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} \\
 - \\
 \begin{array}{|c|} \hline -1\ -1\ -1\ -1\ 1\ -1\ -1\ -1\ -1 \\ \hline \end{array} \\
 \downarrow \text{ABS (nilai positif)} \\
 \begin{array}{|c|} \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} = 8
 \end{array}$$

Perhitungan jarak antara Citra Wajah-3 dengan *testface*:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|} \hline 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} \\
 - \\
 \begin{array}{|c|} \hline -1\ -1\ -1\ -1\ 0\ -1\ -1\ -1\ -1 \\ \hline \end{array} \\
 \downarrow \text{ABS (nilai positif)} \\
 \begin{array}{|c|} \hline 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ \hline \end{array} = 8
 \end{array}$$

Perhitungan jarak antara Citra wajah-4 dengan *testface*:

$$\begin{array}{r}
 \boxed{\begin{array}{cccccccc} 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \end{array}} \\
 \hline
 \boxed{\begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}} \\
 \hline
 \boxed{\begin{array}{cccccccc} 2 & 2 & 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{array}}
 \end{array} = 19$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh:

- jarak citra-1 dengan *testface* = 8
- Jarak citra-2 dengan *testface* = 8
- jarak citra-3 dengan *testface* = 8
- Jarak citra-4 dengan *testface* = 19

Dari hasil perhitungan, diperoleh jarak citra wajah-1, wajah-2 dan wajah-3 memiliki nilai yang terkecil (8). Citra yang paling mirip dengan *testface* adalah citra wajah wajah-1, wajah-2 dan wajah-3. Karena ada tiga wajah yang mirip, ambil citra yang pertama sebagai citra wajah yang paling mirip dengan citra *testface* seperti pada Gambar 2.3 berikut ini:



Gambar 2.3 Citra Wajah Yang Paling Mirip Dengan Citra *Testface*

2.11. Basis Data (*Database*)^[14]

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan didalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data didalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk *efisiensi* kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau *dimanipulasi* dengan menggunakan perangkat yang disebut dengan *DBMS (Data Base Management Sistem)*.

2.12. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak digunakan sebagai perencanaan dalam menyusun program, agar dalam pembuatannya tidak keluar dari jalur atau tujuan pembuatan program. Di dalam penyusunan program aplikasi ini, penulis menggunakan Bagan terstruktur sebagai alat bantu sehingga program aplikasi yang dihasilkan dapat berdaya guna tinggi.

Dalam rekayasa perangkat lunak ini terdapat beberapa tahapan yang diperlukan untuk pembuatan suatu program. Tahapan tersebut adalah :

1. Tahapan definisi

Dalam tahapan ini kita menentukan kebutuhan dasar yang harus diketahui sebelum perangkat lunak dikembangkan. Seperti sistem yang seperti apa yang diharapkan, kriteria apa yang ditetapkan, batasan sistem yang dibangun dan lain-lain.

2. Tahapan analisa dan perancangan

Tahapan analisis adalah tahapan dimana kita memecahkan sistem yang ada menjadi bagian yang lebih kecil sehingga lebih mudah dianalisis. Sedangkan dalam tahapan perancangan dilakukan setelah tahapan analisis dan tahapan ini merupakan perbaikan dari suatu sistem.

3. Tahapan pemeliharaan atau implementasi




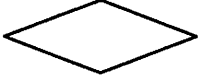
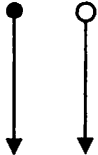
Tahapan ini dijalani setelah kita melakukan semua tahapan sebelumnya. Dalam tahapan ini yang diperlukan yaitu bagaimana kita mengimplementasikan program dan memelihara program tersebut.

2.13. Bagan Terstruktur

Bagan terstruktur menunjukkan hubungan antar pemrosesan. Bagan ini menunjukkan bagaimana tiap-tiap modul program berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

Pada bagan terstruktur terdapat sebuah modul utama dimana modul ini berisi *statement-statement* yang mengontrol modul-modul bagan yang lainnya. *Statement* yang pertama kali diproses adalah *statement* yang berada pada modul utama seperti pada tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
Simbol-simbol dasar Bagan Terstruktur

Nama dan Keterangan	Simbol
1. Module : Simbol ini menunjukkan suatu modul.	
2. Connection : Simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu modul dengan modul yang lainnya.	
3. Loop : Simbol ini menunjukkan suatu perulangan di dalam modul.	
4. Decision : Simbol ini menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam modul.	
5. Couple : Simbol ini menunjukkan suatu data atau elemen kontrol yang dikirimkan dari satu modul ke modul yang lainnya. Panah dengan lingkaran kosong menunjukkan data yang dikirimkan dan panah yang diblok menunjukkan elemen kontrol yang dikirimkan.	

2.14. Tinjauan Perangkat Lunak

Berikut adalah pembahasan mengenai beberapa perangkat lunak yang penulis gunakan dalam pembuatan program aplikasi ini.

2.15. Microsoft Office access 2007

2.15.1 Microsoft Access

Microsoft Access adalah suatu program aplikasi basis data komputer relasional yang digunakan untuk merancang, membuat dan mengolah berbagai jenis data dengan kapasitas yang besar.

Database adalah kumpulan tabel-tabel yang saling berelasi. Antar tabel yang satu dengan yang lain saling berelasi, sehingga sering disebut basis data relasional. Relasi antar tabel dihubungkan oleh suatu key, yaitu *primary key* dan *foreign key*.

2.15.2 Komponen Utama (*Object*)

1. Table

Table adalah objek utama dalam database yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan data sejenis dalam sebuah objek. Table terdiri atas :

- a. Field Name : atribut dari sebuah table yang menempati bagian kolom.
- b. Record : Isi dari field atau atribut yang saling berhubungan yang menempati bagian baris

2. Query (SQL / Structured Query Language)

Query adalah bahasa untuk melakukan manipulasi terhadap database. Digunakan untuk menampilkan, mengubah, dan menganalisa sekumpulan data.

Query dibedakan menjadi 2, yaitu :

- **DDL (Data Definition Language)** digunakan untuk membuat atau mendefinisikan obyek-obyek database seperti membuat tabel, relasi antar tabel dan sebagainya.
- **DML (Data Manipulation Language)** digunakan untuk manipulasi database, seperti : menambah, mengubah atau menghapus data serta mengambil informasi yang diperlukan dari database.

3. Form

Form digunakan untuk mengontrol proses masukan data (*input*), menampilkan data (*output*), memeriksa dan memperbaharui data.

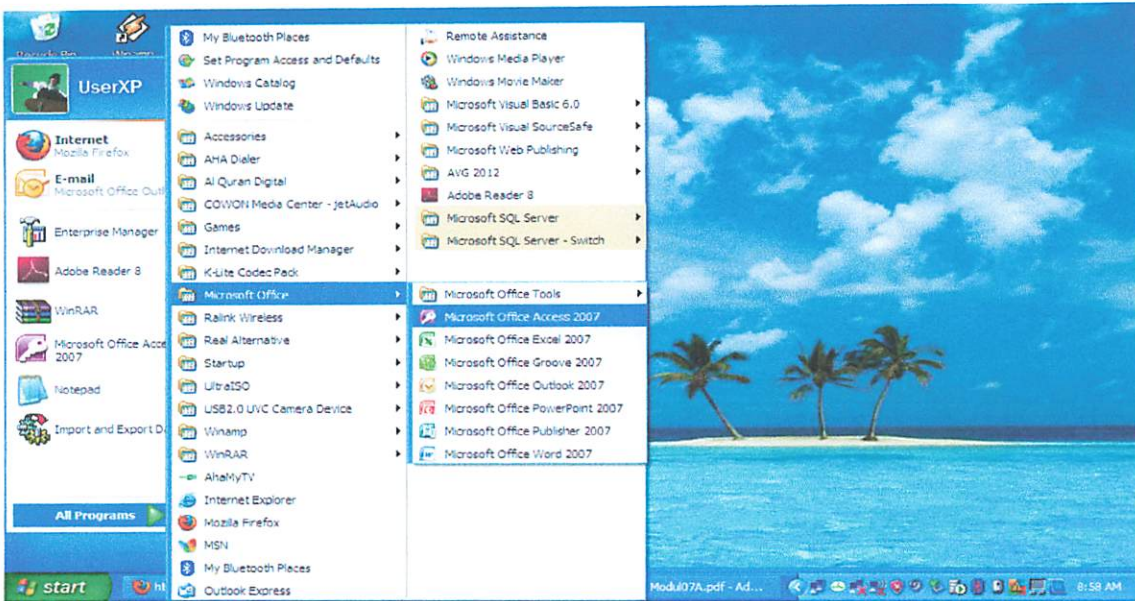
4. Report

Form digunakan untuk menampilkan data yang sudah dirangkum dan mencetak data secara efektif.

2.15.3 Membuka Microsoft Access & Membuat Database (New Project)

Langkah – langkah untuk membuka Microsoft Access dan membuat database :

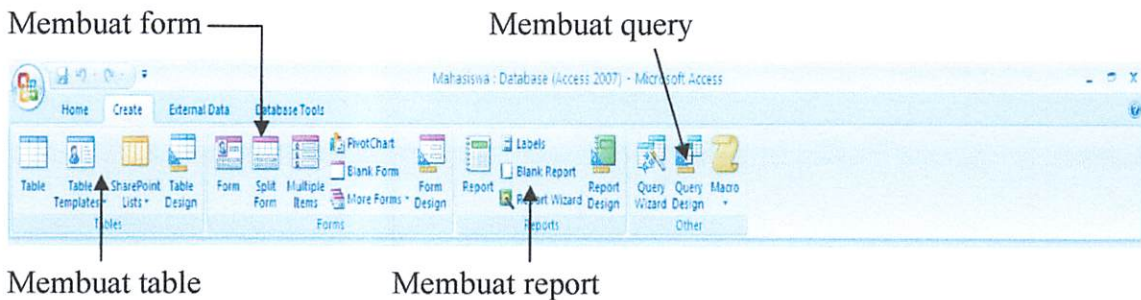
1. Click Start All Program Microsoft Office Microsoft Access 2007
2. Kemudian akan tampil jendela Microsoft Access seperti gambar di bawah ini, lalu click **Blank Database** untuk membuat database.
3. Membuat database **Buku.accdb** kemudian click tombol create seperti pada gambar 2.4, gambar 2.5 dan gambar 2.6 berikut ini:



Gambar 2.4 untuk menampilkan Microsoft Office Access 2007



Gambar 2.5 Tampilan Microsoft Office Access 2007



Gambar 2.6 Pembuatan Database dalam Ms Access 2007

2.15.4 Membuat Table

Langkah – langkah untuk membuat tabel :

1. Click tab **Create** pada jendela
2. Click **Table Design** pada ribbon Tables
3. Masukkan nama field beserta tipe datanya, kemudian simpan tabel (**Ctrl+S**)
4. Kemudian click ribbon **View** pada tab Home, lalu pilih **Datasheet View**

2.15.5 Table Relationship

Table Relationship adalah relasi atau hubungan antara beberapa tabel. Relasi antar tabel dihubungkan oleh *primary key* dan *foreign key*. Untuk membuat relationship maka masing-masing tabel harus memiliki primary key dan foreign key untuk dapat menghubungkan antara tabel induk dengan tabel anak. Sehingga diperlukan teknik normalisasi terlebih dahulu sebelum membuat relationship antar tabel.

2.15.5.1 Primary Key

Tabel memiliki *primary key*, yaitu suatu atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian tetapi juga mewakili setiap kejadian dari suatu entitas.

2.15.5.2 Foreign Key

Foreign key adalah atribut yang melengkapi relationship dan menunjukkan hubungan antara tabel induk dengan tabel anak. *Foreign key* ditempatkan pada tabel anak.

(<http://www.andrisfaesal.wordpress.com/MsAccess2007/> 21 Oktober 2011)

2.16. Microsoft Visual Basic 6.0

2.16.1 Pengenalan Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu development tools untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. Dalam pengembangan aplikasi, Visual Basic menggunakan pendekatan Visual untuk merancang user interface dalam bentuk form, sedangkan untuk kodingnya menggunakan dialek bahasa Basic yang cenderung mudah dipelajari. Visual Basic telah menjadi tools yang terkenal bagi para pemula maupun para developer dalam pengembangan aplikasi skala kecil sampai ke skala besar.

Pada pemrograman Visual, pengembangan aplikasi dimulai dengan pembentukan *user interface*, kemudian *mengatur properti dari objek-objek* yang

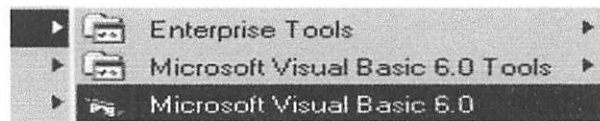
digunakan dalam user interface, dan baru dilakukan *penulisan kode program* untuk menangani kejadiankejadian (event). Tahap pengembangan aplikasi demikian dikenal dengan istilah pengembangan aplikasi dengan *pendekatan Bottom Up*.

2.16.2 IDE Visual Basic

Langkah awal dari belajar Visual Basic adalah mengenal IDE (Integrated Developemen Environment) Visual Basic yang merupakan Lingkungan Pengembangan Terpadu bagi programmer dalam mengembangkan aplikasinya. IDE programmer dapat membuat user interface, melakukan koding, melakukan testing dan debugging serta menkompilasi program menjadi executable. Penguasaan yang baik akan IDE akan membantu programmer mengefektifkan tugasnya sehingga bekerja dengan efisien.

2.16.3 Menjalankan IDE

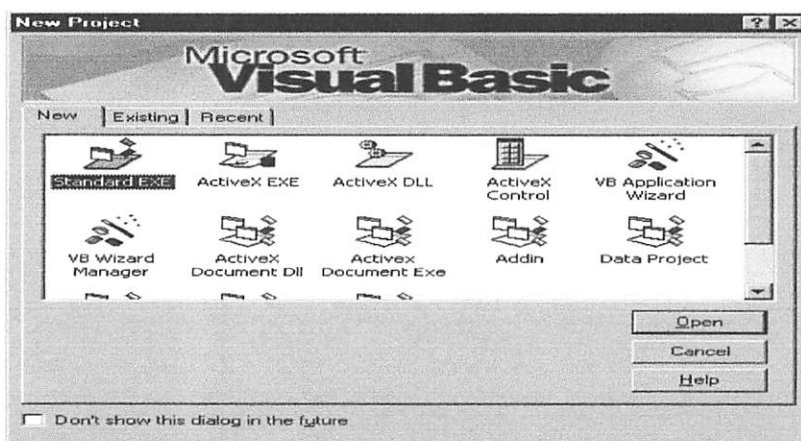
Salah satu cara untuk mengaktifkan IDE Visual Basic adalah menjalankannya dari Menu **Start**, pilih menu **Command**, dan pilih **Microsoft Visual Basic 6.0** dan akhirnya **Microsoft Visual Basic 6.0**. seperti pada gambar 2.7 berikut ini:



Gambar 2.7. Mengaktifkan IDE Visual Basic 6.0

2.16.4 Memilih Jenis Project

Sesaat anda aktif di IDE Visual Basic, maka anda akan dihadapkan kepada suatu pilihan terhadap jenis Project yang ingin anda buat sebagaimana yang ditunjukkan oleh Gambar 2.8 berikut ini. Sebagai langkah awal dari proses belajar adalah memilih project Standard EXE.

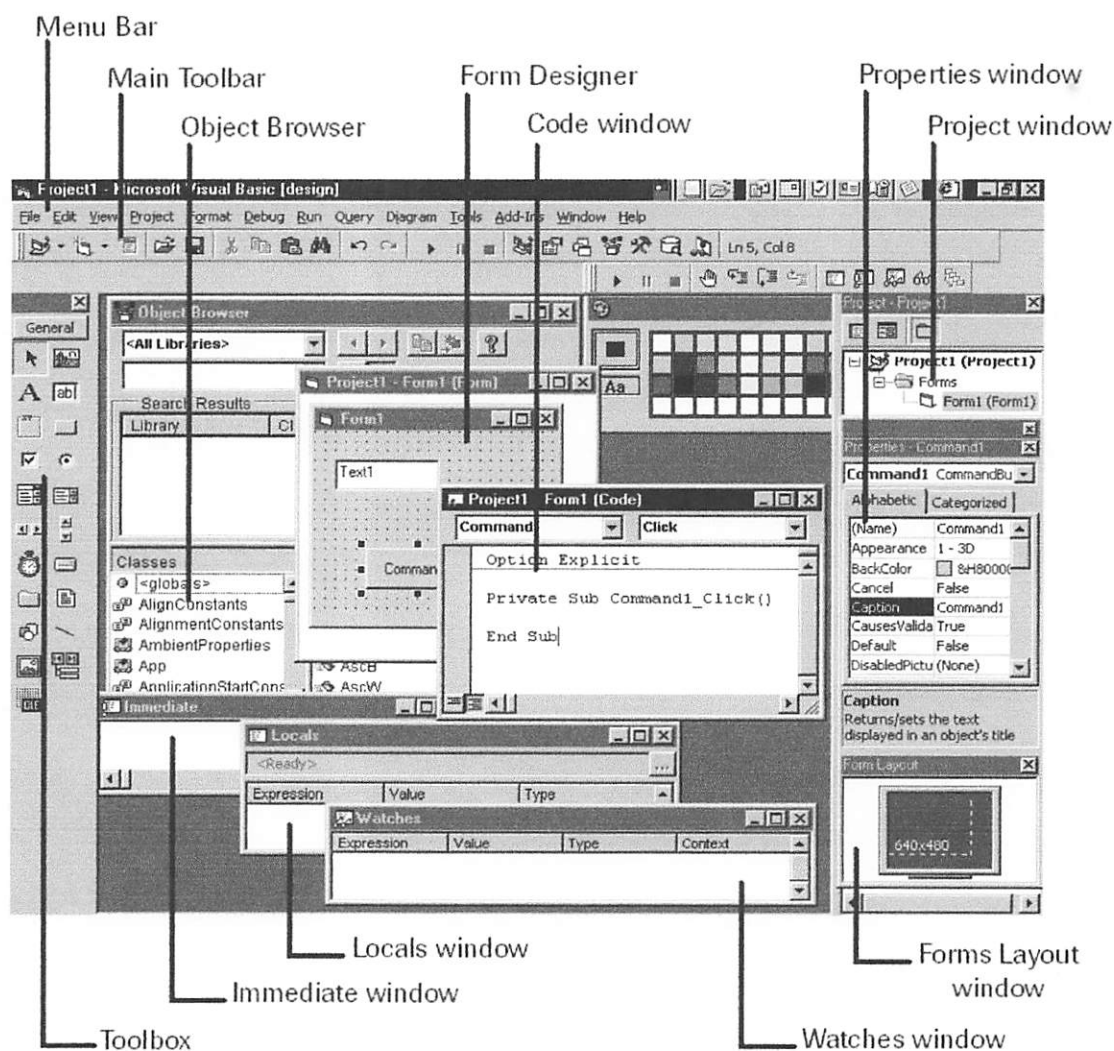


Gambar 2.8 Dialog box New Project ditampilkan untuk menjalankan IDE Visual Basic

2.16.5 Jendela IDE

IDE Visual Basic 6 menggunakan model MDI (Multiple Document Interface). Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan bagian-bagian dan nama-nama jendela yang dapat tampil pada IDE Visual Basic. Mungkin pada IDE anda hanya ditampilkan sebagian jendela dibandingkan dengan Gambar 2.9 anda tidak perlu terkejut, karena penampilan dari jendela-jendela tersebut dapat diatur dengan perintah pada menu View.

