

PENCOCOKAN *DENTAL X-RAY* IMAGE DENGAN *FUZZY SIMILARITY* DAN *LEAST SQUARE LOSS FUNCTION*

Tugas Akhir Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Ilmu Komputer

Oleh:

MUHAMMAD AZANI HASIBUAN
1203000722



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK 2008**

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, *Rabb* semesta alam. Kita memuji-Nya, memohon pertolongan-Nya dan meminta ampunan-Nya. Kita berlindung kepada-Nya dari kejahatan diri dan keburukan perbuatan kita. Shalawat serta salam selalu terlimpah kepada Rasulullah shalallahu'alaihi wassalam beserta para keluarga dan sahabatnya, beliau adalah teladan sepanjang masa bagi mereka-mereka yang ingin menjadikan ketaqwaan sebagai pakaiannya.

Takzim dan tahniah memang sepatutnya selalu dilimpahkan kepada dua orang insan yang telah menjadi ayah dan ibu bagi penulis, Burhanuddin Hasibuan dan Nurliana. Dukungan mereka berdua telah menjadi energi positif untuk dapat menyelesaikan tugas akhir dengan sebaik-baiknya. Terimakasih pula atas dukungan dan perhatian dari adik semata wayang, Yuliawati Hasibuan.

Terimakasih pula teruntuk pembimbing tugas akhir, bapak Rahmat Widyanto yang telah menyediakan waktu disela-sela kesibukannya dalam membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Tak lupa untuk teman-teman *baytul mahfudz*, Mujahid S.kom, Yuhdis S.E dan Hasyim S.Sos serta teman-teman lab MMU, Iksan, Ical, Martin, Luki terimakasih atas dukungan dan pertolongan yang telah diberikan.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat.

Depok, 10 Juli 2008

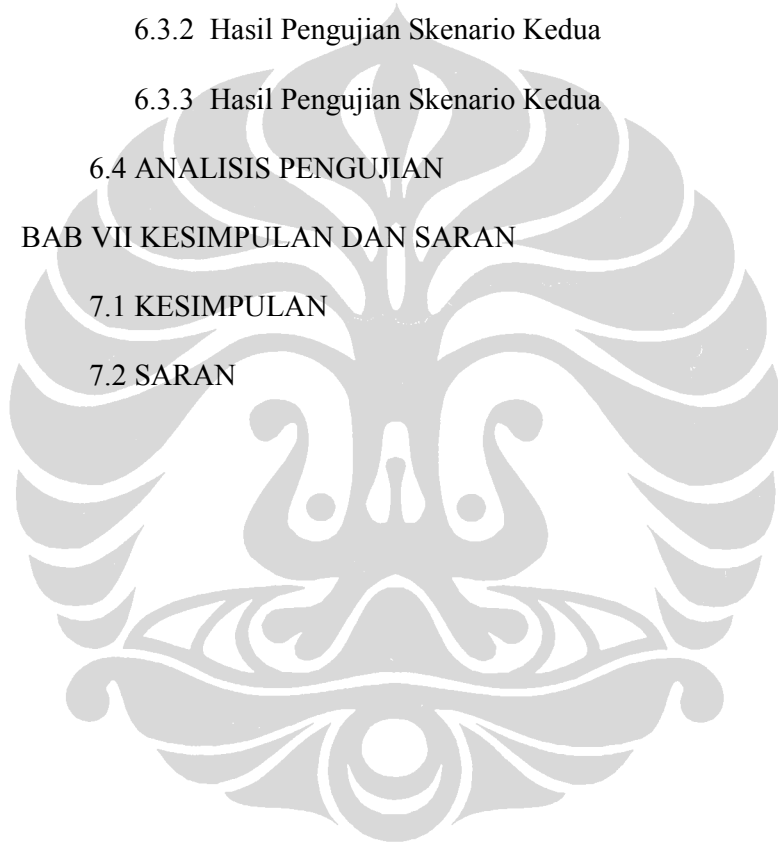
Muhammad Azani Hasibuan

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN	3
1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN	4
1.5 METEDOLOGI PENELITIAN	4
1.5.1 Studi Literatur	5
1.5.2 Analisis Kebutuhan Sistem	5
1.5.3 Perancangan Sistem	5
1.5.4 Implementasi Sistem	6
1.5.5 Uji Coba Sistem	6
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II METODEDE DESKRIPTOR BENTUK DARI CITRA DENTAL X-RAY	8

