

**PERBANDINGAN TEKNIK *SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM*
(*SIFT*) DAN *MULTISCALE LOCAL BINARY PATTERN* (*MLBP*) DALAM
PENGENALAN WAJAH DENGAN CITRA MASUKAN BERUPA CITRA
SKETSA WAJAH**

Yuwono (0922013)

Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha

email: e1_musicjazz@yahoo.com

ABSTRAK

Wajah memiliki informasi yang dapat diolah menjadi sebuah data yang dapat dipakai dalam bidang tertentu. Salah satu media untuk mendapatkan informasi wajah adalah sketsa wajah. Namun dalam proses pengenalan wajah terdapat beberapa kendala termasuk perbedaan modalitas yang terkandung dalam sketsa wajah dan foto. Perbedaan tersebut adalah masalah tekstur dan bentuk.

Ada banyak metode untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam tugas akhir ini, digunakan teknik SIFT dan MLBP sebagai fitur ekstraksi yang dapat mengatasi masalah perbedaan modalitas di atas. Tugas akhir ini juga meneliti perbandingan antara metode SIFT dengan metode MLBP.

Dalam simulasi pengujian dan pengenalan wajah, digunakan tiga puluh sketsa sebagai citra uji. Akurasi hasil pengenalan SIFT dengan citra uji tanpa pembedaan jenis kelamin sebesar 83,33%. Sedangkan akurasi pengenalan untuk citra uji berjenis kelamin wanita dan pria saja sebesar 93,33% dan 86,67% . Untuk MLBP, akurasi hasil pengenalan dengan citra uji tanpa pembedaan jenis kelamin sebesar 73.33%. Sedangkan akurasi pengenalan untuk citra uji berjenis kelamin wanita dan pria saja sebesar 93,33% dan 80%. Dari data pengamatan ini, dapat disimpulkan bahwa Pengenalan dengan teknik SIFT lebih baik daripada MLBP.

Kata kunci : Modalitas, Pengenalan wajah, Ekstraksi fitur, SIFT, MLBP

COMPARISON BETWEEN SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM (SIFT) AND MULTISCALE LOCAL BINARY PATTERN (MLBP) IN FACE RECOGNITION WITH FACE SKETCH IMAGE AS INPUT

Yuwono (0922013)

Electrical Engineering of Maranatha Christian University

email: e1_musicjazz@yahoo.com

ABSTRACT

Face has information which can be proceed into useful data in several areas. Face sketching is a method that can be used to get that information. In face recognition processing, there are few troubles can occur, included for those face sketches have many different modality. Those differences are texture and form.

There are a lot of methods to overcome those problems. In this final project, SIFT and MLBP technic will be used as extraction feature to overcome those modality difference troubles. This final project also find out comparison between SIFT method and MLBP method.

In face recognition and testing simulation, there are thirty image sketches that being used as test image. SIFT recognition method with test image without gender difference has 83,33% accuration. Recognition accuration for female gender test has 86,67% accuration. MLBP recognition method with test image without gender difference has 73,33% accuration. Besides, in MLBP recognition accuration for female gender test image is 93,33% and male gender test has 80% accuration. Based on those datas, it is concluded that SIFT recognition method is better than MLBP method.

Keywords : Modality, Face recognition, Feature extraction, SIFT, MLBP

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN	
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
I.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
II.1. Citra Digital	5
II.1.1 Pengolahan Citra Digital	5
II.2 Pengenalan Wajah (<i>Face Recognition</i>)	6
II.2.1 Pengolahan Deteksi Wajah	8

