



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS PERBANDINGAN ANTARA METODE SPARSE
REPRESENTATION DENGAN EIGENFACE DALAM SISTEM
PENGENALAN WAJAH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Ilmu Komputer**

FARANIA GAMA ARDHINA RANGKUTI

1203000447

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
DEPOK
MARET 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Farania Gama Ardhina Rangkuti

NPM : 1203000447

Tanda Tangan :

Tanggal : 19 Maret 2009

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Farania Gama Ardhina Rangkuti
NPM : 1203000447
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Antara
Metode Sparse Representation
Dengan Eigenface Dalam Sistem
Pengenalan Wajah

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. Eng M. Rahmat Widyanto S.Kom., M.Eng. ()
Penguji : Adila Alfa Krisnadhi S.Kom., M.Sc. ()
Penguji : Dr. Indra Budi S.Kom., M.Kom ()

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 19 Maret 2009

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, berkat rahmat dan pertolongan Allah swt. Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Perbandingan Antara Metode Sparse Representation Dengan Eigenface Dalam Sistem Pengenalan Wajah" ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada berbagai pihak berikut:

- Bapak DR. M Rahmat Widyanto, M.Eng. selaku Pembimbing penulis yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis, baik sebelum, selama maupun sesudah pelaksanaan Tugas Akhir.
- Bapak Dadan Hardianto M.Kom sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama masa belajar penulis.
- Seluruh keluarga penulis.
- Teman-teman Fasilkom, kerabat dan keluarga, dan seluruh sahabat dekat maupun sahabat jauh dimanapun berada, atas dukungan dan bantuannya kepada penulis dalam pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir ini.
- Berbagai pihak atas segala bantuan dan kerjasamanya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis memohon maaf apabila dalam pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir banyak kesalahan yang dilakukan penulis. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini memiliki banyak kekurangan. Kritik dan saran dari pembaca senantiasa diterima. Semoga ada manfaat yang dapat diberikan oleh laporan ini. Penulis akan sungguh bangga jika penelitian ini, walaupun sedemikian kecilnya, memiliki kontribusi dalam satu hal yang diprediksikan oleh MIT Technology Review sebagai "*top ten emerging technologies that will change the world*".

Jakarta, Maret 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farania Gama Ardhina Rangkuti
NPM : 1203000447
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :
Analisis Perbandingan Antara Metode Sparse Representation Dengan Eigenface Dalam Sistem Pengenalan Wajah

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta
Pada tanggal: 16 Desember 2008

Yang menyatakan

(Farania Gama Ardhina Rangkuti)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR	5
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Tinjauan Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.2. Analisis dan Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
1.5.3. Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.4. Uji Coba Sistem	Error! Bookmark not defined.
1.6. Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1. Tinjauan Umum Metode Pengenalan Wajah.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Metode Eigenface.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Eigenvector dan Eigenvalue.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Matriks Kovarian	Error! Bookmark not defined.

2.2.3.	Implementasi Eigenface.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.	Metode Sparse Representation	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.	Solusi <i>Sparse</i> melalui Minimisasi-L1.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3.	Algoritma Lasso.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4.	Klasifikasi melalui Koefisien <i>Sparse</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Analisis Umum Kebutuhan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Analisis Kebutuhan Citra Latih dan Citra Uji.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Perancangan Basis Data	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.	Basis Data AT&T	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.	Basis Data Yale A.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.	Basis Data Yale B	Error! Bookmark not defined.
3.1.4.	Basis Data FERET	Error! Bookmark not defined.
3.1.5.	Basis Data LFW	Error! Bookmark not defined.
BAB 4	IMPLEMENTASI	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Spesifikasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Implementasi	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
5.1.1.	Tingkat Akurasi	Error! Bookmark not defined.
5.1.1.1.	Tingkat Akurasi Pada Basis Data AT&T.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.1.2.	Tingkat Akurasi Pada Basis Data Yale A.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.1.3.	Tingkat Akurasi Pada Basis Data Yale B.....	Error! Bookmark not defined.

defined.

