DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR SIMBOL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 4
1.5.3 Pengujian Penelitian 6
1.5.4 Hasil Penelitian 6
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB 2 LANDASAN TEORI 9
2.1 Kecerdasan Buatan 9
2.1.1 Definisi Kecerdasan Buatan 9
2.2 Pola 10
2.2.1 Pengenalan Pola 11
2.3 Pengolahan Citra Digital 13
2.4 Operasi – Operasi Pengolahan Citra 14

2.5 Histogram Citra 17
2.6 Tekstur 17
2.6.1 Analisis Tekstur 18
2.7 Ekstrasi Ciri Statistik 18
2.7.1 Ekstraksi ciri orde pertama 19
2.7.2 Ekstraksi ciri orde kedua 20
2.7.2.1 Metode Cooccurence Matrix (Gray Level Cooccurence) 20
2.7.3 Klasifikasi K-Nearest Neighbor 27
2.8 Jenis – Jenis Batu Akik 28
2.9 Metode Perancangan Sistem 31
2.9.1 DFD (*Data Flow Diagram*) 32
2.9.2 Komponen Terminator/Entitas Luar 33
2.9.3 Komponen Proses 33
2.9.4 Komponen Data Store 33
2.9.5 Komponen Data Flow/Alur Data 34
2.10 Perangkat Lunak Pendukung 34
2.10.1 Matlab 34
2.11 Pengujian Perangkat Lunak 35
2.11.1 Teknik Pengujian 36
2.11.2 Pengujian Akurasi 37
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 39
3.1 Analisis Sistem 39
3.1.1 Analisis Masalah 39
3.1.2 Analisis Metode 39
3.1.2.1 Analisis Pre-Processing Image 40
3.1.2.2 Analisis Ekstraksi Ciri 41
3.1.2.3 Analisis Studi Kasus 42
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 89
3.1.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 89
3.1.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 89
3.1.3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna 90

3.1.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 90
3.1.4.1 Diagram Konteks 90
3.1.4.2 Perancangan Data Flow Diagram (DFD) 91
3.1.4.2.1 DFD level 1 91
3.1.4.2.2 DFD level 2 Pelatihan 91
3.1.4.2.3 DFD level 2 Pengujian 92
3.1.4.3 Spesifikasi Proses 93
3.1.4.4. Kamus Data 95
3.2 Perancangan Sistem 96
3.2.1 Perancangan Struktur Menu 96
3.2.2 Perancangan Antar Muka 96
3.2.3 Perancangan Pesan 100
3.2.4 Perancangan Jaringan Semantik 100
3.2.5 Perancangan Prosedural 101
3.2.5.1 Perancangan Prosedural Load Gambar 101
3.2.5.2 Perancangan Prosedural Hapus Gambar 102
3.2.5.3 Perancangan Prosedural Ekstraksi Ciri Orde 1 102
3.2.5.4 Perancangan Prosedural Ekstraksi Ciri Orde 2 103
3.2.5.5 Perancangan Prosedural Penggabungan Orde 1 dan Orde 2 103
3.2.5.6 Perancangan Prosedural Deteksi (KNN) 104
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 105
4.1 Implementasi 105
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras 105
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 105
4.1.3. Implementasi Class 106
4.1.4. Implementasi Antarmuka 106
4.1.4.1 Tampilan Menu Utama 106
4.1.4.2 Tampilan Form Proses Latih Citra 107
4.1.4.3 Tampilan Form Proses Uji Citra 107

4.1.4.4 Tampilan Form Orde Satu 108
4.1.4.5 Tampilan Form Orde Dua 109
4.1.4.6 Tampilan KNN 109
4.1.4.7 Tampilan Form Pengkodean Kelas 110
4.2 Pengujian Sistem 111
4.2.1 Proses Pengujian Sistem 111
4.2.2 Skenario Pengujian 111
4.2.3. Pengujian Fungsionalitas 112
4.2.3.1 Pengujian Proses Latih Gambar 112
4.2.3.2 Pengujian Proses Pilih Gambar 112
4.2.3.3 Pengujian Proses Uji Gambar 112
4.2.3.4 Pengujian Proses Ekstraksi Ciri 113
4.2.4 Pengujian Algoritma 113
4.2.4.1 Pengujian *K-Nearest Neighbor* dengan K=1 113
4.2.4.2 Pengujian *K-Nearest Neighbor* dengan K=20 114
4.3 Kesimpulan Pengujian 115
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 117
5.1 Kesimpulan 117
5.2 Saran 117
DAFTAR PUSTAKA 118