Sebagai langkah awal dari proses belajar, tidak semua jendela akan kita gunakan, tetapi hanya beberapa yang penting, sedangkan yang lainnya bersifat khusus seperti pada gambar 2.9 berikut ini:

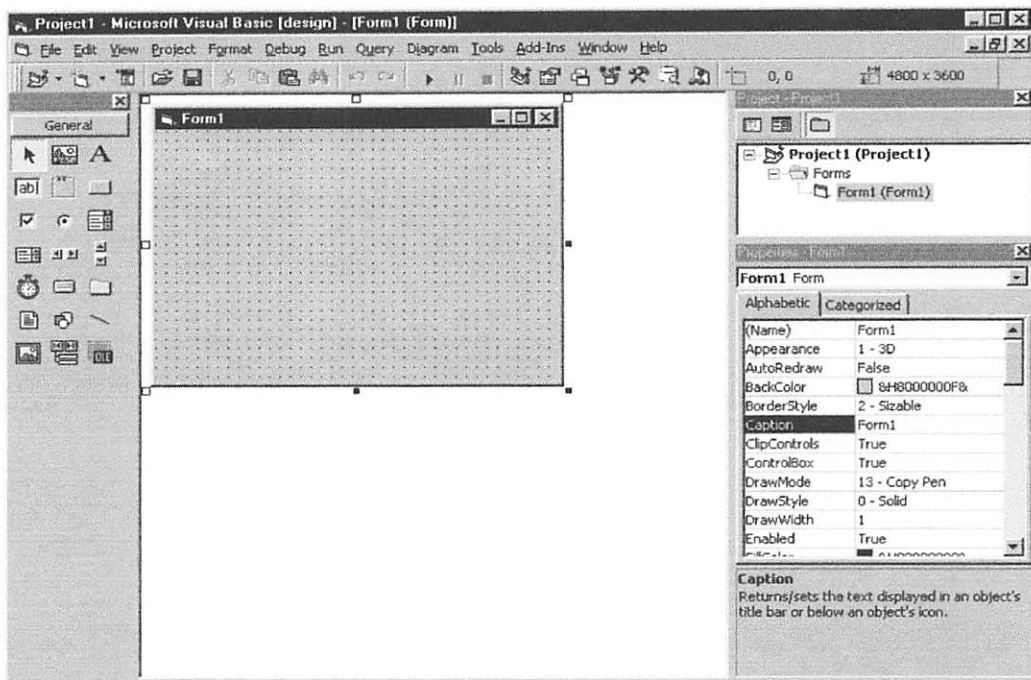


Gambar 2.9 IDE Visual Basic dengan jendela-jendela yang terbuka.

Sebagaimana dengan proses belajar ini, kita akan fokus pada beberapa jendela yang penting terlebih dahulu sehingga konsentrasi tidak menjadi pecah, dan peserta belajar menjadi bingung. Adapun jendela-jendela yang perlu anda perhatikan adalah sebagai berikut :

2.16.5.1 IDE Visual Basic 6.0

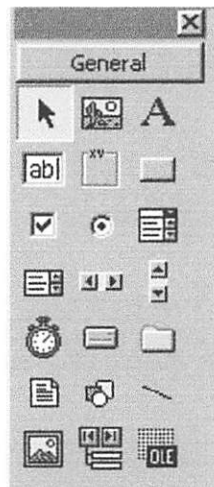
Pada hadapan anda akan muncul IDE Visual Basic, dan kenali masing-masing bagian berikut seperti pada gambar 2.10 berikut ini:



Gambar 2.10 IDE Visual Basic .exe

2.16.5.2 Jendela Toolbox

Sekarang Perhatikan Jendela Toolbox, dan kenali kontrol-kontrol seperti pada gambar 2.11 berikut ini:

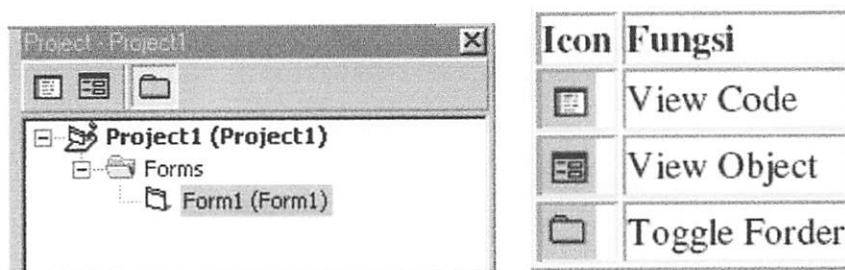


Gambar 2.11 Jendela Toolbox

2.16.5.3 Jendela Project Explorer

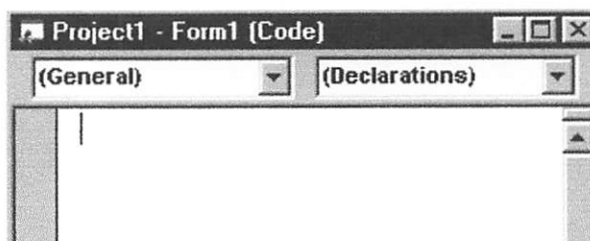
Sekarang Perhatikan Jendela Project Explorer seperti pada gambar 2.12 berikut ini:

Perhatikan Icon-icon berikut :



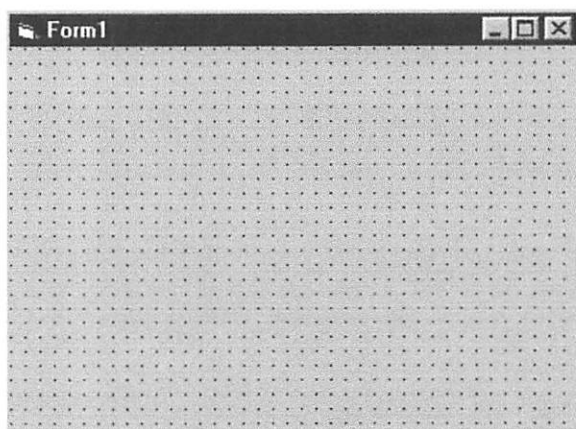
Gambar 2.12 Jendela Project Explorer

Lakukan klik pada **Form1 (Form1)**, dan klik pada icon **View Code**, maka akan ditampilkan Jendela Code seperti pada gambar 2.13 berikut ini:



Gambar 2.13 Icon View Code

Lakukan klik pada icon **View Object**, maka akan ditampilkan Form1 seperti pada gambar 2.14 berikut ini:



Gambar 2.14 View Object

Keluar dari IDE Visual Basic, dengan memilih menu File, pilih Exit, atau menekan Alt+Q.

(<http://www.andrisfaesal.wordpress.com/dasarvisualbasic6.0/> 21 Oktober 2011)

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisa dan perancangan Aplikasi. Analisa ditujukan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap aplikasi dan memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Dalam penyelesaian masalah di atas digunakan metode penelitian masalah yang dihadapi. Adapun metode penelitian yang akan digunakan adalah :

3.1. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem untuk menjamin bahwa sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pemakai dan layak untuk digunakan. Tahapan analisis sistem dapat dirinci menjadi beberapa tahap guna mempermudah proses analisis secara keseluruhan. Tahapan-tahapan ini sangat penting untuk menjamin keberhasilan sistem secara keseluruhan.

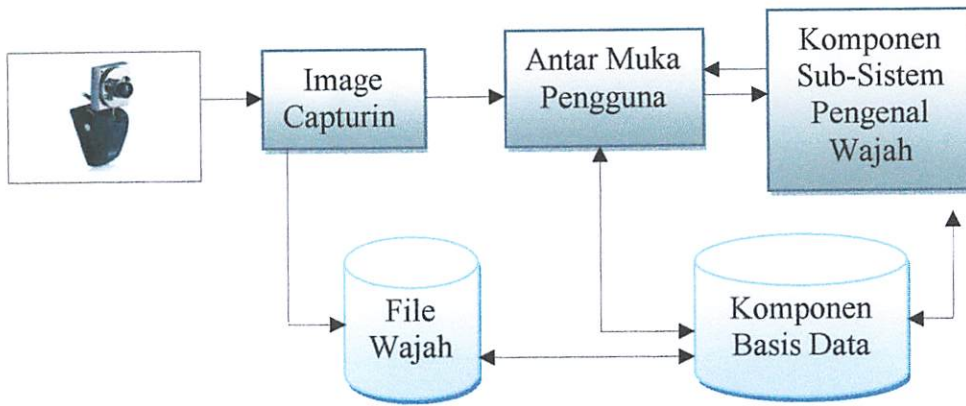
3.2. Analisis kebutuhan Sistem

Untuk menjamin bahwa sistem presensi yang akan dibuat atau dibangun sesuai dengan kebutuhan maka dilakukan analisis terlebih dahulu. Dari hasil analisis dijumpai masalah sebagai berikut.

1. Pengembangan aplikasi lanjut agar bisa melakukan proses pengenalan wajah dengan waktu yang lebih cepat dengan pertumbuhan data yang dinamis. Pada aplikasi ini untuk sekali pemrosesan pengenalan wajah dibutuhkan waktu proses 2000 ms. Pertumbuhan data-data pendukung seperti data-data wajah yang sudah disimpan juga sangat berpengaruh dari segi waktu pemrosesan.
2. Perbedaan ekspresi dan penggunaan aksesoris belum bisa ditangani oleh aplikasi ini.
3. Aplikasi ini belum menggunakan media penyimpanan berupa basis data untuk penyimpanan data-data wajah yang sudah dikenali

3.3. Analisis Komponen Sistem

Sistem presensi berbasis pengenalan wajah ini terdiri dari beberapa komponen yang dapat digambarkan dalam suatu model seperti pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Hubungan Antarsub Sistem pada Sistem Presensi Karyawan Berbasis Pengenalan Wajah

Keterangan :

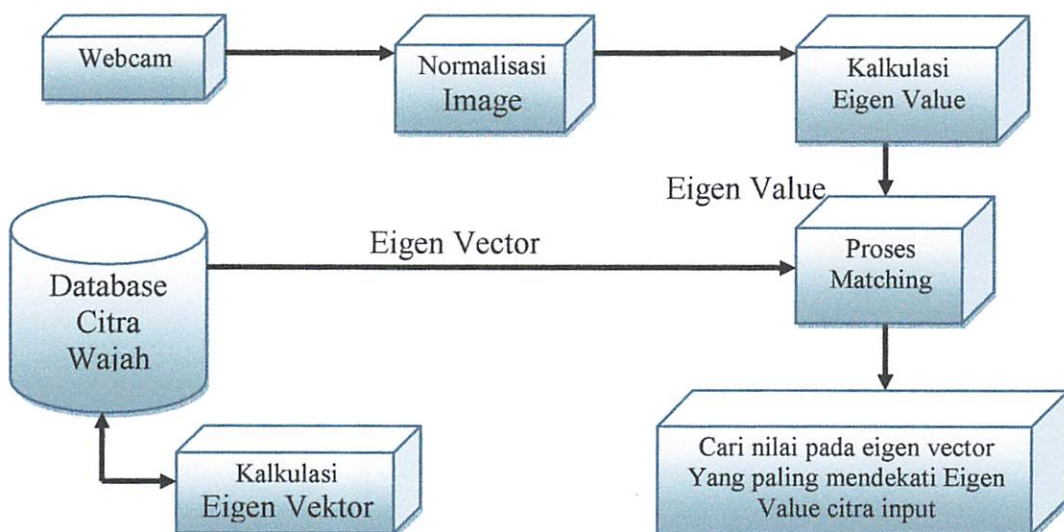
KOMPONEN WEBCAM: Piranti masukan yang digunakan dalam system presensi ini adalah webcam. Webcam digunakan untuk 2 kegunaan :

1. Digunakan untuk melengkapi data karyawan dengan foto.
2. Digunakan untuk meng-capture citra wajah karyawan pada saat proses presensi.

Komponen Image Capturing: Komponen ini berfungsi untuk melakukan mekanisme pengambilan citra wajah dengan media webcam, baik untuk disimpan sebagai file citra wajah maupun untuk citra wajah yang digunakan sebagai input waktu presensi.

Komponen Antar Muka: Komponen ini berfungsi untuk menjembatani komunikasi antara pengguna dengan system presensi wajah.

Subsistem Pengenalan Wajah: Pengenalan wajah dilakukan dengan mencocokkan citra wajah yang di-capture pada saat presensi dengan citra wajah yang ada pada database karyawan. Langkah-langkah pencocokan wajah dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:



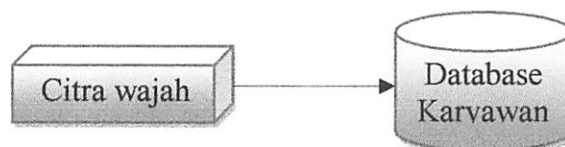
Gambar 3.2 Langkah-langkah Proses Identifikasi Citra Wajah

Keterangan bagan:

1. Citra wajah di-capture menggunakan webcam. Hasil dari capturing ini adalah file gambar yang bertipe .bmp.
2. Citra wajah ini kemudian dinormalisasikan dengan beberapa tahapan. Pertama, citra diturunkan kualitas warnanya menjadi grayscale. Ukuran dari citra wajah juga diseragamkan, menjadi berukuran 80 x 80 piksel.
3. Setelah didapatkan citra wajah yang ternormalisasi, hitung nilai eigen dari citra wajah tersebut, misalnya diperoleh nilai x .
4. Pada data karyawan kita juga mempunyai koleksi citra wajah. dari koleksi ini masing-masing citra dikalkulasi nilai eigennya dan dikumpulkan dalam vector yang kita namakan eigenvector. Misalkan kita mendapatkan nilai $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$.
5. Proses *matching* dilakukan dengan mencocokkan nilai x dengan nilai-nilai pada eigenvector dan mencari nilai yang paling mendekati.
6. Jika nilai yang paling mendekati sudah ditemukan, cari data karyawan yang berkorespondensi dengan nilai tadi.

File wajah: Citra wajah karyawan yang digunakan untuk melengkapi data karyawan (*training faces*) disimpan dalam file tersendiri, terpisah dari database data karyawan, tetapi file wajah ini bisa direferensi dengan menggunakan nama file wajah yang ada.

Komponen Basis Data: Komponen ini berfungsi untuk menyimpan data-data yang dibutuhkan untuk system presensi. Proses identifikasi wajah pertama kali dalam database karyawan seperti pada gambar 3.3 berikut ini:



Gambar 3.3 Identifikasi Wajah Dalam Database

Keterangan:

1. Citra wajah yang terdapat dalam form absensi sebelum pencocokan wajah dalam database dimulai.
2. Pencocokan wajah pertama kali dalam database karyawan yaitu dengan mengidentifikasi tabel login (*usnm*) dengan table karyawan (*karyawan_no_induk*).

3.4. Desain Data

Desain data adalah aktivitas pertama (dan beberapa sering mengatakan yang terpenting) dari aktivitas desain yang dilakukan selama rekayasa perangkat lunak. Proses desain data dirangkum oleh Wasserman [WAS80]

Aktivitas utama selama desain data adalah memilih representasi lagis dari objek data yang diidentifikasi selama tahapan definisi persyaratan dan spesifikasi. Tanpa melihat teknik desain yang digunakan, data yang didesain dengan baik dapat membawa kepada struktur program dan modularitas yang lebih baik serta mengurangi kompleksitas procedural (Pressman, 1997).

Salah satu cara mempermudah pendesainan data adalah dengan membuat model data. Data modeling (pemodelan data) adalah teknik untuk mendefinisikan persyaratan bisnis untuk sebuah database. Pemodelan data disebut sebagai pemodelan database karena model data kadang-kadang diimplementasikan dengan database. Dalam naskah ini model data yang digunakan adalah ERD, dimana model ini menjelaskan data dalam bentuk entitas dan hubungan yang digambarkan oleh data tadi (Whitten, et al., 2004).