5.1.1.4. Tingkat Akurasi Pada Basis Data FERET **Error! Bookmark not defined.**

5.1.1.5. Tingkat Akurasi Pada Basis Data LFW **Error! Bookmark not defined.**

5.2. Hasil Pengujian Kecepatan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.3. Analisis Tingkat Akurasi.....**Error! Bookmark not defined.**

5.4. Analisis Tingkat Kecepatan.....**Error! Bookmark not defined.**

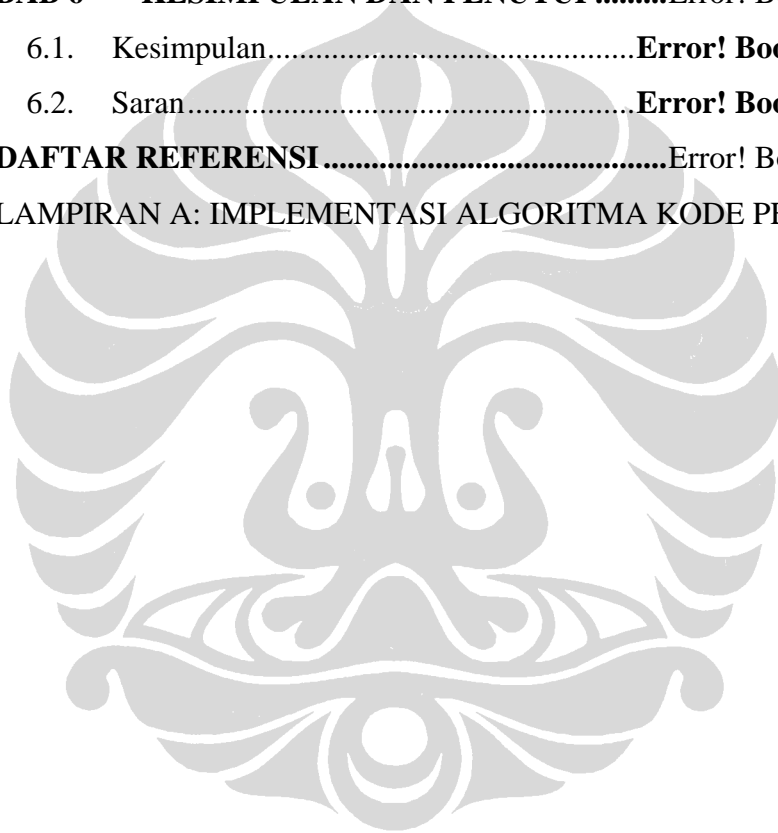
BAB 6 KESIMPULAN DAN PENUTUP.....Error! Bookmark not defined.

6.1. Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

6.2. Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR REFERENSI.....Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN A: IMPLEMENTASI ALGORITMA KODE PENGUJIAN





DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1. Metode Pengenalan Wajah dan Fokus Pemecahan Masalahnya .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.1. Relasi antara Kebutuhan Variabilitas Citra dan Basis Data **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.1. Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Pada Basis Data AT&T **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.2. Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Pada Basis Data Yale A **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.3. Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Pada Basis Data Yale B..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.4. Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Pada Basis Data FERET..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 5.5. Hasil Pengujian Tingkat Akurasi Pada Basis Data LFW **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 6.1. Selisih Tingkat Akurasi Terbesar Antara Metode Sparse Representation dan Eigenface.....**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Satu Identitas Wajah dalam Beberapa Citra yang Berbeda **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 1.2. Hasil Uji Pengkodean Sparse Wajah Dalam Permodelan Neuron **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.1. Vektor Eigen **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1. Contoh Citra Basis Data AT&T **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2. Contoh Citra Basis Data Yale A **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3. Contoh Citra Basis Data Yale B **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4. Contoh Citra Basis Data FERET **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5. Contoh Citra Basis Data LFW **Error! Bookmark not defined.**