2.1 DESKRIPTOR BENTUK DENGANG PENDEKATAN <i>QUADRATIC REGRESSION</i>	10
2.2 DESKRIPTOR BENTUK DENGANG PENDEKATAN <i>CENTROID</i> <i>DISTANCE</i>	13
BAB III METODE PENGUKUR KEMIRIPAN	15
3.1 PENGUKUR KEMIRIPAN DENGAN <i>LEAST SQUARE LOSS</i> <i>FUNCTION</i>	15
3.2 PENGUKUR KEMIRIPAN MENGGUNAKAN <i>FUZZY SIMILARITY</i>	17
BAB IV ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	20
4.1 ANALISIS KEBUTUHAN	20
4.2 DESAIN SISTEM	22
4.2.1 Desain Modul	22
4.2.2 Desain Basis Data	26
4.2.3 Desain Antar Muka	26
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	29
5.1 SPESIFIKASI SISTEM	29
5.1.1 Perangkat Keras	29
5.1.2 Perangkat Lunak	29
5.2 IMPLEMENTASI PROSEDUR	30
5.2.1 Prosedur-prosedur pada proses ekstraksi ciri	30
5.2.2 Prosedur-prosedur pada proses pembentukan deskriptor	34
5.3 ANTAR MUKA	35
5.3.1 Antar Muka Utama	35
5.3.2 Antar Muka Input Citra	36

5.3.3 Antar Muka Hasil	37
BAB VI UJI COBA DAN ANALISIS HASIL PENGUJIAN	38
6.1 DATA IMPLEMENTASI	38
6.2 SKENARIO PENGUJIAN	38
6.3 HASIL PENGUJIAN	42
6.3.1 Hasil Pengujian Skenario Pertama	42
6.3.2 Hasil Pengujian Skenario Kedua	43
6.3.3 Hasil Pengujian Skenario Kedua	45
6.4 ANALISIS PENGUJIAN	46
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	49
7.1 KESIMPULAN	49
7.2 SARAN	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Citra <i>Dental x-ray</i>	1
Gambar 2.1 Hasil ekstraksi bentuk lengkung dagu	9
Gambar 2.2 Sebaran data(a) pada <i>linear regression</i> (b) pada <i>quadratic regression</i>	11
Gambar 2. 3 Perubahan kurva terbuka lengkung rahang menjadi kurva tertutup	13
Gambar 2.4 Cara merepresentasikan bentuk rahang dengan metode <i>centroid distance</i>	14
Gambar 3.1 Ilustrasi dari error pada data prediksi	16
Gambar 3. 1 Fungsi zmf dengan $[a,b] = [3,7]$	19
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem	21
Gambar4.2 Ilustrasi dari penghitungan sudut titik <i>sample</i>	23
Gambar4. 3 Antar muka utama sistem	27
Gambar4. 4 Antar muka hasil pencarian	28
Gambar 5. 1 Alur proses sistem	30
Gambar 5. 2 Hasil ekstraksi ciri	31
Gambar5.3Antar muka utama sistem	35
Gambar5. 4 Antar muka Input Citra	36
Gambar5. 5 Antar muka Hasil	37
Gambar 6. 1 Matriks metode ekstraksi dan pencarian	41

DAFTAR TABEL

Tabel 6. 2 Hasil pengujian terhadap ketiga skenario

47