3.5. Hubungan Antarentitas

ERD (Entity Relationship Diagram) adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur dan hubungan antar data. ERD juga memperlihatkan hubungan antar data store pada DFD. Diagram hubungan entitas, atau yang lebih dikenal dengan E-R, adalah notasi grafik dari sebuah model data yang disimpan (*storage data*) dalam sistem secara acak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

Entitas yang digunakan dalam perancangan system ini adalah entitas jabatan, karyawan, presensi dan gaji. Adapun aturan bisnis untuk entitas-entitas tersebut adalah:

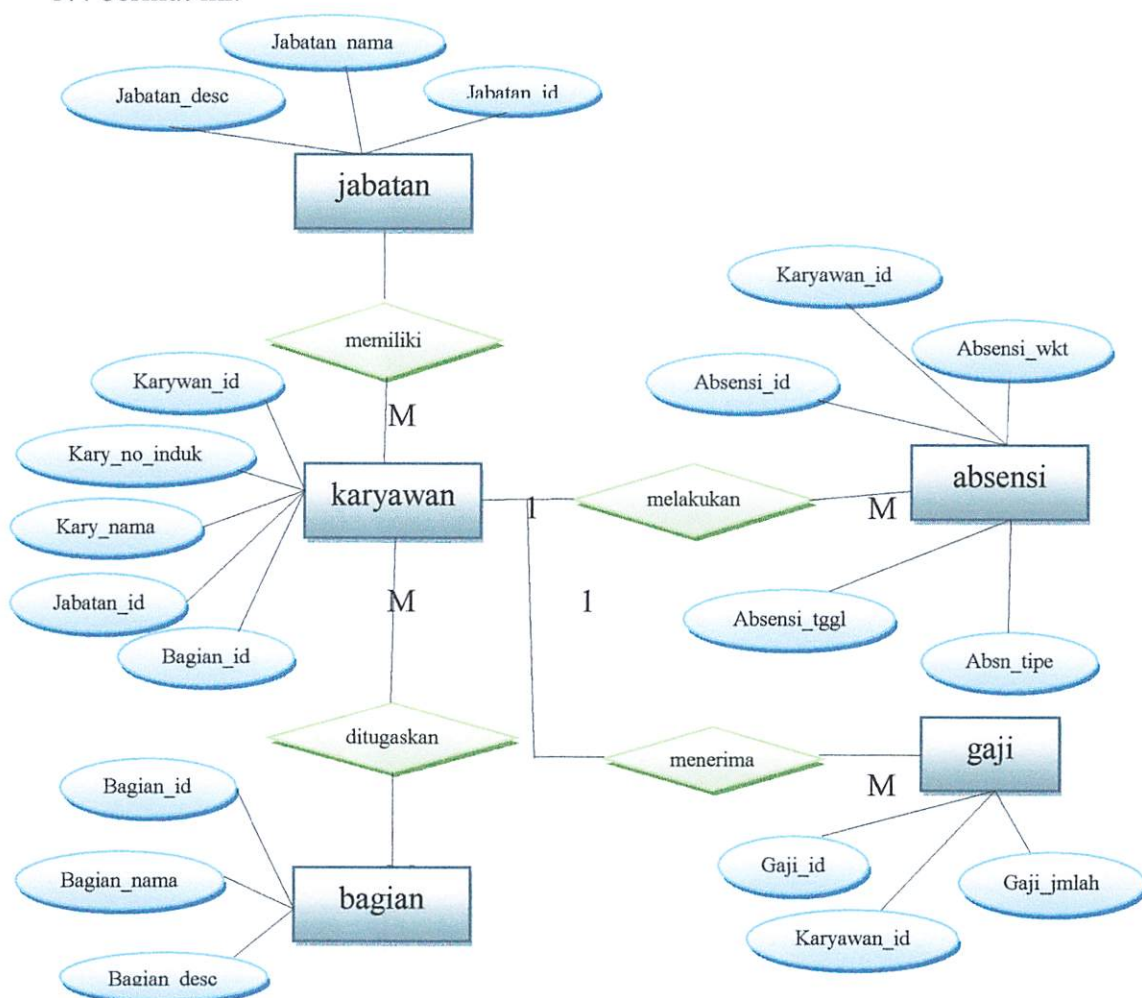
1. 1 karyawan dapat melakukan beberapa kali presensi, dan 1 proses presensi hanya bisa dilakukan oleh 1 karyawan.
2. 1 karyawan akan menerima beberapa kali gaji (pada bulan yang berbeda), dan 1 gaji hanya bisa diterima oleh 1 orang karyawan.
3. 1 karyawan hanya bisa ditempatkan pada 1 bagian, dan 1 bagian bisa ditempati oleh beberapa karyawan.

4. 1 karyawan hanya bisa memiliki 1 jabatan, tetapi 1 jabatan bisa dipegang oleh beberapa karyawan.
5. 1 karyawan hanya bisa melakukan 1 login, tetapi 1 kali login hanya bisa dilakukan 1 karyawan.

Adapun atribut untuk entitas-entitas di atas dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Karyawan terdiri dari entitas karyawan_id, karyawan_no_induk, karyawan_nama, bagian_id, jabatan_id.
2. Absensi terdiri dari entitas absensi_id, karyawan_id, absensi_waktu, absensi_tanggal, absensi_tipe.
3. Bagian terdiri dari entitas bagian_id, bagian_nama, bagian_deskripsi.
4. Jabatan terdiri dari entitas jabatan_id, jabatan_nama, jabatan_deskripsi.
5. Gaji terdiri dari entitas gaji_id, karyawan_id, gaji_jumlah.
6. Login terdiri dari entitas usernm, passwd, usertype.

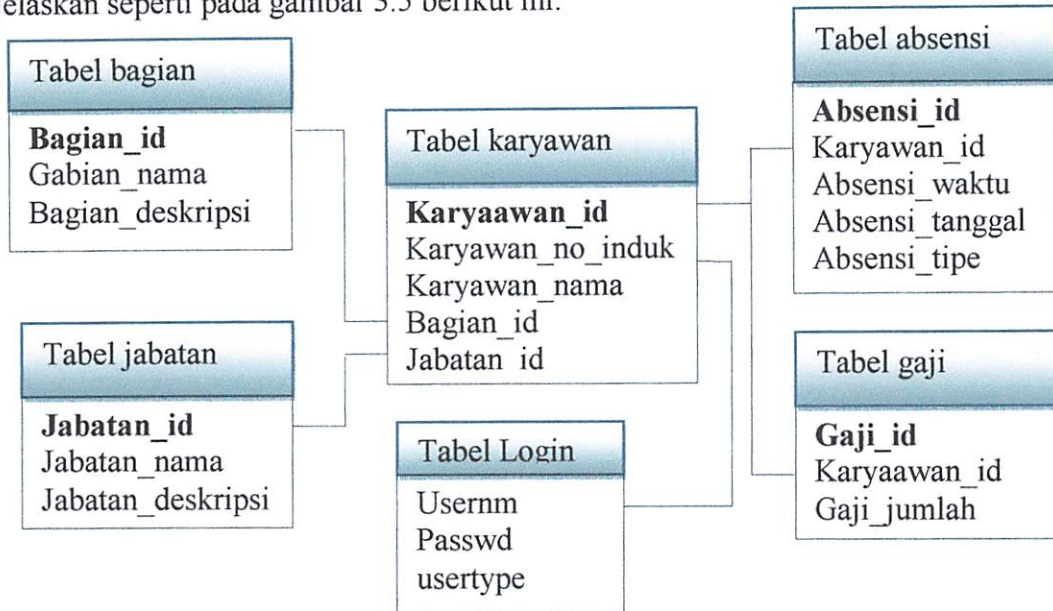
Berikut ini diagram E-R untuk system presensi yang diusulkan seperti pada gambar 3.4 berikut ini:



Gambar 3.4 Digram E-R untuk system presensi karyawan

3.6. Perancangan Database

Rancangan basis data yang digunakan untuk sistem presensi karyawan ini dapat dijelaskan seperti pada gambar 3.5 berikut ini:



Gambar 3.5 Diagram Relasi Antar Tabel

Adapun struktur table untuk masing-masing table yang digunakan di atas dapat dilihat pada penjelasan berikut.

- * : primery key
- ** : foregn key

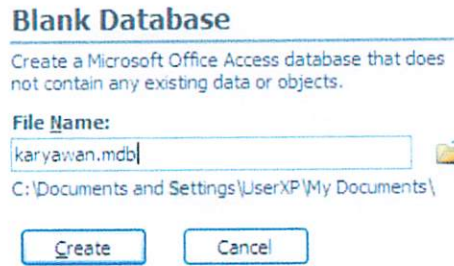
3.7. Pembuatan Database

Database Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan database MS Office Access 2007 seperti pada gambar 3.6 berikut ini:



Gambar 3.6 Pengolahan database dengan MS Office Access 2007

Dalam sistem informasi ini menggunakan satu database yang didalamnya terdapat berbagai tabel yang dibutuhkan. Database dibuat dengan cara menuliskan nama database seperti pada gambar 3.7 berikut ini:



Gambar 3.7 Pembuatan *database* karyawan.mdb

Setelah *database* terbentuk dengan nama karyawan.mdb maka langkah selanjutnya adalah membuat tabel-tabel yang diperlukan.

3.7.1 Perancangan Tabel

Dalam perancangan “Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah untuk Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0” dibuat beberapa tabel yang diantaranya yaitu : Tabel Karyawan, Tabel Absensi, Tabel Bagian, Tabel Gaji, Tabel Jabatan, Tabel Login. Berikut ini adalah rancangan tabel yang akan dibuat :

1. Tabel Karyawan

Tabel 3.1
Keterangan Pembuatan Tabel Karyawan

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Karyawan_id*	autonumber		Kode karyawan
2	Karyawan_no_induk	text	50	Nomor induk kary
3	Karyawan_nama	text	50	Nama karyawan
4	Bagian_id**	number		Tempat bagian kary
5	Jabatan_id**	number		Jabatan karyawan

2. Tabel Absensi

Tabel 3.2
Keterangan Pembuatan Tabel Absensi

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Presensi_id*	autonumber		Kode presensi
2	Karyawan_id**	number		Kode karyawan
3	Absensi_tanggal	date/time		Tanggal presensi
4	Absensi_waktu	date/time		Waktupresensi
5	Absensi_tipe	number		Tipe keterlambatan

3 Tabel Bagian

Tabel 3.3
Keterangan Pembuatan Tabel Bagian

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Bagian_id**	autonumber		Kode bagian
2	Bagian_nama	text	50	Nama bagian
3	Bagian_desc	text	50	Deskripsi bagian

4 Tabel Gaji

Tabel 3.4
Keterangan Pembuatan Tabel Gaji

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Gaji_id*	autonumber		Kode gaji
2	Bagian_nama**	text	50	Kode ID karyawan
3	Bagian_desc	text	50	Besaran gaji

5 Tabel Jabatan

Tabel 3.5
Keterangan Pembuatan Tabel Jabatan

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Jabatan_id*	autonumber		Kode jabatan
2	Jabatan_nama	text	50	Nama jabatan
3	Jabatan_desc	text	50	Deskripsi jabatan

6 Tabel Login

Tabel 3.6
Keterangan Pembuatan Tabel Login

No.	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1	Usrnm	text	50	Isikan nik
2	passwd	text	50	Password
3	usertype	text	50	Deskripsi

3.8. Desain Arsitektur

Sasaran utama desain arsitektur adalah untuk mengembangkan struktur program modular dan mempresentasikan hubungan kontrol antar modul. Desain arsitektur juga

membentuk struktur program dan struktur data dengan menentukan interface yang memungkinkan data mengalir melalui program.

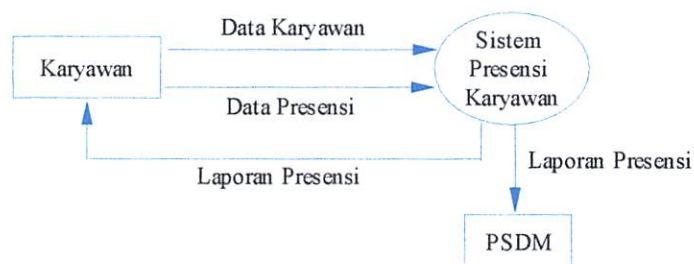
3.9. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan desain informasi yang diaplikasikan pada saar data bergerak dari input menjadi output. Data Flow diagram dapat digunakan untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat abstraksi. Data flow diagram memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi.

Adapun data flow diagram dari sistem presensi karyawan berbasis pengenalan wajah dapat disajikan sebagai berikut:

1. Context Diagram

Pada context diagram, sistem digambarkan dengan sebuah proses saja. Entitas luar yang berinteraksi dengan proses tunggal tadi kemudian diidentifikasi. Didapatkan 2 entitas luar, yaitu karyawan dan bagian PSDM (Personalia dan Sumber Daya Manusia) seperti pada gambar 3.8 berikut ini:



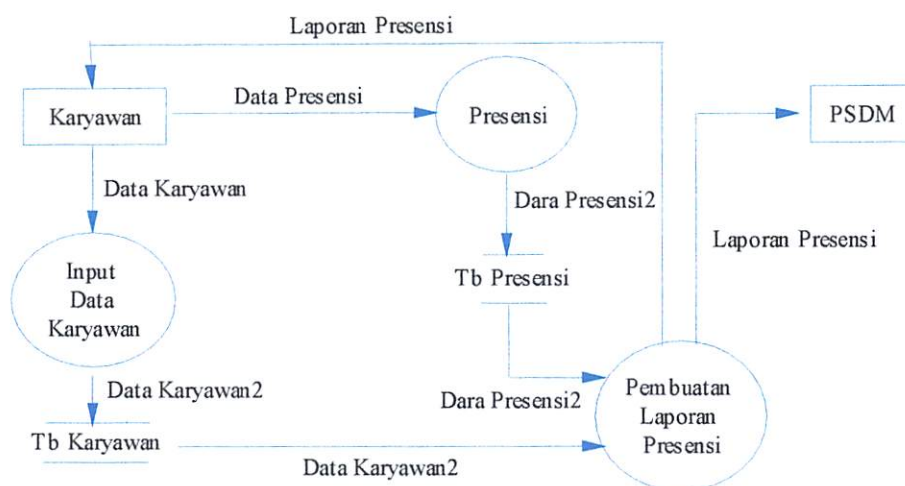
Gambar 3.8 Context Diagram untuk Sistem Presensi

Keterangan gambar :

- Karyawan : Entitas luar karyawan yang diwajibkan melakukan presensi.
- PSDM : Entitas luar Personalia dan Sumber daya Manusia.
- Data Karyawan : Meliputi No. Induk, Nama, Bagian, Jabtan, Gaji.
- Data Presensi : Meliputi wajah karyawan yang melakukan presensi.
- Laporan Presensi : Laporan presensi karyawan per bulan, berisi No. Induk, Nama, Bagian, Bulan, Tahun dan Total Potongan.

2. DFD Level 1

Pada level ini proses tunggal dari context diagram dipecah menjadi 3 proses yang lebih terperinci, yaitu proses input data karyawan, presensi dan pembuatan laporan presensi seperti pada gambar 3.9 berikut ini:



Gambar 3.9 DFD Level 1 untuk Sistem Presensi

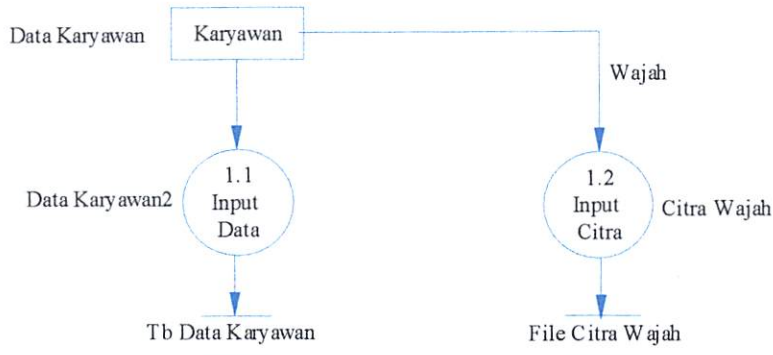
Keterangan gambar:

- Karyawan : Entitas luar karyawan yang diwajibkan melakukan presensi.
- PSDM : Entitas luar Personalia dan Sumber daya Manusia.
- Data Karyawan : Meliputi No. Induk, Nama, Bagian, Jabtan, Gaji.
- Data Karyawan2 : Meliputi ID Karyawan, No. Induk, Nama, Bagian, Jabatan Gaji.
- Data Presensi : Meliputi wajah karyawan yang melakukan presensi.
- Data Presensi2 : Meliputi ID Presensi, citra wajah karyawan, tanggal dan waktu presensi dilakukan.
- Tb Karyawan : Tabel Karyawan, untuk menyimpan data karyawan.
- Tb Presensi : Tabel Presensi untuk menyimpan data presensi.
- Laporan Presensi : Laporan presensi karyawan per bulan, berisi No. Induk, Nama, Bagian, Bulan, Tahun dan Total Potongan.

3. DFD level 2

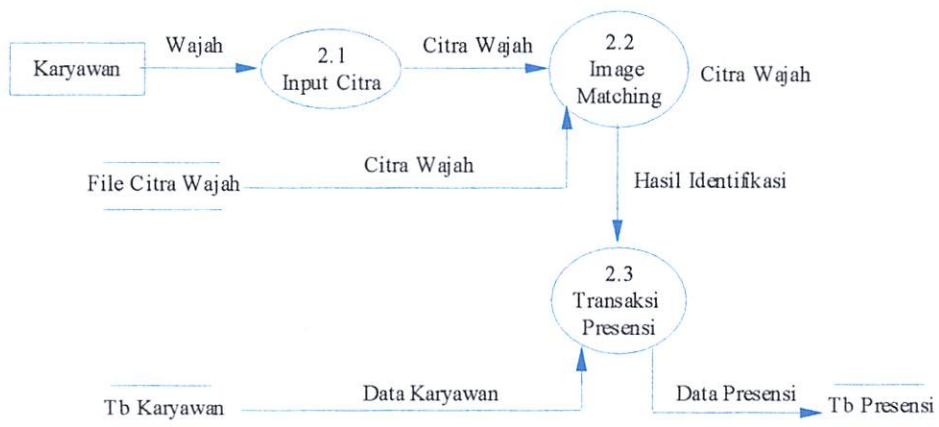
Pada DFD Level 2, proses input data karyawan diperinci menjadi 2, yaitu proses input data yang digunakan untuk menginputkan data keryawan dan proses input citra, yaitu proses meng-capture wajah karyawan sehingga

didapatkan citra wajah. Pada level ini didapatkan juga beberapa penyimpanan data, yaitu Tb data Karyawan untuk menyimpan data-data karyawan dan file Citra wajah karyawan untuk menyimpan citra wajah karyawan seperti pada gambar 3.10 berikut ini:



Gambar 3.10 DFD Level 2 untuk Proses Input Data Karyawan

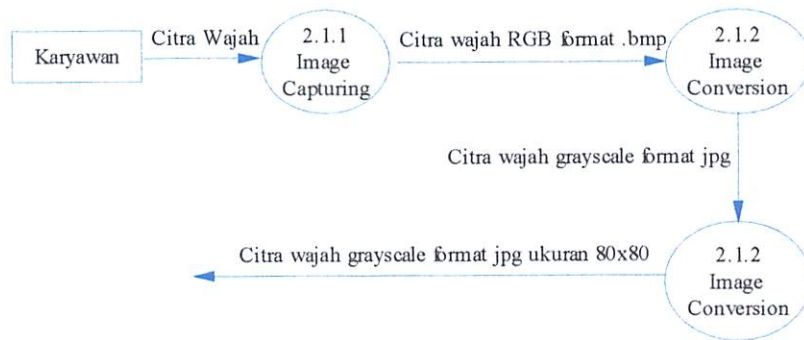
Untuk proses presensi dapat diperinci menjadi proses input citra yang menerima input wajah dari karyawan yang di-capture dengan webcam, Image matching yang bertugas mencari citra wajah yang sesuai pada database dan transaksi presensi yang memproses data-data saat transaksi karyawan dilakukan seperti pada gambar 3.11 berikut ini:



Gambar 3.11 DFD Level 2 untuk Proses Presensi

4. DFD Level 3

Untuk proses input citra, baik pada proses input data karyawan (proses 1.2) maupun proses presensi (Proses 2.1), terdapat rincian proses yang sama sehingga untuk penyusunan DFD level 3 akan diambil proses 2.1 saja, yaitu seperti pada gambar 3.12 berikut ini:



