## DAFTAR ISI


ABSTRAK ..... i
ABSTRACT ..... ii
KATA PENGANTAR ..... iii
DAFTAR ISI ..... iv
DAFTAR GAMBAR ..... vii
DAFTAR TABEL ..... ix
DAFTAR SIMBOL ..... xi
DAFTAR LAMPIRAN ..... xiii
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Maksud dan Tujuan ..... 3
1.4 Batasan Masalah ..... 3
1.5 Metodologi Penelitian ..... 4
1.6 Sistematika Penulisan ..... 6
BAB II LANDASAN TEORI ..... 9
2.1 Citra Digital ..... 9
2.1.1 Tipe Citra Digital ..... 9
2.1.2 Format Citra Digital ..... 10
2.2 Pengolahan Citra ..... 11
2.3 Operasi Pengolahan Citra ..... 12
2.4 Deteksi Tepi ..... 14
2.4.1 Metode Canny ..... 14
2.5 Region of Interest ..... 15
2.6 Ekstraksi Ciri GLCM (Grey-Level Co-occurrence Matrix) ..... 15
2.7 Klasifikasi ..... 21
2.7.1 Support Vector Machine (SVM) ..... 21

2.7.2 Multiclass SVM dengan Metode ”One-Against-All” ..... 26
2.8 Metode Perancangan Sistem ..... 27
2.8.1 DFD (Data Flow Diagram) ..... 27
2.8.2 Komponen Terminator/Entitas ..... 28
2.8.3 Komponen Proses ..... 29
2.8.4 Komponen Data Flow/Alur Data ..... 29
2.9 CT-Scan ..... 29
2.10 MatLab ..... 29
2.11 Teknik Pengujian ..... 31
2.11.1 Pengujian Akurasi ..... 31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN ..... 33
3.1 Analisis Masalah ..... 33
3.2 Analisis Proses ..... 34
3.3 Analisis Metode ..... 35
3.3.1 Analisis Data Masukan ..... 35
3.3.2 Deteksi Tepi Canny ..... 35
3.3.3 Region Of Interest ..... 36
3.3.4 Resize ..... 38
3.3.5 Kuantisasi ..... 38
3.3.6 Ekstraksi Ciri GLCM ..... 41
3.3.7 Ekstraksi Ciri Fitur ..... 47
3.3.8 Klasifikasi SVM ..... 55
3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional ..... 72
3.4.1 Diagram Konteks ..... 72
3.4.2 Data Flow Diagram (DFD) ..... 73
3.4.3 Spesifikasi Proses ..... 75
3.4.4 Kamus Data ..... 77
3.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional ..... 79
3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ..... 79

3.5.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ..... 79
3.5.3 Analisis Kebutuhan Pengguna ..... 80
3.6 Perancangan Sistem ..... 80
3.6.1 Perancangan Struktur Menu ..... 80
3.6.2 Perancangan Antar Muka ..... 81
3.6.3 Perancangan Pesan ..... 82
3.6.4 Perancangan Jaringan Semantik ..... 84
3.6.5 Perancangan Prosedural ..... 86
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ..... 89
4.1 Implementasi ..... 89
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras ..... 89
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak ..... 89
4.1.3 Implementasi Antarmuka ..... 90
4.2 Pengujian Sistem ..... 92
4.2.1 Rencana Pengujian Sistem ..... 92
4.2.2 Skenario Pengujian Sistem ..... 93
4.3 Hasil Pengujian Sistem ..... 94
4.3.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas ..... 94
4.3.2 Hasil Pengujian Performansi ..... 97
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN ..... 101
5.1 Kesimpulan ..... 101
5.2 Saran ..... 101
DAFTAR PUSTAKA ..... 103