

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Tahapan Penelitian	3
1.6.1 Metodologi Penelitian.....	3
1.6.2 Metode Pengembangan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR	5
2.1 Kerusakan jalan	5
2.1.1 Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Jalan.....	5
2.1.2 Lubang (<i>potholes</i>).....	6
2.2 Citra Digital.....	6
2.3 Perbaikan Kualitas.....	8
2.4 Konvolusi.....	9
2.5 Segmentasi.....	9
2.6 Deteksi Tepi.....	10
2.6.1 Deteksi Tepi <i>Sobel</i>	10
2.7 Operasi Morfologi	12
2.8 <i>Confusion Matrix</i>	15
2.9 State of The Art	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19

3.1	Metodologi Penelitian.....	19
3.1.1	Pengambilan data.....	19
3.1.2	<i>Preprocessing</i>	20
3.1.3	Segmentasi.....	24
3.1.4	Deteksi Contour.....	29
3.2	Pengujian Model.....	30
3.3	Pengembangan Sistem.....	31
3.3.1	Requirement Analysis.....	31
3.3.2	<i>System and Software Design</i>	32
3.3.3	Implementasi	35
3.3.4	Pengujian Sistem	35
3.3.5	Pemeliharaan Sistem.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Implementasi	36
4.1.1	<i>Preprocessing</i>	36
4.1.2	Segmentasi.....	37
4.1.3	Deteksi Contour.....	39
4.2	Implementasi Sistem.....	41
4.3	Hasil dan Pengujian	42
4.3.1	Pengujian Model.....	42
4.3.2	Pengujian Sistem	45
4.4	Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lubang Jalan	6
Gambar 2. 2 Sistem Koordinat pada Citra	7
Gambar 2. 3 Gambar Citra Biner.....	8
Gambar 2. 4 Contoh Konvolusi.....	9
Gambar 2.5 Kernel Sobel.....	11
Gambar 2.6 Deteksi Tepi Sobel	11
Gambar 2.7 Contoh Citra Hasil Erosi	12
Gambar 2.8 Contoh Citra Hasil Opening	13
Gambar 2.9 Contoh Citra Hasil Closing	13
Gambar 2.10 Contoh Citra Asli dan Setelah di Filling Holes	14
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	19
Gambar 3. 2 Ilustrasi Pengambilan Dataset	20
Gambar 3. 3 Flowchart Preprocessing	20
Gambar 3. 4 Hasil Citra RGB ke Grayscale	21
Gambar 3. 5 Flowchart Grayscale	21
Gambar 3. 6 Flowchart Median Filter.....	23
Gambar 3. 11 flowchart Segmentasi	25
Gambar 3. 12 Flowchart Deteksi Tepi Sobel	26
Gambar 3. 13 Formula Operator Sobel.....	26
Gambar 3. 14 (A) Median Filter, (B) Matrik G_x , (C) Matriks G_y , (D) Hasil Sobel....	27
Gambar 3. 15 Ilustrasi Mengubah Citra Grayscale ke Citra Biner	27
Gambar 3. 16 (A) Citra Biner, (B) Citra Hasil Closing	28
Gambar 3. 17 (A) Citra <i>Closing</i> , (B) Citra Hasil <i>Filling Holes</i>	28
Gambar 3. 18 (A) Citra <i>Filling Holes</i> , (B) Citra Hasil Opening	29
Gambar 3. 19 (A) Citra Opening, (B) Citra Hasil Erosi.....	29
Gambar 3. 20 Hasil diameter dan Tingkat Kerusakan.....	30
Gambar 3. 21 Metode Waterfall	31
Gambar 3. 22 Rancangan Arsitektur	33
Gambar 3. 23 Rancangan Flowchart Sistem.....	33
Gambar 3. 24 Halaman Home.....	34
Gambar 3. 25 Halaman Data Histori.....	35
Gambar 4. 1 Citra hasil prerprocessing	37
Gambar 4. 2 Citra Hasil Deteksi Sobel.....	39
Gambar 4. 3 Citra Hasil segmentasi	39
Gambar 4. 4 Hasil deteksi kontur	41
Gambar 4. 5 halaman home.....	42
Gambar 4. 6 halaman data histori	42
Gambar 4. 7 Perbandingan Hasil Erosi dengan Groundtruth.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Confusion Matrix	15
Tabel 2.2 State of The Art.....	16
Tabel 3. 1 Tabel Pengelompokan Tingkat Kerusakan.....	29
Tabel 3. 6 Pengujian Sistem Confusion Matrix	31
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware.....	32
Tabel 3. 3 Spesifikasi Software.....	32
Tabel 3. 4 Spesifikasi Pengguna	32
Tabel 3. 5 Tabel Pengujian	35
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Confusion Matrix Kernel = 3	43
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Confusion Matrix Kernel = 5	44
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Confusion Matrix Kernel = 7	44
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Fungsionalitas	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabel Hasil Sobel Kernel = 3	50
Lampiran B Tabel Seluruh Data Citra.....	52