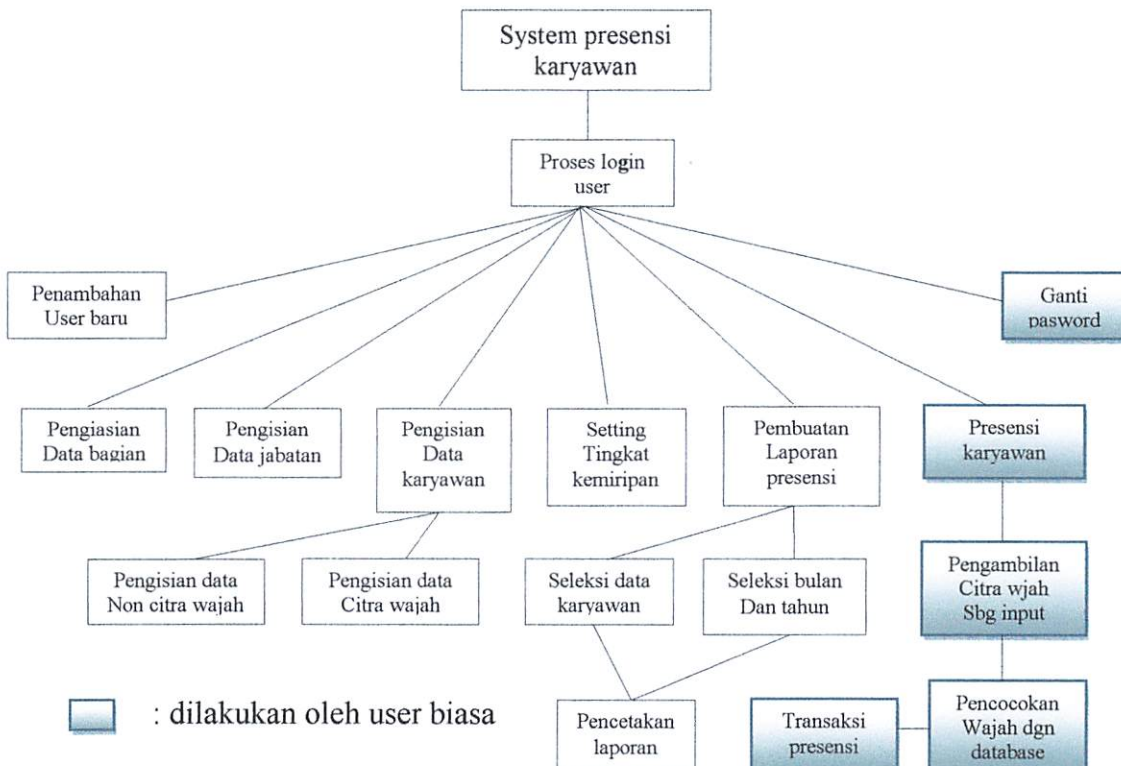
Gambar 3.12 DFD Level 3 untuk Proses Input Citra

3.10. Struktur Program dan Flowchart

3.10.1 Struktur Program

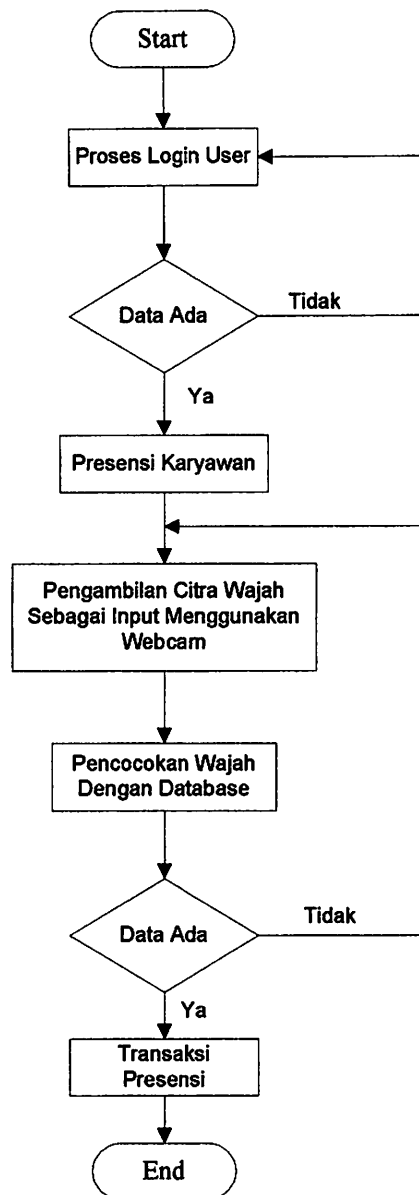
Struktur program merepresentasikan organisasi (sering kali secara hierarkis) komponen program (modul) serta mengimplementasikan suatu hierarki kontrol. Hierarki kontrol tidak mengimplementasikan aspek prosedural dari perangkat lunak, seperti urutan proses, kejadian/urutan dari keputusan atau perulangan operasi. Sistem kontrol untuk sistem presensi berbasis pengenalan wajah dapat dilihat pada gambar 3.13 Sistem dilengkapi dengan modul untuk login yang membagi hak akses menjadi 2 jenis seperti pada gambar 3.13 berikut ini:

- Super-user : Berhak mengakses semua modul yang disediakan
- User biasa : Hanya bisa melakukan proses presensi



Gambar 3.13 Struktur Program Presensi Karyawan

3.10.2 Flowchart Program



Gambar 3.14 Flowchart Desain System

3.11. Desain Antarmuka

Desain antarmuka memfokuskan diri pada tiga area perhatian: (1) desain antar muka antarmodul-modul perangkat lunak; (2) desain antarmuka antara perangkat lunak dan pengguna; (3) desain antarmuka antar manusia (pemakai) dan mesin. Naskah ini menitikberatkan pada penjelasan desain antarmuka pengguna.

3.12. Desain Input

Desain input dirancang sebagai tampilan antarmuka dimana pengguna bisa memasukkan input baik berupa data melalui keyboard maupun melalui perangkat lain. Adapun desain input untuk sistem presensi ini terdiri dari bagian-bagian:

1. Desain Login User

Pada form ini user memasukkan nik dan password yang akan menentukan hak akses dari pengguna. Adapun rancangan formnya dapat dilihat seperti pada gambar 3.15 berikut ini:

Sistem Presensi Karyawan

Nik	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input type="button" value="OK"/>
Password	<input style="width: 90%;" type="password"/>	<input type="button" value="Cancel"/>

Gambar 3.15 Desain Form Login User

2. Desain Input Table Bagian

Pada form ini user memasukkan data yang terdiri dari nama bagian yang ada pada unit kerja karyawan dan keterangan tentang bagian tersebut seperti pada gambar 3.16 berikut ini:

Bagian	
Nama bagian	keterangan
▶	

▶ Data diisikan langsung disini

Gambar 3.16 Desain Form Input Table Bagian

3. Desain Input Table Jabatan

Pada form ini user memasukkan data yang terdiri dari nama jabatan yang ada pada unit kerja karyawan dan keterangan tentang jabatan tersebut seperti pada gambar 3.17 berikut ini:

Jabatan		
	Nama jabatan	keterangan
▶		

tutup

Data diisikan langsung disini

Gambar 3.17 Desain Form Input Table Jabatan

4 Desain Input Data Karyawan

Pada form ini user memasukkan data karyawan yang terdiri dari nomor induk karyawan, nama dan gaji karyawan melalui keyboard. Adapun untuk pengisian jabatan dan bagian mereferensi isi table bagian dan jabatan yang telah diisikan sebelumnya. Untuk citra wajah karyawan bisa diambil dari webcam atau dari file seperti pada gambar 3.18 berikut ini:

Karyawan													
<p>Data karyawan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.induk</th> <th>nama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p> </p> <p style="text-align: right;">cari</p>	No.induk	nama											<p>Data karyawan</p> <p>No. Induk <input type="text"/></p> <p>Nama <input type="text"/></p> <p>Bagian <input type="text"/></p> <p>Jabatan <input type="text"/></p> <p>Gaji <input type="text"/></p> <p>Update/save update save</p>
No.induk	nama												
<p>Kamera</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; background-color: black; margin: 0 auto;"></div> <p style="font-size: small; text-align: center;">www.niceview.com</p>	<p>Foto karyawan</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">Open file</p> <p style="text-align: right;">capture</p> <p style="text-align: center;">Setting kamera Tutup</p>												

Gambar 3.18 Desain input data karyawan

5. Desain Form Penambahan User

Form ini digunakan untuk menambahkan user biasa yang nantinya akan mengakses system ini/ pada form ini didaftarkan nik dan password baru, atau

bisa juga digunakan untuk meng-update atau mengubah nik dan password yang sudah ada seperti pada gambar 3.19 berikut ini:

	User name	password	nik	
			password	

Update/save tambah save

Gambar 3.19 Desain form Tambah User

6. Desain Form Ubah Password

Form ini digunakan oleh user biasa untuk mengganti password lama dengan password baru seperti pada gambar 3.20 berikut ini:

Password lama

Password baru

Ulangi pass baru

OK Cancel

Gambar 3.20 Desain form Ubah Password

7. Desain Form Input Persentase Kemiripan

Pada form ini bisa dilakukan perubahan persentase tingkat kemiripan yang diinginkan untuk mencocokkan wajah. Caranya dengan memasukkan nilai kemiripan yang diinginkan, misalnya 80% seperti pada gambar 3.21 berikut ini:

Kemiripan Minimum : %

Save Cancel

Gambar 3.21 Desain Form Setting Kemiripan

8. Desain Form Presensi

Pada form ini citra wajah di-capture dari webcam untuk kemudian secara terkomputerisasi dicocokkan dengan citra wajah pada database dan datanya. Proses presensi dilakukan pada form ini dapat dilihat seperti pada gambar 3.22 berikut ini:

Presensi	
<p style="text-align: center;">Kamera</p> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div>	<p>No. Induk <input type="text"/></p> <p>Nama <input type="text"/></p> <p>Bagian <input type="text"/></p> <p>Jabatan <input type="text"/></p>
<p style="text-align: center;">Foto karyawan</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: black; width: 80px; height: 80px;"></div> <div style="width: 80px; height: 80px; border: 1px solid black;"></div> </div>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Tanggal dan Jam</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Capture"/> <input type="button" value="Absen"/> </p>
<input type="button" value="Setting Camera"/> <input type="button" value="Tutup"/>	

Gambar 3.22 Desain Form Presensi

3.13. Desain Output

Pada sistem presensi karyawan ini hanya didesain 1 output saja, yaitu laporan rekap presensi perbulan, yang berguna untuk mengetahui jumlah potongan presensi selama 1 bulan. Rancangan formnya dapat dilihat seperti pada gambar 3.23 berikut ini:

Karyawan																	
<p style="text-align: center;">Data Karyawan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">No. Induk</th> <th style="width: 50%;">Nama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> <input style="width: 150px;" type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> </p>			No. Induk	Nama													<p style="text-align: center;">Data Karyawan</p> <p>No. Induk</p> <p>Nama</p> <p>Bagian</p> <p>Jabatan</p> <p>Bulan/Tahun</p> <p>Gaji Rp.....</p> <p>Potongan% Rp.....</p> <p>Total Rp.....</p>
	No. Induk	Nama															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tanggal</th> <th style="width: 45%;">Waktu Presensi</th> <th style="width: 40%;">Potongan (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Tanggal	Waktu Presensi	Potongan (%)												
Tanggal	Waktu Presensi	Potongan (%)															
<input type="button" value="Print"/> <input type="button" value="Tutup"/>																	

Gambar 3.23 Desain form Laporan Presensi

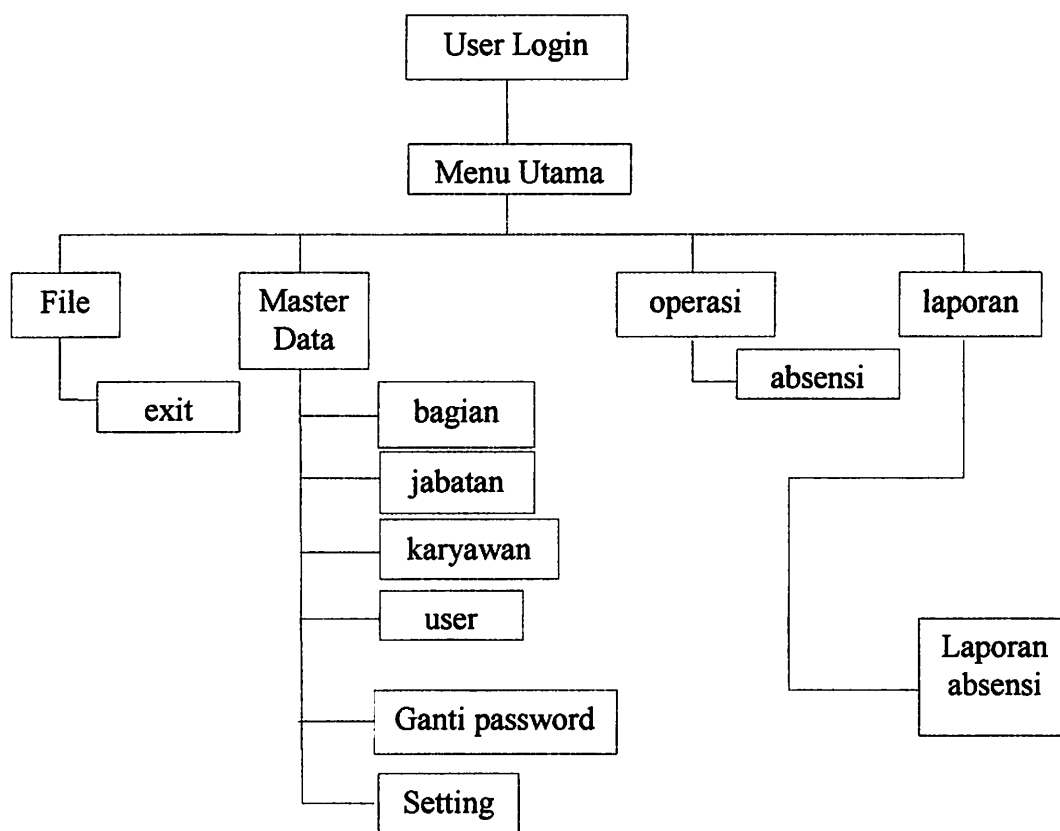
Dari form ini diseleksi karyawan mana yang akan dilihat data presensinya berdasarkan nomor induk atau nama. Jika telah menemukan data yang dimaksud maka data tersebut dapat di-output-kan dalam print-out dengan desain seperti yang tampak pada gambar 3.24 berikut ini:

REKAPITULASI ABSENSI		
No. Induk :		Nama :
Bulan :		Tahun :
Tanggal	Waktu Absen	Potongan
Total		

Gambar 2.24 Desain Print-Out Laporan Presensi

3.14. Struktur Menu

Struktur menu yang digunakan pada system presensi karyawan ini dapat dilihat seperti pada gambar 3.25 berikut ini:



Gambar 3.25 Struktur Menu Aplikasi Sistem Presensi Karyawan

Keterangan :

Menu utama : Tampilan awal aplikasi presensi

File->exit : Digunakan jika user ingin menutup aplikasi

Master data : Digunakan jika user menginginkan untuk memasukkan data. Ada 3 pilihan submenu, yaitu **bagian**, digunakan untuk memanggil form untuk mengisi data-data pada table tujuan, **jabatan** digunakan untuk memanggil form pengisian table jabatan, dan **karyawan** digunakan untuk memanggil form pengisian data karyawan, **user** digunakan untuk menambah account user, **Ganti Password** digunakan untuk mengganti password lama dengan password baru, dan **Setting** digunakan untuk mengubah presentase kemiripan pengenalan.

Operasi->absensi : Digunakan untuk memanggil form presensi karyawan.

Laporan->laporan absensi : Digunakan untuk memanggil form pencetakan laporan presensi.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi dan uji coba dari Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah untuk Membangun Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0.

4.1 Kebutuhan Sistem

Sebelum menjelaskan program atau aplikasi, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain kebutuhan sistem akan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Ada beberapa perangkat keras dan lunak komputer yang dibutuhkan antara lain :

4.1.1 Perangkat Keras Hardware

System presensi karyawan dirancang menggunakan media input yang berupa webcam karena dari segi harga, webcam merupakan media capture image yang cukup murah. Pada pengembangan aplikasi ini webcam yang digunakan adalah webcam dengan tipe OKAYA MD-902. Webcam ini dihubungkan dengan kom[uter melalui port USB, serta perangkat keras komputer. Adapun perangkat keras yang digunakan dalam aplikasi ini adalah :

1. CPU dengan processor 2000 Mhz atau lebih.
2. Monitor XGA.
3. Memory 512 MB atau lebih.
4. VGA Card dengan memory 64 MB atau lebih.
5. Printer.
6. Mouse, Keyboard dan CDROM.
7. Webcam

4.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan adalah :

1. MS OFFICE ACCESS 2007
2. MS VISUAL BASIC 6.

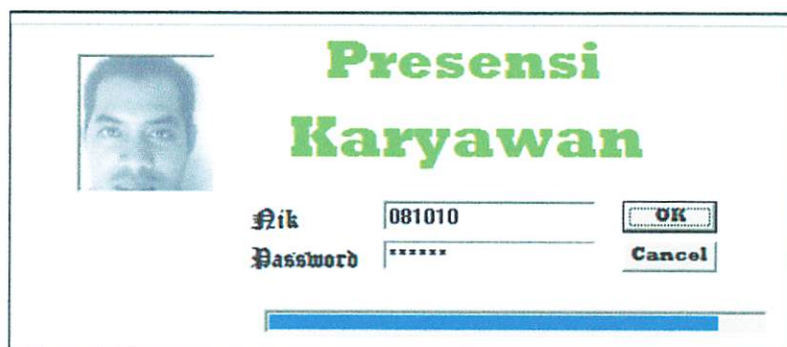
4.2 Penjelasan dan Tampilan Program

Aplikasi istem presensi karyawan ini dilengkapi dengan halaman login untuk membedakan jenis user yang mengakses sistem. Ada 2 jenis user untuk aplikasi ini:

1. **Administrator atau supervisor** yang bisa mengakses keseluruhan menu yang ada.
2. **User atau karyawan** yang hanya bisa mengakses menu presensi saja.

Saat proses login dilakukan oleh user yang berhak mengakses maka langkah pertama yang dilakukan oleh sistem adalah menghitung eigenface dari semua citra wajah yang ada dalam database untuk disimpan dalam suatu variabel. Hal ini dlakukan untuk kecepatan komputasi. Sistem cukup me-load fiturnya 1 kali saja dalam variabel, setelah itu bisa diakses kapan saja selama proses presensi. Pendekatan lain juga bisa digunakan, yaitu dengan menyimpan eigenface tiap wajah ke database. Hanya saja akan mengakibatkan akan lambat kinerjanya.

Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Form Login Sistem Presensi Karyawan

Setalah login maka tampilan awal aplikasi presensi karyawan dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini:



Gambar 4.2 Tampilan Awal Aplikasi Presensi

Aplikasi ini terdiri dari 4 menu utama, yaitu **File, Master Data, Operasi dan Laporan**

4.3 Setting Aplikasi

Ada beberapa setting yang bisa dilakukan sebelum aplikasi berjalan. Setting ini meliputi penambahan user baru, penggantian password, setting tingkat kemiripan.

4.3.1 Penambahan User Baru

Dengan menu ini maka administrator dapat menambahkan user baru berikut passwordnya. User ini memiliki hak akses yang terbatas. Dari menu ini user yang sudah ada bisa juga di-update atau dihapus, form dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini:

	usernm	passwd
▶	081006	ruroh
	081011	zen
	081010	sururi
	081001	bambang
	081002	andi
	081003	andri
	081005	ardi
	081007	kamal
	081008	budi
	081009	sugeng

NIK
Password

Gambar 4.3 Tampilan Form Penambahan User Baru

4.3.2 Ganti Password

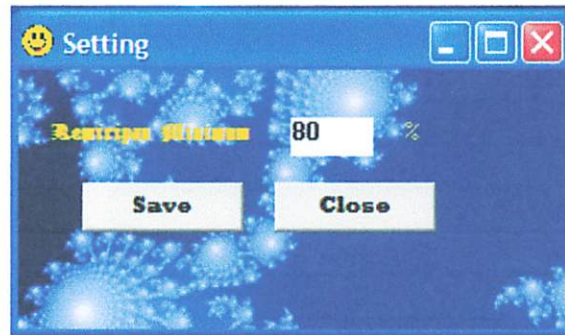
Untuk pengguna biasa disediakan menu yang digunakan untuk mengganti passwordnya dengan password baru, form dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini:

password Lama
Password Baru
Ulangi Password

Gambar 4.4 Tampilan Form Ganti Password

4.3.3 Setting Kemiripan

Setting kemiripan digunakan untuk menentukan citra wajah yang bisa diterima harus memiliki tingkat kemiripan minimum dengan salah satu wajah dalam database. Jika kita mengeset 80% maka bilamana didalam database tidak tersedia citra wajah yang tingkat kemiripan minimumnya 80% maka citra wajah yang dites tidak akan diterima sebagai citra wajah yang cocok dengan yang ada dalam database. Algoritmanya sudah dijelaskan di atas, untuk form dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini:



Gambar 4.5 Tampilan Form Setting Kemiripan

4.4 Input Data Karyawan

Untuk meng-input data karyawan kita harus mengisi dulu data-data untuk tabel bagian dan jabatan. Adapun penjelasan untuk pengisian data-data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

4.4.1 Input Data Bagian

Untuk mengisi data pada tabel Bagian digunakan submenu Bagian (Master Data->Bagian). Pada form Bagian user menginputkan Nama Bagian dan Keterangan. Sedangkan bagian_id dihasilkan secara otomatis pada tabel Bagian karena field ini bertipe autonumber, form dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4.6 Tampilan Form Pengisian Tabel Bagian

4.4.2 Data Jabatan

Submenu Jabatan (Master Data->Jabatan) digunakan untuk mengisi data untuk tabel Jabatan. Pada form ini user menginputkan nama jabatan dan keterangan deskripsi jabatan tersebut. Sedangkan jabatan_id secara otomatis akan diisi oleh sistem secara otomatis, gambar form dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:



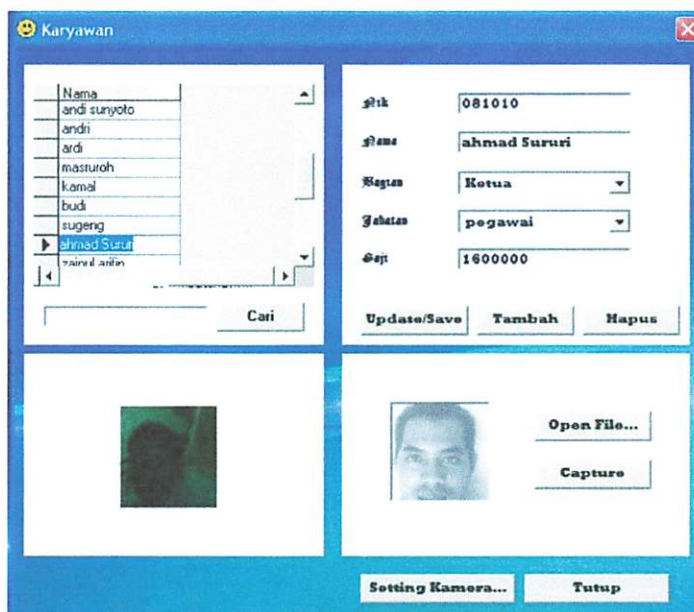
Nama Jabatan	Keterangan
Kepala	Kepala Bagian/Divisi
Staf	Staf masing-masing b
Dosen	Dosen Tetap
Kajur	Kepala jurusan
Sekjur	Sekretaris jurusan
Laboran	Staff laboran
perpustakaan	Staff perpustakaan

Tutup

Gambar 4.7 Tampilan Form Pengisian Tabel Jabatan

4.4.3 Input Data karyawan

Untuk mengisi data Karyawan digunakan submenu karyawan (Master Data->Karyawan). Form ini juga digunakan untuk mengambil gambar dari karyawan, form dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut ini:



Nama
andi sunyoto
andi
ardi
masturoh
kamal
budi
sugeng
ahmad Sururi
praisal andin

Cari

ID: 081010
 Nama: ahmad Sururi
 Status: Kotua
 Jabatan: pegawai
 No: 1600000

Update/Save Tambah Hapus

Setting Kamera... Tutup

Gambar 4.8 Tampilan Form Pengisian Data Karyawan

Data karyawan yang dimasukkan akan disimpan dalam tabel Karyawan. Form ini dilengkapi dengan fasilitas untuk menambahkan foto karyawan. Untuk foto

karyawan dapat diambil dari file. Foto karyawan akan disimpan dalam folder image dengan tipe .jpg dengan ukuran 80x80 piksel.

4.5 Proses Presensi

4.5.1 From Absensi

Proses presensi ditangani oleh submenu absensi. Untuk presensi karyawan digunakan submenu absensi (Operasi->absensi). Form ini digunakan untuk karyawan akan melakukan presensi, dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini:

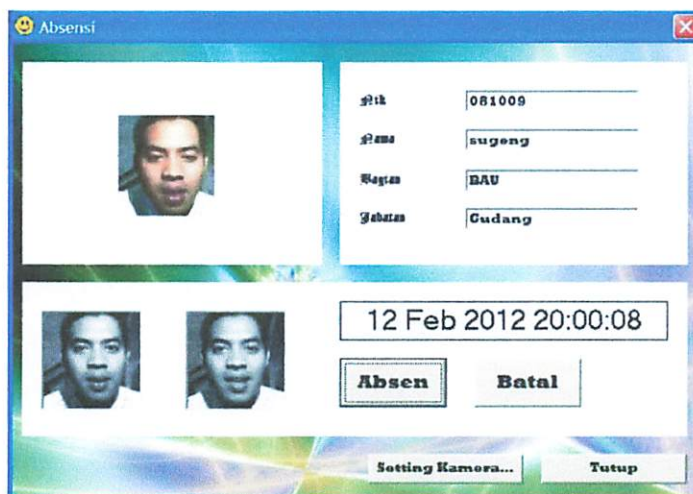


The screenshot shows a window titled "Absensi" with a camera view of a person's face. To the right of the camera view are four input fields labeled "NIK", "Nama", "Bagian", and "Jabatan". Below these fields is a timestamp "12 Feb 2012 19:51:59" and a "Capture" button. At the bottom of the window are buttons for "Setting Kamera..." and "Tutup".

Gambar 4.9 Tampilan Form Absensi

4.5.2 From Pengenalan Citra Wajah Saat Presensi

Karyawan menggunakan webcam untuk meng-capture image wajah seperti pada saat pengisian foto untuk data karyawan. Hasil capture kemudian dicocokkan dengan foto karyawan pada folder image dan dilakukan proses identifikasi. Setelah pencocokan citra wajah berhasil akan terbentuk form seperti pada gambar 4.10 berikut ini:



The screenshot shows a window titled "Absensi" with a camera view of a person's face. To the right of the camera view are four input fields labeled "NIK", "Nama", "Bagian", and "Jabatan" with the following values: "081009", "sugeng", "DAU", and "Gudang". Below these fields is a timestamp "12 Feb 2012 20:00:08" and buttons for "Absen" and "Batal". At the bottom of the window are buttons for "Setting Kamera..." and "Tutup".

Gambar 4.10 Tampilan Form Pengenalan Citra Wajah Saat Presensi

4.5.3 Tampilan Form Waktu Presensi

4.5.3.1 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Sukses

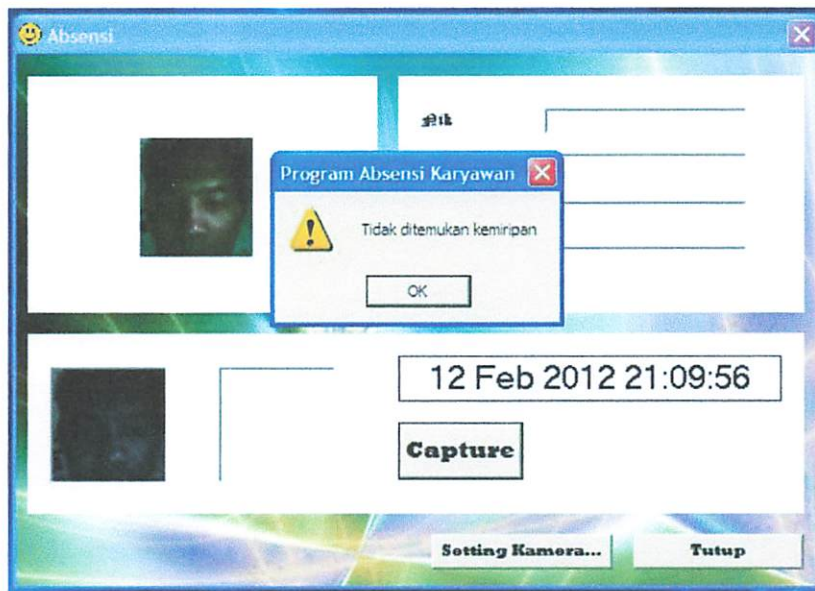
Pada waktu karyawan berhasil terdeteksi wajah dalam database yang tersimpan dalam komputer maka karyawan tersebut akan melakukan proses masuk presensi dengan sukses, seperti pada gambar 4.11 berikut ini:



Gambar 4.11 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Sukses

4.5.3.2 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Gagal

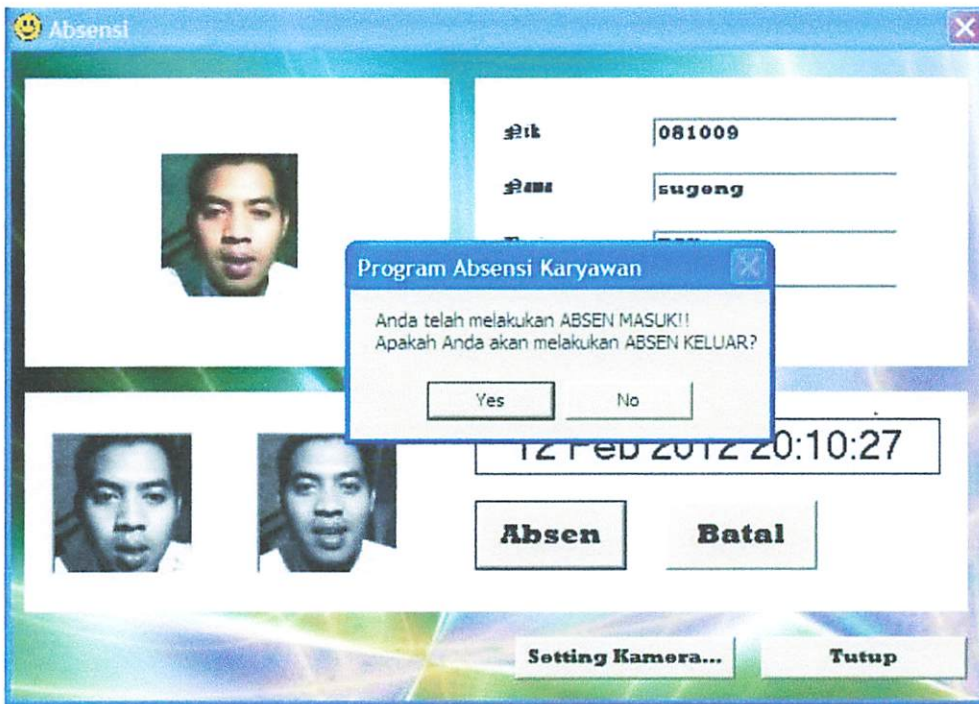
Pada waktu karyawan tidak berhasil terdeteksi wajah dalam database yang tersimpan dalam komputer maka karyawan tersebut akan mengalami kegagalan dalam presensi, form dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini:



Gambar 4.12 Tampilan Form Waktu Masuk Presensi Gagal

4.5.4 Tampilan Form Waktu Keluar/Pulang Presensi

Pada waktu karyawan berhasil terdeteksi wajah dalam database yang tersimpan dalam komputer maka karyawan tersebut akan melakukan proses keluar/pulang presensi yang maksudnya adalah mengisi daftar hadir waktu keluar/pulang dalam bekerja, form dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut ini:



Gambar 4.13 Tampilan Form Waktu Keluar/Pulang Presensi

4.6 Proses Pembuatan Laporan

Untuk menu laporan Presensi hanya ada 1 submenu, yaitu Laporan Absensi. Form ini digunakan untuk melihat presensi yang dilakukan oleh seorang karyawan dalam waktu 1 bulan. Form juga dilengkapi dengan fasilitas pencarian karyawan berdasarkan nama karyawan. Form ini juga dilengkapi fasilitas pencetakan rekap presensi per karyawan untuk bulan tertentu. Berikut ini tampilan dari form Laporan Absensi :

4.6.1 Tampilan Rekap Presensi Perkaryawan

Untuk menu ini adalah tampilan rekap presensi karyawan perbulan serta gaji selama bekerja dalam 1 bulan, juga dilengkapi dengan perincian perhari waktu masuk serta dilengkapi juga potongan gaji saat terlambat hadir, form dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut ini:

The screenshot shows a software window titled "Laporan" with a search table on the left and a summary table on the right. The search table lists employees with their IDs and names. The summary table shows payroll details for employee 081010, including gross wage, deductions (48%), and total wage. Below the summary is a table of attendance records for February 2012, showing dates, absence times, and deductions.

No. Induk	Nama
081001	Bambang Sudaryatno
081002	andi suryoto
081003	andi
081005	ardi
081006	masruroh
081007	kamal
081008	budi
081009	sugeng
081010	ahmad sururi
081011	zainul arifin

Idik	081010	<input type="button" value="Cari"/>
Nama	ahmad sururi	
Agama	Islam	
Jabatan	pegawai	
Bulan	Februari	2012
Gaji Pokok	:	1600000
Potongan	: 48% =	768000
Total Gaji	:	832000

Tanggal	Waktu Absensi	Potongan
01-02-2012	00:00:00	2
02-02-2012	00:00:00	2
03-02-2012	00:00:00	2
04-02-2012	00:00:00	2
05-02-2012	00:00:00	0

Gambar 4.14 Tampilan Form Rekap Presensi Karyawan

4.6.2 Tampilan Print-Out Rekap Presensi Perkaryawan

Untuk menu ini adalah tampilan print-out rekap presensi karyawan perbulan serta gaji selama bekerja dalam 1 bulan, juga dilengkapi dengan perincian perhari waktu masuk serta dilengkapi juga potongan gaji saat terlambat hadir, gambar print-out dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini:

The screenshot shows a print-out report for employee 081002. It includes a header with the date and time, a title "REKAPITULASI ABSENSI", and a table of attendance records for February 2012. The table shows dates, absence times, and deductions. At the bottom, there is a summary of total deductions (4%) and total wage (1166000).

