

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Tahapan Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR	6
2.1 Gunung Merapi.....	6
2.2 Klasifikasi.....	6
2.3 Pengolahan Citra Digital	7
2.3.1 <i>Preprocessing</i>	8
2.3.2 Ekstraksi Fitur Warna	10
2.3.3 Ekstraksi Fitur Tekstur <i>Local Binary Pattern</i>	11
2.3 Normalisasi Data	14
2.4 <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN)	14
2.5 <i>Confusion Matrix</i>	15
2.6 <i>State of The Art</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Analisa Masalah	20
3.2 Pengumpulan Data	21
3.3 <i>Labeling</i>	21
3.4 <i>Preprocessing</i>	21
3.5 Pembuatan Model.....	26
3.5.1 Ekstraksi Fitur Warna	26
3.5.2 Ekstraksi Fitur Tekstur <i>Local Binary Pattern</i>	29
3.5.3 Klasifikasi <i>K-Nearest Neighbor</i>	33
3.6 Pengujian Model.....	35

3.7	Metode Pengembangan Sistem.....	36
3.7.1	Analisa Kebutuhan	36
3.7.2	Perancangan Sistem	37
3.7.3	Implementasi.....	42
3.7.4	Pengujian Sistem.....	42
3.7.5	Pemeliharaan Sistem	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil Penelitian.....	43
4.1.1	<i>Preprocessing</i> Data	43
4.1.2	Ekstraksi Fitur HSV	44
4.1.2	Ekstraksi Fitur <i>Local Binary Pattern</i>	46
4.1.3	Klasifikasi K-Nearest Neighbor	47
4.1.4	<i>Confusion Matrix</i>	48
4.2	Hasil dan Pengujian.....	49
4.2.1	Pengujian Model	49
4.2.2	Pengujian Sistem	57
4.2.3	Implementasi	58
4.3	Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Koordinat pada Citra.....	7
Gambar 2. 2 Langkah Pertama	12
Gambar 2. 3 Langkah Kedua.....	12
Gambar 2. 4 Langkah Ketiga.....	12
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian.....	20
Gambar 3. 2 <i>Labeling</i> Citra Gunung Merapi.....	21
Gambar 3. 3 <i>Flowchart Preprocessing</i>	22
Gambar 3. 4 <i>Cropping</i> Citra	22
Gambar 3. 5 <i>Flowchart Image Sharpening</i>	23
Gambar 3. 6 <i>Image Sharpening</i> Citra.....	24
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> Ekstraksi Fitur HSV	26
Gambar 3. 8 Citra HSV	28
Gambar 3. 9 <i>Flowchart</i> Ekstraksi Fitur <i>Local Binary Pattern</i>	29
Gambar 3. 10 Citra <i>Local Binary Pattern</i>	32
Gambar 3. 11 <i>Flowchart K-Nearest Neighbor</i>	33
Gambar 3. 12 Metode Pengembangan Sistem.....	36
Gambar 3. 13 Arsitektur Sistem	38
Gambar 3. 14 Proses Sistem	38
Gambar 3. 15 <i>Flowchart Preprocessing</i>	39
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> HSV.....	40
Gambar 3. 17 <i>Flowchart Local Binary Pattern</i>	40
Gambar 3. 18 <i>Flowchart K-Nearest Neighbour</i>	41
Gambar 3. 19 Rancangan Antarmuka.....	41
Gambar 4. 1 Hasil <i>Preprocessing</i> Data	44
Gambar 4. 2 Hasil Pemrosesan HSV.....	46
Gambar 4. 3 Hasil Pemrosesan LBP	47
Gambar 4. 5 Grafik Hasil MSE	50
Gambar 4. 6 Grafik Akurasi Pengujian KNN	54
Gambar 4. 7 Grafik Akurasi <i>Error</i> Data Latih	54
Gambar 4. 8 Grafik Akurasi Pengujian KNN Berbagai Tipe Dataset.....	57
Gambar 4. 9 Halaman <i>Homepage</i>	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Confusion Matrix</i>	16
Tabel 2. 2 <i>State of The Art</i>	18
Tabel 3. 1 Nilai Normalisasi.....	32
Tabel 3. 2 Nilai Normalisasi Histogram.....	33
Tabel 3. 3 Hasil Urutan Jarak Euclidean	34
Tabel 3. 4 Hasil Klasifikasi	35
Tabel 3. 5 <i>Confusion Matrix</i>	35
Tabel 3. 6 Spesifikasi Perangkat Keras	37
Tabel 3. 7 Spesifikasi Perangkat Lunak	37
Tabel 3. 8 Spesifikasi Pengguna.....	37
Tabel 3. 9 Rencana Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	42
Tabel 4. 1 Hasil <i>Confusion Matrix</i>	49
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=1	51
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=3	51
Tabel 4. 4 Lanjutan Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=3	52
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=5	52
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=7	52
Tabel 4. 7 Lanjutan Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=7	53
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> k=9	53
Tabel 4. 9 Hasil Akurasi, Presisi, <i>Recall</i>	53
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix Imbalance</i>	55
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Siang <i>Balance</i>	55
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Siang <i>Imbalance</i>	55
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Malam <i>Balance</i>	55
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Malam <i>Imbalance</i>	56
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i> Berdasarkan Ketampakan	56
Tabel 4. 16 Hasil Akurasi, Presisi, dan <i>Recall</i>	56
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Dataset Lampiran	57
Tabel 4. 18 Hasil <i>Blackbox Testing</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabel Dataset.....	64
Lampiran B Gambar Dataset	67