II.2.2	Proses Penjajaran Wajah	8
II.2.3	Proses Ekstraksi Ciri	9
II.2.4	Proses Pencocokan	9
II.3	<i>Scale Invariant Feature Transform (SIFT)</i>	9
II.3.1	Mencari Nilai Ekstrim pada Skala Ruang.....	10
II.3.2	Menentukan <i>Keypoint</i>	12
II.3.3	Penentuan Orientasi	13
II.3.4	Deskriptor <i>Keypoint</i>	14
II.4	<i>Local Binary Pattern (LBP)</i>	15
II.4.1	<i>Pola Uniform</i> ^[5]	17
II.4.2	<i>Multiscale Local Binary Pattern (MLBP)</i>	18
II.5	Interpolasi Bilinear	19
II.6	<i>Euclidian Distance</i>	21
II.7	MATLAB	22
II.7.1	Ruang Kerja MATLAB.....	22
II.7.2	M-File Editor.....	24
II.7.3	<i>GUIDE (Graphical User Interface builDEr)</i>	25

BAB III	26
PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	26
III.1. Arsitektur Perancangan	26
III.2. Diagram Alir.....	27
III.2.1 Diagram Alir Pelatihan (<i>Training</i>).....	27
III.2.2 Diagram Alir <i>SIFT Descriptor</i>	30
III.2.3 Diagram Alir <i>MLBP Descriptor</i>	31
III.2.4 Diagram Alir proses pencocokan (<i>Matching</i>)	33
BAB IV	35
SIMULASI DAN ANALISA DATA	35
IV.1 Simulasi dan <i>Database</i>	35
IV.2 Data Pengamatan.....	36
IV.2.1 Pengenalan Wajah dengan Teknik deskriptor <i>SIFT</i>	36
IV.2.2 Pengenalan Wajah dengan Teknik <i>MLBP</i>	47
IV.3 Analisis Data	57
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
V.1 Kesimpulan.....	59
V.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN A LIST PROGRAM PADA MATLAB.....	A
LAMPIRAN B KUMPULAN CITRA.....	B

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Blok Diagram Pengenalan Wajah secara Umum	8
Gambar II.2 Proses <i>Filtering</i> DOG	11
Gambar II.3 Proses Perbandingan Poin Sampel dengan Piksel Tetangga.....	11
Gambar II.4 Proses Deskriptor <i>keypoint</i>	15
Gambar II.5 Cara kerja <i>Local Binary Pattern (LBP)</i>	16
Gambar II.6 Microfitur tekstur primitif	18
Gambar II.7 <i>Circular</i> piksel tetangga (8,1), (16,2), (8,2).....	19
Gambar II.8 Letak Koordinat Interpolasi Bilinear	20
Gambar II.9 Tampilan ruang kerja MATLAB	23
Gambar III.1 Diagram Blok Pengenalan sketsa wajah secara umum.....	26
Gambar III.2 Diagram Alir proses pelatihan <i>SIFT</i>	27
Gambar III.3 Diagram Alir proses pelatihan <i>MLBP</i>	28
Gambar III.4 Diagram Alir <i>SIFT</i> Descriptor	30
Gambar III.5 Diagram Alir <i>MLBP</i> Descriptor.....	31
Gambar III.6 Diagram Alir proses pengujian <i>SIFT</i>	33
Gambar III.7 Diagram Alir proses pengujian <i>MLBP</i>	34
Gambar IV.1 Hasil Simulasi Pengenalan Sketsa Wajah	35

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Pengujian <i>SIFT</i> Tanpa Perbedaan Jenis Kelamin pada Citra Uji	37
Tabel IV.2 Pengujian <i>SIFT</i> dengan Citra Uji Berjenis Kelamin Wanita.....	42
Tabel IV.3 Pengujian <i>SIFT</i> dengan Citra Uji Berjenis Kelamin Pria.....	45
Tabel IV.4 Pengujian <i>MLBP</i> Tanpa Perbedaan Jenis Kelamin pada Citra Uji.....	47
Tabel IV.5 Pengujian <i>SIFT</i> dengan Citra Uji bBrjenis Kelamin Wanita	53
Tabel IV.6 Pengujian <i>SIFT</i> dengan Citra Uji Berjenis Kelamin Pria.....	55