Tuesday, February 07, 2012
11:16 AM

REKAPITULASI ABSENSI
No. Induk : 081002 Nama : andi suryoto
Bulan : Februari Tahun : 2012

Tanggal	Waktu Absen	Potongan
01-02-2012	00:00:00	2
02-02-2012	00:00:00	2
03-02-2012	00:00:00	2
04-02-2012	00:00:00	2
05-02-2012	00:00:00	0
06-02-2012	00:00:00	2
07-02-2012	01:14:14 AM	1
08-02-2012	00:00:00	2
09-02-2012	00:00:00	2
10-02-2012	00:00:00	2
11-02-2012	00:00:00	2
12-02-2012	00:00:00	0
13-02-2012	01:12:11 AM	1,5
14-02-2012	00:00:00	2
15-02-2012	01:00:27 AM	0,5
16-02-2012	00:00:00	2
17-02-2012	00:00:00	2
18-02-2012	00:00:00	2
19-02-2012	00:00:00	0
20-02-2012	00:00:00	2
21-02-2012	00:00:00	2
22-02-2012	00:00:00	2
23-02-2012	00:00:00	2
24-02-2012	00:00:00	2
25-02-2012	00:00:00	2
26-02-2012	00:00:00	0
27-02-2012	00:00:00	2
28-02-2012	00:00:00	2
29-02-2012	00:00:00	2

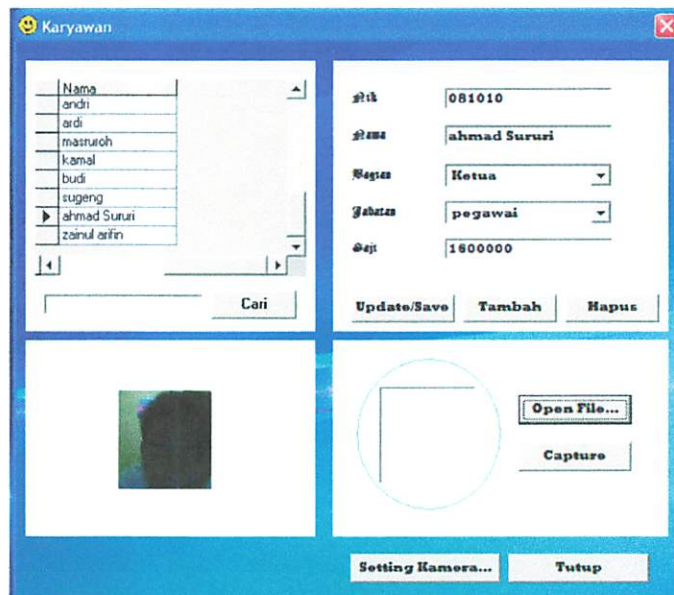
Total Potongan 4% Total Gaji 1166000

Gambar 4.15 Tampilan Print-Out Rekap Presensi Karyawan

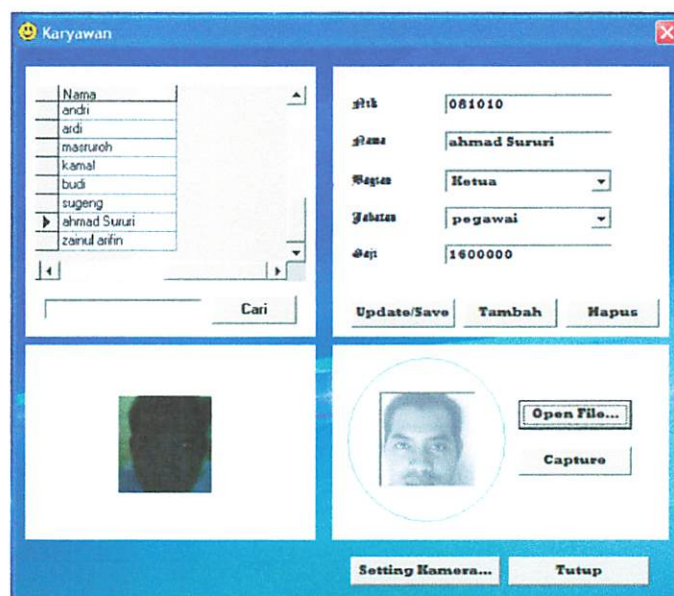
4.7 Proses Pengujian Program

4.7.1 Uji Coba Program Menggunakan Format Image BMP, JPG dan PNG Pada Form Input Data Karyawan.

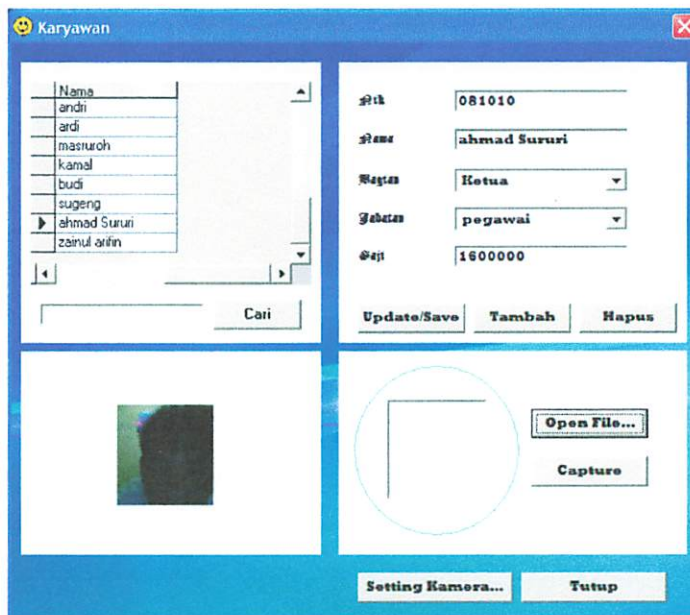
Untuk menentukan akurasi image yang tersimpan dalam form input data karyawan dengan algoritma eigenface ini terlebih dahulu menyimpan image BMP, JPG dan PNG dalam file tersendiri setelah itu kita jalankan program aplikasi input data karyawan dan simpan gambar tersebut. Proses penyimpanan image dilakukan dengan form input data karyawan, dapat dilihat pada gambar 4.16, gambar 4.17 dan gambar 4.18 berikut ini:



Gambar 4.16 Tampilan Penyimpanan Format Image BMP



Gambar 4.17 Tampilan Penyimpanan Format Image JPG



Gambar 4.18 Tampilan Penyimpanan Format Image PNG

Keterangan :

- Untuk hasil pengujian pada gambar 4.16 menggunakan format BMP yang hasilnya yaitu image dalam penyimpanan image input data karyawan tidak ada atau kosong (tidak ditemukan image).
- Untuk hasil pengujian pada gambar 4.17 menggunakan format JPG yang hasilnya yaitu image dalam penyimpanan image input data karyawan ada atau ditemukan image.
- Untuk hasil pengujian pada gambar 4.18 menggunakan format PNG yang hasilnya yaitu image dalam penyimpanan image input data karyawan tidak ada atau kosong (tidak ditemukan image).

4.7.2 Uji coba Deteksi Wajah Terhadap Jarak

Parameter yang digunakan adalah jarak terhadap pendeteksian wajah Untuk pengujian jarak terhadap hasil wajah yang dideteksi, peneliti menggunakan 10 orang dalam 1 citra. Kemudian dilakukan pendeteksian wajah dengan jarak yang diubah-ubah, dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Hasil Uji Coba Pendeteksian Wajah Terhadap Jarak.

Jarak (meter)	Jumlah Wajah Terdeteksi
0,5	10
1	10
1,25	8
1,5	8
1,75	5
2	3
2,5	0
3	0

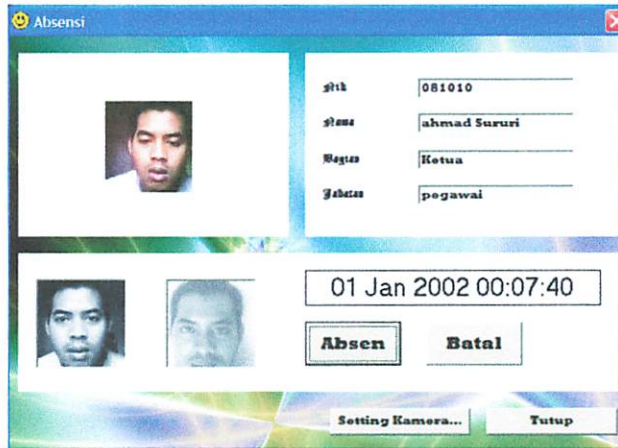
Pada jarak 0,5 hingga 1 meter, 10 wajah masih dapat terdeteksi dengan baik. Sedangkan pada jarak 1.25 hingga 1,5 meter, 8 wajah saja yang berhasil terdeteksi. Kemudian terus menurun hingga jarak 2 meter. Sedangkan pada jarak 2.5, wajah sudah tidak dapat terdeteksi lagi.

4.7.3 Uji Coba Posisi Wajah Saat Presensi

Untuk melakukan pengetesan sistem presensi ini dilakukan proses presensi dengan 8 kondisi :

1. Kondisi 1 : pencahayaan normal, pose standar.
2. Kondisi 2 : pencahayaan normal, pose ekspresif.
3. Kondisi 3 : pencahayaan normal, pose miring ke kiri.
4. Kondisi 4 : pencahayaan normal, pose miring ke kanan.
5. Kondisi 5 : pencahayaan tinggi, pose standar.
6. Kondisi 6 : pencahayaan tinggi, pose ekspresif.
7. Kondisi 7 : pencahayaan tinggi, pose miring ke kiri.
8. Kondisi 7 : pencahayaan tinggi, pose miring ke kanan.

Kondisi-kondisi di atas dipilih dengan pertimbangan bahwa pengenalan wajah untuk keperluan presensi sangat dipengaruhi oleh pose dan pencahayaan pada saat presensi dilakukan sehingga perubahan kondisi bisa mempengaruhi akurasi pengenalan wajah. Proses pengenalan dilakukan dengan form absensi berikut ini, dapat dilihat pada gambar 4.19 dan gambar 4.20 berikut ini:



Gambar 4.19 Proses Presensi Dengan Input Cahaya Normal, Pose Standar



Gambar 4.20 Proses Presensi Dengan Input Cahaya Normal, Pose Ekspresif

Sedangkan di bawah ini adalah hasil percobaan pada saat presensi dengan beberapa posisi wajah, dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2
Hasil Uji Coba Posisi Wajah Saat Presensi.

No.	Pose Wajah	Intensitas Cahaya	User	
			Dikenali	Tidak
1.	Standar	Sedang	9	1
2.	Ekspresif	Sedang	4	6
3.	Miring ke kiri	Sedang	6	4
4.	Miring ke kanan	Sedang	6	4
5.	Standar	Tinggi	2	8
6.	Ekspresif	Tinggi	0	10
7.	Miring ke kiri	Tinggi	0	10
8.	Miring ke kanan	Tinggi	0	10

Pada pose wajah standar dengan intensitas cahaya sedang, 9 wajah dapat terdeteksi dan 1 wajah gagal terdeteksi. Sedangkan pada pose wajah ekspresif dengan intensitas cahaya sedang, 4 wajah dapat terdeteksi dan 6 wajah gagal terdeteksi. Sedangkan pada pose wajah miring kekanan dan miring kekiri dengan intensitas cahaya sedang, 6 wajah dapat terdeteksi dan 4 wajah gagal terdeteksi. Sedangkan pada pose wajah standar dengan intensitas cahaya tinggi, 2 wajah dapat terdeteksi dan 8 wajah gagal terdeteksi. Sedangkan pada pose ekspresif, miring kekanan dan miring kekiri dengan intensitas cahaya tinggi wajah sudah tidak dapat terdeteksi lagi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan segala rangkaian perencanaan dan pembuatan desain serta pembuatan script (sourcode) program dengan menggunakan Ms Access 2007 dan Ms Visual Basic 6.0 maka dalam laporan skripsi ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya aplikasi ini, dapat membantu pihak supervisor dalam mendata absensi karyawan dengan lebih cepat dan mudah. Meminimalisir tingkat kecurangan pada proses absensi karyawan, dan data yang dihasilkan lebih valid dan up to date.
2. Data absensi, data bagian, data jabatan, dan data karyawan dapat tersimpan dalam suatu database, yang jika suatu saat diperlukan oleh pihak supervisor atau pihak lain dalam perusahaan yang bersangkutan dapat dilihat langsung dan tidak bersifat manual lagi.
3. Hasil pengujian menggunakan format image BMP, JPG dan PNG maka hanya format JPG saja yang bisa dikenali sedangkan format BMP dan PNG tidak bisa dikenali atau disimpan.
4. Hasil pengujian terbaik dengan variasi jarak wajah terhadap *webcam* yaitu pada jarak antara 0,5 sampai 1,5 meter dengan persentase pengenalan benar 92%.
5. Pengenalan wajah dengan metode *euclidian distance* dapat digunakan untuk lingkungan dengan kondisi pencahayaan yang dijaga tetap, untuk kondisi cahaya sedang dapat diperoleh hasil pengenalan hingga 79%.
6. Perubahan pose tidak terlalu mempengaruhi akurasi pengenalan wajah dengan algoritma *eigenface*. Untuk kondisi pose standar, wajah hampir selalu dikenali. Sedangkan untuk pose tidak standar, prosentase wajah yang dikenali sebesar 73%.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang diberikan untuk mengembangkan “Aplikasi sitem pengenalan wajah untuk membangun system presensi karyawan menggunakan Ms Visual Basic 6.0” selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. data citra wajah harus memiliki kualitas yang baik, yaitu memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Pose wajah yang tegak menghadap lurus ke depan.
 - b. Rambut tidak menutupi salah satu bagian wajah yang akan diproses.
 - c. Mimik wajah dalam keadaan normal, karena itu bisa mempengaruhi bentuk alis.
 - d. Tingkat pencahayaan dan background yang seragam.
2. Upaya untuk membuat aplikasi absensi yang efektif, efisien dan absolut masih kurang sempurna karena adanya kekurangan dalam pengenalan wajah, oleh karena itu perlu ditambahkan algoritma lain misalnya *Neural Network* atau Dekomposisi *Wavelet* bertingkat untuk memperbaiki kelemahan aplikasi ini.
 3. Sistem yang dibangun masih menggunakan sistem file untuk menyimpan data citra wajah. Hal ini akan menyulitkan jika ada data baru yang akan ditambahkan karena setiap data yang ditambahkan harus diberi nama yang sesuai dengan konvensi. Sebaiknya dalam pengembangan selanjutnya digunakan DBMS untuk penyimpanan data citra wajah. Dengan penggunaan DBMS maka data dapat berubah secara dinamis dan lebih banyak lagi fasilitas yang dapat digunakan seperti penyimpanan biodata dari setiap wajah yang ada.
 4. Sebaiknya perlu dilakukan penyempurnaan dalam kepekaan terhadap cahaya, sehingga proses pendeteksian dapat berhasil dengan baik dalam setiap kondisi cahaya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Brooks, A. 2004. "Face Recognition: Eigenface and Fisherface Performance Across pose",
2. Diana Purwita Sari, Dwi Sunaryono. *Visual Basic Dasar dan Lanjut*. Buku PIKTI-ITS, 2004.
3. Fatta,Hanif al. (2009). *Rekayasa Sistem Pengenalan Wajah*, C.V ANDI OFFSET, Yogyakarta.
4. FX.Arunanto, Fajar Baskoro. *Perancangan Database*. Buku PIKTI-ITS, 2004.
5. Ladjanudin, AB. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
6. Pissarenco, D. 2003. "Eigenface-based facial recognition",
7. <http://pubweb.northwestern.edu/acb206/ece432/FaceRecReport.html>. diakses tanggal 12 Oktober 2011.
8. <http://openbio.sourceforge.net/resources/eigenfaces/eigenfaceshtml/facesOption.html#XTurkPentland1991a>. diakses tanggal 12 Oktober 2011.
9. http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:UbtpeKyZKsJ:resources.unpad.ac.id/unpadcontent/upload/publikasi_dosen/PPCA. diakses tanggal 22 Oktober 2011.
10. www.cs.ucf.edu/yilmaz/papers/yilmaz_2000.pdf, diakses tanggal 13 November 2011.
11. <http://storage.jak-stik.ac.id/students/paper/penulisan%20ilmiah/30404077/BAB%202.pdf> diakses tanggal 26 Februari 2012
12. <http://yudiagusta.files.wordpress.com/2009/11/164-171-snsi06-27-sistem-presensi-karyawan-berbasis-pengenalan-wajah-dengan-algoritma-eigenface.pdf> diakses tanggal 26 Februari 2012
13. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22409/2/Chapter%20III-V.pdf> diakses tanggal 26 Februari 2012
14. http://id.wikipedia.org/wiki/Basis_data diakses tanggal 26 Februari 2012
15. <http://www.andrisfaesal.wordpress.com/MsAccess2007/> diakses tanggal 21 Oktober 2011
16. <http://www.andrisfaesal.wordpress.com/dasarvisualbasic6.0/> diakses tanggal 21 Oktober 2011



- **Login (Halaman Utama)**

```
Option Explicit
Dim Red, Green, Blue As Integer
Private Sub cmdCancel_Click()
    Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdOK_Click()
    If Trim(txtUser.Text) <> "" And Trim(txtPsw.Text) <> "" Then
        lblWarning.Visible = False
        Login
    Else
        lblWarning.Caption = "Silakan isi kedua kolom!"
        lblWarning.Visible = True
    End If
End Sub
```

```
Private Sub Loading()
    Dim fname As String
    Dim lastIndex As Integer
    Dim query As String
    Dim i As Integer
    Dim rsKaryawan As ADODB.Recordset
```

```
Picture1.height = 1253
Picture1.width = 1253
Picture1.ScaleWidth = 80
Picture1.ScaleHeight = 80
Picture1.Visible = True
```

```
Call faces.init(image_Width, image_Height)
```

```
If cn.State <> adStateOpen Then cn.Open strCon
```

```
query = "select karyawan_id, karyawan_no_induk, karyawan_nama, bagian_id,
jabatan_id from karyawan"
```

```
Set rsKaryawan = New ADODB.Recordset
rsKaryawan.CursorLocation = adUseClient
rsKaryawan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
rsKaryawan.MoveLast 'cari index karyawan terakhir
lastIndex = rsKaryawan.Fields(0).value
rsKaryawan.MoveFirst
```

```
ProgressBar1.Visible = True
ProgressBar1.Min = 0
ProgressBar1.max = lastIndex
ProgressBar1.value = 0
```

```

For i = 0 To lastIndex
    fname = Dir$(App.Path & PictName & i & ".jpg")

    If fname <> "" Then
        Picture1.Picture = LoadPicture(App.Path & PictName & i & ".jpg")
        Call faces.addFace(Picture1, Trim(str(i)))
    End If
    ProgressBar1.value = i
    DoEvents
Next
Loaded = True
End Sub

Private Sub Login()
    Dim rsLogin As ADODB.Recordset
    Dim rsSetting As ADODB.Recordset
    Dim query As String

    If cn.State <> adStateOpen Then cn.Open strCon

    query = "select passwd, usertype from login where usernm=" &
Trim(txtUser.Text) & ""
    Set rsLogin = New ADODB.Recordset
    rsLogin.CursorLocation = adUseClient
    rsLogin.Open query, cn, adOpenDynamic, adLockOptimistic

    If Not (rsLogin.EOF) Then
        If rsLogin.Fields(0).value = Trim(txtPsw.Text) Then
            lblWarning.Visible = False
            UserName = Trim(txtUser.Text)
            UserType = rsLogin.Fields(1).value

            query = "select nilai from setting where nama='MinEigen'"
            Set rsSetting = New ADODB.Recordset
            rsSetting.CursorLocation = adUseClient
            rsSetting.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic

            MinimumEigen = Int(rsSetting.Fields(0).value)
            If Not Loaded Then Loading
            MDIMain.show
            Unload Me
        Else
            lblWarning.Caption = "Salah password"
            lblWarning.Visible = True
        End If
    Else
        lblWarning.Caption = "Salah password"
        lblWarning.Visible = True
    End If
End Sub

```

```

Private Sub Timer1_Timer()
If Blue <= 255 Then
    Blue = Blue + 50
Else
    Blue = 0
    Green = Green + 50
End If

If Green >= 255 Then
    Green = 0
    Red = Red + 50
End If

If Red >= 255 Then
    Red = 0
End If
lblCompanyProduct.ForeColor = Int(RGB(Red, Green, Blue))
lblCompanyProduct.Refresh
lblProductName.ForeColor = Int(RGB(Red, Green, Blue))
lblProductName.Refresh
End Sub

```

- **MDI Main (Tampilan Menu)**

Option Explicit

```

Private Sub MDIForm_Load()
If UserType <> "super" Then
    mnuBagian.Enabled = False
    mnuJabatan.Enabled = False
    mnuKaryawan.Enabled = False
    mnuLaporan.Enabled = False
    mnuUser.Enabled = False
    mnuSetting.Enabled = False
End If
End Sub

```

```

Private Sub MDIForm_Unload(Cancel As Integer)
If cn.State <> adStateClosed Then cn.Close
End Sub

```

Private Sub mnuAbsensi_Click()

 Unload frmInputKaryawan

 frmAbsensi.show

End Sub

Private Sub mnuBagian_Click()

 frmBagian.show

End Sub

Private Sub mnuExit_Click()

 End

End Sub

Private Sub mnuGantiPassword_Click()

 frmChangePassword.show

End Sub

Private Sub mnuJabatan_Click()

 frmJabatan.show

End Sub

Private Sub mnuKaryawan_Click()

 Unload frmAbsensi

 frmInputKaryawan.show

End Sub

Private Sub mnuLapAbsensi_Click()

 frmLaporanAbsensi.show

End Sub


```
Private Sub mnuLogout_Click()
```

```
    frmSplash.show
```

```
    Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuSetting_Click()
```

```
    frmSetting.show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuUser_Click()
```

```
    frmUser.show
```

```
End Sub
```

- **Form Karyawan**

```
Option Explicit
```

```
Dim rsBagian As ADODB.Recordset
```

```
Dim rsJabatan As ADODB.Recordset
```

```
Dim rsKaryawan As ADODB.Recordset
```

```
Dim rsGaji As ADODB.Recordset
```

```
Dim cmGaji As ADODB.Command
```

```
Private Sub cmdAdd_Click()
```

```
    If MsgBox("Tambah karyawan?", vbYesNo, App.Title) = vbYes  
Then
```

```
        rsKaryawan.AddNew
```

```
        Picture6.Picture = Nothing
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```

Private Sub cmdCapture_Click()
    If MsgBox("Ganti foto karyawan?", vbYesNo, App.Title) =
vbYes Then
        Picture6.Picture = Nothing
        Capture ezVC
        Crop Picture6, App.Path & CaptName
        Kill App.Path & CaptName
        GrayScale Picture6
        SavePhoto Picture6, rsKaryawan.Fields(0).value
        Call faces.addFace(Picture6,
rsKaryawan.Fields(0).value)
    End If
End Sub
Private Sub cmdClose_Click()
    Unload Me
End Sub
Private Sub cmdDelete_Click()
    If MsgBox("Hapus karyawan ini?", vbYesNo, App.Title) =
vbYes Then
        Kill App.Path & PictName & rsKaryawan.Fields(0).value
& ".jpg"
        rsKaryawan.Delete
        rsKaryawan.update
    End If
End Sub
Private Sub cmdFind_Click()
    On Error Resume Next
    rsKaryawan.MoveNext
    If rsKaryawan.EOF Then rsKaryawan.MoveFirst
    rsKaryawan.Find "karyawan_nama like '*' & txtFind.Text &
'*'"
End Sub

```

```

Private Sub cmdOpen_Click()
    If MsgBox("Ganti foto karyawan?", vbYesNo, App.Title) =
vbYes Then
        CommonDialog1.Filter = "JPEG (*.jpg)|*.jpg"
        CommonDialog1.ShowOpen
        Picture6.Picture = Nothing
        Crop Picture6, CommonDialog1.filename
        GrayScale Picture6
        SavePhoto Picture6, rsKaryawan.Fields(0).value
        Call faces.addFace(Picture6,
rsKaryawan.Fields(0).value)
    End If
End Sub

Private Sub cmdSetting_Click()
    If ezVC.HasDlgFormat Then
        ezVC.ShowDlgVideoFormat
    Else
        MsgBox "Kamera ini tidak memiliki setting...",
vbOKOnly, App.Title
    End If
End Sub

Private Sub cmdUpdate_Click()
    On Error Resume Next
    Set cmGaji = New ADODB.Command
    Set cmGaji.ActiveConnection = cn

    rsGaji.MoveFirst
    rsGaji.Find "karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value
    If Not (IsNumeric(txtGaji.Text)) Then txtGaji.Text = "0"
    If rsGaji.EOF Then

```

```

        cmGaji.CommandText = "insert into
gaji(karyawan_id,gaji_jumlah) values(" &
rsKaryawan.Fields(0).value & "," & txtGaji.Text & ")"

    Else

        cmGaji.CommandText = "update gaji set gaji_jumlah=" &
txtGaji.Text & " where karyawan_id=" &
rsKaryawan.Fields(0).value

    End If

    cmGaji.CommandType = adCmdText

    cmGaji.Execute

    rsKaryawan.update
    dgdKaryawan.Refresh

    MsgBox "Data telah diupdate"

End Sub

Private Sub dgdKaryawan_RowColChange(LastRow As Variant, ByVal
LastCol As Integer)

    On Error Resume Next

    Picture6.Picture = Nothing

    Picture6.Picture = LoadPicture(App.Path & PictName &
rsKaryawan.Fields(0).value & ".jpg")

    'teks gaji
    rsGaji.MoveFirst
    rsGaji.Find "karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value
    txtGaji.Text = rsGaji.Fields(2).value

End Sub

Private Sub Form_Load()

    On Error Resume Next

    ezVC.width = 2400
    ezVC.height = 1800

```

```

Dim query As String
If cn.State <> adStateOpen Then cn.Open strCon

'gaji
query = "select gaji_id, karyawan_id, gaji_jumlah from
gaji "
Set rsGaji = New ADODB.Recordset
rsGaji.CursorLocation = adUseClient
rsGaji.Open query, cn, adOpenDynamic, adLockOptimistic

'bagian
query = "select bagian_id, bagian_nama from bagian "
Set rsBagian = New ADODB.Recordset
rsBagian.CursorLocation = adUseClient
rsBagian.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
Set dbcBagian.RowSource = rsBagian

'jabatan
query = "select jabatan_id, jabatan_nama from jabatan"
Set rsJabatan = New ADODB.Recordset
rsJabatan.CursorLocation = adUseClient
rsJabatan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
Set dbcJabatan.RowSource = rsJabatan

'karyawan
query = "select karyawan_id, karyawan_no_induk,
karyawan_nama, bagian_id, jabatan_id from karyawan"
Set rsKaryawan = New ADODB.Recordset
rsKaryawan.CursorLocation = adUseClient
rsKaryawan.Open query, cn, adOpenDynamic, adLockOptimistic

```

```

dgdKaryawan.Columns(0).Caption = "No. Induk"
dgdKaryawan.Columns(0).DataField = "karyawan_no_induk"
dgdKaryawan.Columns(1).Caption = "Nama"
dgdKaryawan.Columns(1).DataField = "karyawan_nama"
Set dgdKaryawan.DataSource = rsKaryawan

txtNoInduk.DataField = "karyawan_no_induk"
Set txtNoInduk.DataSource = rsKaryawan

txtNama.DataField = "karyawan_nama"
Set txtNama.DataSource = rsKaryawan

Set dbcBagian.DataSource = rsKaryawan
Set dbcJabatan.DataSource = rsKaryawan

Picture6.Picture = LoadPicture(App.Path & PictName &
rsKaryawan.Fields(0).value & ".jpg")

'teks gaji
rsGaji.MoveFirst
rsGaji.Find "karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value
txtGaji.Text = rsGaji.Fields(2).value
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    On Error Resume Next

    rsBagian.Close
    rsJabatan.Close
    rsKaryawan.Close
    rsGaji.Close
End Sub

```

```

Private Sub txtFind_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If KeyCode = vbKeyReturn Then cmdFind_Click
End Sub

```

- **Form Absensi karyawan**

Option Explicit

```
Dim rsKaryawan As ADODB.Recordset
```

```
Dim rsBagian As ADODB.Recordset
```

```
Dim rsJabatan As ADODB.Recordset
```

```
Dim cmAbsen As ADODB.Command
```

```
Dim rsAbsen As ADODB.Recordset
```

```
Private Sub cmdAbsensi_Click()
```

```
    On Error GoTo salah
```

```
    Dim index As Integer
```

```
    If (cmdAbsensi.Caption = "Capture") Then
```

```
        'stage 1 - capture camera
```

```
        Capture ezVC
```

```
        Crop Picture6, App.Path & CaptName
```

```
        Kill App.Path & CaptName
```

```
        GrayScale Picture6
```

```
        'stage 2 - matching picture
```

```
        index = MatchPict(Picture6, Picture5)
```

```
        'stage 3 - fill the form
```

```
        rsKaryawan.MoveFirst
```

```
        rsKaryawan.Find "karyawan_id=" & index
```



```

rsBagian.MoveFirst
rsBagian.Find "bagian_id=" & rsKaryawan.Fields(3).value

rsJabatan.MoveFirst
rsJabatan.Find "jabatan_id=" & rsKaryawan.Fields(4).value

txtNoInduk.Text = rsKaryawan.Fields(1).value
txtNama.Text = rsKaryawan.Fields(2).value
txtBagian.Text = rsBagian.Fields(1).value
txtJabatan.Text = rsJabatan.Fields(1).value

If index > 0 Then
    cmdAbsensi.Caption = "Absen"
    cmdCancel.Visible = True
End If

ElseIf (cmdAbsensi.Caption = "Absen") Then
    Set cmAbsen = New ADODB.Command
    Set cmAbsen.ActiveConnection = cn

    cmAbsen.CommandText = "select absensi_id from absensi where
karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value & _
& _
    " and absensi_tanggal=#" & Format(Now, "yyyy-mm-dd") & "# "
& _
    " and absensi_tipe=1"

    Set rsAbsen = cmAbsen.Execute

    If rsAbsen.EOF Then

        cmAbsen.CommandText = "insert into absensi(karyawan_id,
absensi_tanggal, absensi_waktu, absensi_tipe) " & _
& _
        "values(" & rsKaryawan.Fields(0).value & ",#" & Format(Now,
"yyyy-mm-dd") & "#," & _
& _
        " #" & Format(Now, "hh:mm:ss") & "#,1)"

        cmAbsen.Execute

```

```

MsgBox "ABSEN MASUK SUKSES", vbInformation, App.Title

Else

    If MsgBox("Anda telah melakukan ABSEN MASUK!!" & Chr(13) &
    "Apakah Anda akan melakukan ABSEN KELUAR?", vbYesNo, App.Title) = vbYes
    Then

        cmAbsen.CommandText = "insert into absensi(karyawan_id,
absensi_tanggal, absensi_waktu, absensi_tipe) " & _
            "values(" & rsKaryawan.Fields(0).value & ",#" &
Format(Now, "yyyy-mm-dd") & "#," & _
            "#" & Format(Now, "hh:mm:ss") & "#,0)"

        cmAbsen.Execute

        MsgBox "ABSEN KELUAR SUKSES", vbInformation, App.Title

    End If

End If

cmdAbsensi.Caption = "Capture"

End If

Exit Sub

salah:

    MsgBox "ABSEN GAGAL", vbExclamation, App.Title

End Sub

Private Sub cmdCancel_Click()

    Picture5.Picture = Nothing

    cmdCancel.Visible = False

    cmdAbsensi.Caption = "Capture"

End Sub

Private Sub cmdClose_Click()

    Unload Me

End Sub

Private Sub cmdSetting_Click()

    If ezVC.HasDlgFormat Then

```

```
ezVC.ShowDlgVideoFormat
Else
    MsgBox "Kamera ini tidak memiliki setting...", vbOKOnly, App.Title
End If
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    Dim query As String
```

```
ezVC.width = 2400
```

```
ezVC.height = 1800
```

```
If cn.State <> adStateOpen Then cn.Open strCon
```

```
'bagian
```

```
query = "select bagian_id, bagian_nama from bagian "
```

```
Set rsBagian = New ADODB.Recordset
```

```
rsBagian.CursorLocation = adUseClient
```

```
rsBagian.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
'jabatan
```

```
query = "select jabatan_id, jabatan_nama from jabatan"
```

```
Set rsJabatan = New ADODB.Recordset
```

```
rsJabatan.CursorLocation = adUseClient
```

```
rsJabatan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```

'karyawan
query = "select karyawan_id, karyawan_no_induk, karyawan_nama, bagian_id,
jabatan_id from karyawan"
Set rsKaryawan = New ADODB.Recordset
rsKaryawan.CursorLocation = adUseClient
rsKaryawan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic

rsKaryawan.MoveLast 'cari index karyawan terakhir
rsKaryawan.MoveFirst
cmdAbsensi.Caption = "Capture"
Picture5.Picture = Nothing
End Sub

```

```

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
On Error Resume Next
rsKaryawan.Close
rsBagian.Close
rsJabatan.Close
rsAbsen.Close
End Sub

```

```

Private Sub Timer1_Timer()
lblTime.Caption = Format(Now, "dd mmm yyyy hh:mm:ss")
End Sub

```

- **Form Laporan Kaeryawan**

```

Option Explicit
Dim rsKaryawan As ADODB.Recordset
Dim rsBagian As ADODB.Recordset
Dim rsJabatan As ADODB.Recordset

```

```
Dim rsGaji As ADODB.Recordset
Dim bulan As Variant
Dim rsAbsen As ADODB.Recordset
Dim gaji As Currency
```

```
Private Sub cmbMonth_Click()
    Call OpenAbsen(cmbMonth.ListIndex + 1, cmbYear.Text)
End Sub
```

```
Private Sub cmbYear_Click()
    Call OpenAbsen(cmbMonth.ListIndex + 1, cmbYear.Text)
End Sub
```

```
Private Sub cmdClose_Click()
    Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdFind_Click()
    On Error Resume Next
    rsKaryawan.MoveNext
    If rsKaryawan.EOF Then rsKaryawan.MoveFirst
    rsKaryawan.Find "karyawan_nama like '*' & txtFind.Text & '*'"
End Sub
```

```
Private Sub cmdFindInduk_Click()
    On Error Resume Next
    Dim str As String
```

```

str = txtNoInduk.Text
rsKaryawan.MoveNext
If rsKaryawan.EOF Then rsKaryawan.MoveFirst
rsKaryawan.Find "karyawan_no_induk=" & str & ""
End Sub

```

```

Private Sub cmdPrint_Click()
    Dim garis As String
    Dim i As Integer

    garis = String$(80, "-")
    Printer.Font = "Courier New"
    Printer.CurrentX = 5
    Printer.CurrentY = 5

    Printer.Print Tab(30); "REKAPITULASI ABSENSI"
    Printer.Print Tab(5); "No. Induk"; Tab(15); ": "; rsKaryawan!karyawan_no_induk;
    Printer.Print Tab(50); "Nama"; Tab(56); ": "; rsKaryawan!karyawan_nama
    Printer.Print Tab(5); "Bulan"; Tab(15); ": "; cmbMonth.Text;
    Printer.Print Tab(50); "Tahun"; Tab(56); ": "; cmbYear.Text

    Printer.Print Tab(5); garis
    Printer.Print Tab(5); "Tanggal";
    Printer.Print Tab(20); "Waktu Absen";
    Printer.Print Tab(39); "Potongan";
    For i = 1 To grdAbsensi.Rows - 1
        Printer.Print Tab(5); grdAbsensi.TextArray(faIndex(i, 0));
        Printer.Print Tab(20); grdAbsensi.TextArray(faIndex(i, 1));
        Printer.Print Tab(43); grdAbsensi.TextArray(faIndex(i, 2))
    Next i
End Sub

```


Next

Printer.Print Tab(5); garis

Printer.Print Tab(20); "Total Potongan"; Tab(43); Replace(IblPersen.Caption, "=",
"""); Tab(50); "Total Gaji"; Tab(70); Replace(IblTotal.Caption, "=", "")

Printer.EndDoc

End Sub

Function faIndex(row As Integer, col As Integer) As Long

faIndex = row * grdAbsensi.Cols + col

End Function

Private Sub dgdKaryawan_RowColChange(LastRow As Variant, ByVal LastCol As
Integer)

On Error Resume Next

fillForm

Call OpenAbsen(cmbMonth.ListIndex + 1, cmbYear.Text)

End Sub

Private Sub Form_Load()

On Error Resume Next

Dim query As String

Dim i As Integer

bulan = Array("Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni", _
"Juli", "Agustus", "September", "Oktober", "November", "Desember")

'year

cmbYear.Clear

For i = Year(Now) To Year(Now) - 10 Step -1

 cmbYear.AddItem i

Next i

cmbYear.ListIndex = 0

'month

cmbMonth.Clear

For i = 0 To 11

 cmbMonth.AddItem bulan(i)

Next i

cmbMonth.ListIndex = Month(Now) - 1

grdAbsensi.ColWidth(1) = 1600

grdAbsensi.AddItem "Tanggal" & vbTab & "Waktu Absensi" & vbTab &
"Potongan", 0

If cn.State <> adStateOpen Then cn.Open strCon

'karyawan

query = "select karyawan_id, karyawan_no_induk, karyawan_nama, bagian_id,
jabatan_id from karyawan"

Set rsKaryawan = New ADODB.Recordset

rsKaryawan.CursorLocation = adUseClient

rsKaryawan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic

dgdKaryawan.Columns(0).Caption = "No. Induk"

dgdKaryawan.Columns(0).DataField = "karyawan_no_induk"

dgdKaryawan.Columns(1).Caption = "Nama"

```
dgdkaryawan.Columns(1).DataField = "karyawan_nama"  
Set dgdkaryawan.DataSource = rsKaryawan
```

```
'bagian  
query = "select bagian_id, bagian_nama from bagian"  
Set rsBagian = New ADODB.Recordset  
rsBagian.CursorLocation = adUseClient  
rsBagian.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
'jabatan  
query = "select jabatan_id, jabatan_nama from jabatan"  
Set rsJabatan = New ADODB.Recordset  
rsJabatan.CursorLocation = adUseClient  
rsJabatan.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
'gaji  
query = "select gaji_id, karyawan_id, gaji_jumlah from gaji"  
Set rsGaji = New ADODB.Recordset  
rsGaji.CursorLocation = adUseClient  
rsGaji.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
lblPersen.Caption = ""
```

```
lblPotongan.Caption = ""
```

```
lblTotal.Caption = ""
```

```
fillForm
```

```
Call OpenAbsen(cmbMonth.ListIndex + 1, cmbYear.Text)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    rsKaryawan.Close
```

```
    rsBagian.Close
```

```
    rsJabatan.Close
```

```
    rsGaji.Close
```

```
    rsAbsen.Close
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtFind_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If KeyCode = vbKeyReturn Then cmdFind_Click
```

```
End Sub
```

```
Private Sub fillForm()
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    txtNoInduk.Text = rsKaryawan.Fields(1).value
```

```
    lblNama.Caption = rsKaryawan.Fields(2).value
```

```
    rsGaji.MoveFirst
```

```
    rsGaji.Find "karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value
```

```
    lblGaji.Caption = rsGaji.Fields(2).value
```

```
    gaji = rsGaji.Fields(2).value
```

```
    rsBagian.MoveFirst
```

```
    rsBagian.Find "bagian_id=" & rsKaryawan.Fields(3).value
```

```
    lblBagian.Caption = rsBagian.Fields(1).value
```

```
    rsJabatan.MoveFirst
```

```
    rsJabatan.Find "jabatan_id=" & rsKaryawan.Fields(4).value
```

```
    lblJabatan.Caption = rsJabatan.Fields(1).value
```

```
End Sub
```

```
Private Sub txtNoInduk_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    If KeyCode = vbKeyReturn Then cmdFindInduk_Click
```

```
End Sub
```

```
Private Sub OpenAbsen(bulan As Integer, tahun As String)
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    Dim tglAwal As Variant
```

```
    Dim tglAkhir As Variant
```

```
    Dim strDate As String
```

```
    Dim i As Variant
```

```
    Dim penalty As Currency
```

```
    Dim query As String
```

```
    Dim tempPenalty As Currency
```

```
    lblPersen.Caption = ""
```

```
    lblPotongan.Caption = ""
```

```
    lblTotal.Caption = ""
```

```
    strDate = tahun & "-" & str(bulan) & "-1"
```

```
    tglAwal = DateValue(strDate)
```

```
    tglAkhir = DateAdd("m", 1, tglAwal)
```

```
    tglAkhir = DateAdd("d", -1, tglAkhir)
```

```
    query = "select absensi_id, absensi_waktu, absensi_tanggal from absensi " & _
```

```
        " where karyawan_id=" & rsKaryawan.Fields(0).value & _
```

```
        " and absensi_tanggal >= #" & CStr(tglAwal) & "# and absensi_tanggal <= #" & _  
CStr(tglAkhir) & _
```

```
        "# and absensi_tipe=1 "
```

```
    Set rsAbsen = New ADODB.Recordset
```

```

rsAbsen.CursorLocation = adUseClient
rsAbsen.Open query, cn, adOpenStatic, adLockOptimistic

grdAbsensi.Clear
grdAbsensi.Rows = 0
grdAbsensi.AddItem "Tanggal" & vbTab & "Waktu Absensi" & vbTab &
"Potongan", 0

penalty = 0
rsAbsen.MoveFirst

For i = tglAwal To tglAkhir
    If Weekday(i) = 1 Then
        'minggu tdk kena potongan
        grdAbsensi.AddItem Format(i, "dd-mm-yyyy") & vbTab & "00:00:00" & vbTab
& "0"
    Else
        rsAbsen.Find "absensi_tanggal=#" & CStr(i) & "#"
        If Not (rsAbsen.EOF) Then
            tempPenalty = 0
            If (TimeValue(rsAbsen.Fields(1).value) > TimeValue("08:00:00")) Then
                If (TimeValue(rsAbsen.Fields(1).value) < TimeValue("08:15:00")) Then
                    tempPenalty = 0.005
                ElseIf (rsAbsen.Fields(1).value >= TimeValue("08:15:00") And
rsAbsen.Fields(1).value < TimeValue("08:30:00")) Then
                    tempPenalty = 0.01
                ElseIf (rsAbsen.Fields(1).value >= TimeValue("08:30:00") And
rsAbsen.Fields(1).value < TimeValue("08:45:00")) Then
                    tempPenalty = 0.015
            Else
                tempPenalty = 0.02
        End If
    End If
Next i

```



```

        End If
    End If
    penalty = penalty + tempPenalty
    grdAbsensi.AddItem Format(rsAbsen!absensi_tanggal, "dd-mm-yyyy") &
vbTab & rsAbsen!absensi_waktu & vbTab & (tempPenalty * 100)
    Else
        penalty = penalty + 0.02
        grdAbsensi.AddItem Format(i, "dd-mm-yyyy") & vbTab & "00:00:00" &
vbTab & "2"
        rsAbsen.MoveFirst
    End If
End If
End If
Next i
lblPersen.Caption = (penalty * 100) & "% ="
lblPotongan.Caption = (penalty * gaji)
lblTotal.Caption = gaji - (penalty * gaji)
End Sub

```



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

SI (PERSERO) MALANG
PERSERIKATAN PERUSAHAAN
KUMHUBANGA MALANG

Kampus I : J. Bendungan Sigura-gura No 2 Tep. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Karango, Km 2 Tep. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

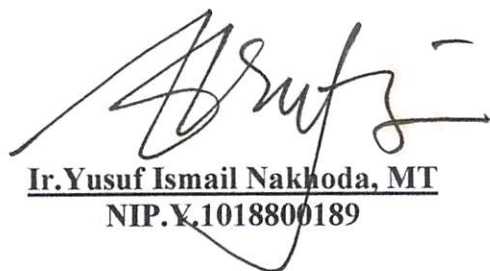
NAMA : AHMAD SURURI
NIM : 06.12.565
JURUSAN : Teknik Elektro S-1
JUDUL : **APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0**

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

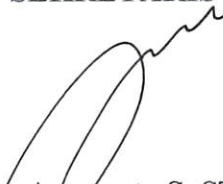
Pada Hari : Rabu
Tanggal : 22 Februari 2012
Dengan Nilai : 80.55 (A) *r*

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. V.1018800189

SEKRETARIS



Dr. Eng. Aryanto S, ST, MT
NIP. P.1030800417

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I


M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP. P.1030100358

PENGUJI II


Sandy Nataly M, S. Kom
NIP. P.1030800418



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer & Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

Nama : AHMAD SURURI
Nim : 06.12.565
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika S-1
Judul : **APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0**

Tanggal	Uraian	Paraf
Pengujian I 9 Agustus 2011	<ol style="list-style-type: none">1. Penulisan nama tabel, di atas tabel2. Tambahkan keterangan gambar dan tabel	
Pengujian II 9 Agustus 2011	<ol style="list-style-type: none">1. Pada batasan masalah harusnya di kesimpulan.2. Pada BAB IV ada pengujian<ul style="list-style-type: none">- Image JPEG, BMP, PNG bagaimana hasilnya- Letak webcam dan capturenya- Posisi3. Dari uji coba di atas bisa jadi kesimpulan4. Belum ada pengujian dengan eigenface, di ujicoba euclidian distance (jarak diubah-ubah) hasil disimpulkan.5. Landasan teori harus mengacu pada daftar pustaka.6. Kesimpulan dan saran.7. Daftar pustaka .8. Pembuktian di BAB IV kalau foto tidak sama capture apa kesimpulannya.	

Disetujui :

Dosen Pengujian I

M. Ibrahim Ashari, ST, MT
NIP.P.1030100358

Dosen Pengujian II

Sandy Nataly Mantja, S.Kom
NIP.P.1030800418

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Aryuanto S, ST, MT
NIP. P.1030800417

Dosen Pembimbing II

Ahmad Faisol, ST
NIP.P.1031000431

PERMOHONAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Sururi
NIM : 06.12.565
Semester : IX (9)
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : TEKNIK ELEKTRONIKA
TEKNIK ENERGI LISTRIK
TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
TEKNIK KOMPUTER
TEKNIK TELEKOMUNIKASI
Alamat : Tunjung, Lrt.0, Malang

Dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat **SKRIPSI Tingkat Sarjana**. Untuk melengkapi permohonan tersebut, bersama kami lampirkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Adapun persyaratan-persyaratan pengambilan **SKRIPSI** adalah sebagai berikut :

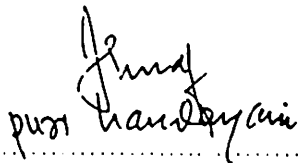
1. Telah melaksanakan semua praktikum sesuai dengan konsentrasinya (.....)
2. Telah lulus dan menyerahkan Laporan Praktek Kerja (.....)
3. Telah lulus seluruh mata kuliah keahlian (MKB) sesuai konsentrasinya (.....)
4. Telah menempuh mata kuliah ≥ 134 sks dengan IPK ≥ 2 dan tidak ada nilai E (.....)
5. Telah mengikuti secara aktif kegiatan seminar skripsi yang diadakan Jurusan (.....)
6. Memenuhi persyaratan administrasi (.....)

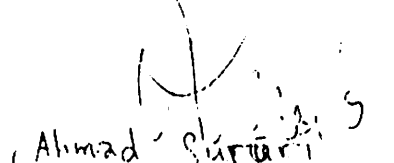
Demikian permohonan ini untuk mendapatkan penyelesaian lebih lanjut dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Telah diteliti kebenaran data tersebut diatas
Recording Teknik Elektro

Malang,201

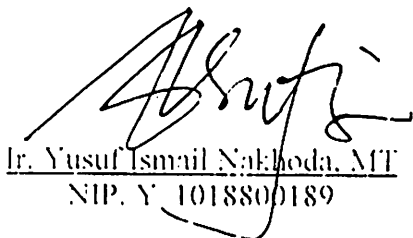
Pemohon

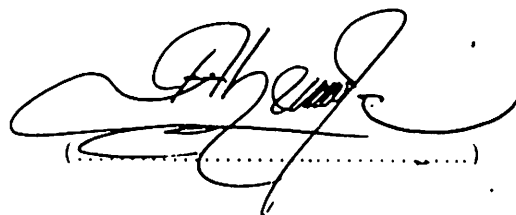

Purni Handayani


Ahmad Sururi

Disetujui
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Mengetahui
Dosen Wali


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. Y. 1018800189



Catatan :

Bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan mengambil SKRIPSI agar membuat proposal dan mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan/ Sekretaris Jurusan T. Elektro S-1

1. ~~IPK $\frac{380}{135} = 2,81$, $\frac{393}{138} = 2,85$~~
2. ~~Lab 1, 4, 5 belum progran. A~~
- 2 praktikum, Lab 1, 4, 5 belum pr



LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik / Teknik Elektronika / Teknik Komputer &
Informatika / Teknik Komputer / Teknik Telekomunikasi*)

1.	Nama Mahasiswa: <u>Ahmad Sururi</u>	Nim: <u>06.12.565</u>
2.	Waktu Pengajuan	Tanggal:
		Bulan:
		Tahun:
Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)		
3.	a. Sistem Tenaga Elektrik	e. Elektronika & Komponen
	b. Energi & Konversi Energi	f. Elektronika Digital & Komputer
	c. Tegangan Tinggi & Pengukuran	g. Elektronika Komunikasi
	d. Sistem Kendali Industri	h. lainnya .. <u>INFO.F.O.M</u>
4.	Konsultasikan judul sesuai materi bidang ilmu kepada Dosen*)	Ketua Jurusan
	<u>Dr. Arjuanto, ST, MT</u>	 <u>Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT</u> NIP. Y. 1018800189
5.	Judul yang diajukan mahasiswa:	<u>Aplikasi Sistem pendewalan waja untuk membangun prestensi karyawan menggunakan mikrosof visual basic 6.0</u>
6.	Perubahan judul yang disetujui Dosen sesuai materi bidang ilmu
Catatan:		
.....		
.....		
7.	Persetujuan Judul skripsi yang dikonsultasikan kepada Dosen materi bidang ilmu	Disetujui <u>28/10</u> 2011
		Dosen

Perhatian:

1. Formulir pengajuan ini harap dikembalikan kepada jurusan paling lambat satu minggu setelah disetujui kelompok dosen keahlian dengan dilampirkan proposal skripsi beserta persyaratan skripsi sesuai form S-1
2. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu
**) dilingkari a, b, c,atau g sesuai bidang keahlian



Lampiran : 1 (satu) berkas
Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bapak **Dr. Aryuanto Soetedjo, ST. MT**
Dosen Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Sururi
Nim : 06.12.565
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak bersedia menjadi (Dosen Pembimbing Utama / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposal terlampir) :

**“APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0”**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. 1018800189

Malang, 7 November 2011

Hormat kami,

Ahmad Sururi
NIM. 0612565

*) cecet yang tidak perlu



Lampiran : 1 (satu) berkas
Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bapak **Ahmad Faisol, ST**
Dosen Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Sururi
Nim : 06.12.565
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak bersedia menjadi (Dosen Pembimbing Utama / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (proposal terlampir) :

**“APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0”**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik.

Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP. Y. 1018800189

Malang, 7 November 2011

Hormat kami,

Ahmad Sururi
NIM. 0612565

*) coret yang tidak perlu



PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa :

Nama : Ahmad Sururi

Nim : 06.12.565

Semester : XI (Sebelas)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini menyatakan (bersedia / tidak bersedia *) membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut. dengan judul :

**“APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0”**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, November 2011

Hormat kami,

Dr. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
NIP. 1030800417

Catatan

Setelah disetujui agar formulir ini
Diserahkan mahasiswa yang bersangkutan
Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut

*coret yang tidak perlu

Form S-3b



PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa :

Nama : Ahmad Sururi

Nim : 06.12.565

Semester : XI (Sebelas)

Jurusan : Teknik Elektro S-1

Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Dengan ini menyatakan (bersedia / tidak bersedia *) membimbing Skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

**“APLIKASI SISTEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0”**

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Malang, November 2011

Hormat kami,

Ahmad Faisol, ST

NIP. Y 1031000341

Catatan

Setelah disetujui agar formulir ini:

Diserahkan mahasiswa yang bersangkutan

Kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut

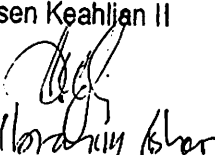

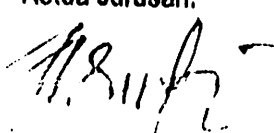
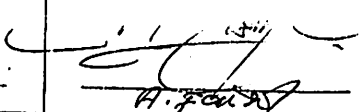
*Doret yang tidak perlu

Form S-3b



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO S-1

Konsentrasi : Teknik Energi Listrik/Teknik Elektronika/ Teknik Komputer & Informatika*)

1.	Nama Mahasiswa: <u>Ahmad Sururi</u>		Nim: <u>06.12.565</u>	
2.	Keterangan	Tanggal	Waktu	Tempat
	Pelaksanaan	<u>30/11/11</u>	<u>09.00</u>	Ruang: <u>seminar</u>
3.	Spesifikasi Judul (berilah tanda silang)**)			
	a. Sistem Tenaga Elektrik b. Energi & Konversi Energi c. Tegangan Tinggi & Pengukuran d. Sistem Kendali Industri	e. Elektronika & Komponen f. Elektronika Digital & Komputer g. Elektronika Komunikasi h. lainnya <u>Informatika & Komputer</u>		
4.	Judul Proposal yang diseminarkan Mahasiswa	<u>Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah untuk membangun sistem presensi karyawan menggunakan microsoft Visual Basic 6.0</u>		
5.	Perubahan Judul yang diusulkan oleh Kelompok Dosen Keahlian		
6.	Catatan:			
7.	Catatan:			
	Persetujuan Judul Skripsi			
	Disetujui, Dosen Keahlian I	Disetujui, Dosen Keahlian II	Disetujui, Dosen Keahlian III	
 _____	 <u>M. Ibrahim Khari</u>	 <u>Bima Adia F</u>	
Mengetahui, Ketua Jurusan:	Disetujui, Calon Dosen Pembimbing ybs			
 <u>H. Yusul Ismail Nakhoda, M.I</u> NIP. Y. 1018800189	Pembimbing I	Pembimbing II		
 _____	 <u>H. F. Fauzan</u>		

Perhatian:

1. Keterangan: *) Coret yang tidak perlu

**) dilingkari a, b, c, atau g sesuai bidang keahlian



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 5 Desember 2011

Nomor : ITN- 871/I.TA/2/11
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI
Kepada : Yth. Sdr/I. **DR. ENG. ARYUANTO S, ST, MI**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : AHMAD SURURI
Nim : 0612565
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya
kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai
tanggal :

30 Nopember 2011 s/d 30 Mei 2012

Sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1,
Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

(Signature)
H. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
Nip. X.1018800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Berangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 5 Desember 2011

Nomor : ITN- 872/I.TA/2/11
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Sdr/I. **AHMAD FAISOL, ST**
Dosen Institut Teknologi Nasional Malang

Dosen Pembimbing
Jurusan Teknik Elektro S-1
di
Malang

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi
Untuk Mahasiswa :

Nama : AHMAD SURURI
Nim : 0612565
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya
kepada Saudara/i selama masa waktu (enam) 6 bulan, terhitung mulai
tanggal :

30 Nopember 2011 s/d 30 Mei 2012

sebagai satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana Teknik,
Jurusan Teknik Elektro S-1,
Demikian atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih



Ketua Jurusan
Teknik Elektro S-1

[Signature]
H. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
Nip. Y.1018800189

Tembusan Kepada Yth :

1. Mahasiswa Yang Berangkutan
2. Arsip

Form. S 4a



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Sururi
Nim : 06.12.565
Masa Bimbingan : 30 November 2011 s/d 30 Mei 2012
Judul Skripsi : APLIKASI SITEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	17-2-2012	ACC BAB I	
2	17-2-2012	ACC BAB II	
3	17-2-2012	ACC BAB III	
4	17-2-2012	ACC BAB IV	
5	21-2-2012	ACC BAB V	
6	21-2-2012	ACC PROGRAM	
7			
8			
9			
10			

Malang,

Dosen Pembimbing I

Dr. Aryuanto Soetedio, ST. MT
NIP.Y. 1030800417



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Sururi
Nim : 06.12.565
Masa Bimbingan : 30 November 2011 s/d 30 Mei 2012
Judul Skripsi : APLIKASI SITEM PENGENALAN WAJAH UNTUK
MEMBANGUN SISTEM PRESENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	17-2-2012	ACC BAB I	
2	17-2-2012	ACC BAB II	
3	17-2-2012	ACC BAB III	
4	17-2-2012	REVISI PROGRAM DAN PERBAIKI YANG ERROR	
5	21-2-2012	ACC BAB IV	
6	21-2-2012	ACC BAB V	
7	21-2-2012	ACC PROGRAM	
8			
9			
10			

Malang,

Dosen Pembimbing II

Ahmad Faisol, ST
NIP.Y. 1031000341

Teriring Ucapan Terima Kasih Kepada

Ayah dan Ibu Yang Saya Banggakan

Kakak-kakak-ku yang slalu memberiku

dukungan & himbauan

Wanita yang -ku cintai "Masruroh" beserta

kelurga yang slalu menyemangati-ku

Semua Teman-ku kalian adalah Pemicu

Inspirasi bagi-ku untuk terus maju

Dosen Pembimbing-ku :

"Bpk. Dr.Eng. Aryuanto S, ST. MT"

dan

"Bpk. Ahmad Faisol, ST"

Jasa bapak tidak akan terlupakan.