DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR SIMBOL xi
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Batasan Masalah 2
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 3
1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 4
1.6 Sistematika Penulisan 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Citra 7
2.1.1 Citra Analog 7
2.1.2 Citra Digital 7
2.2 Pengolahan Citra Digital 8
2.3 *Pattern Recognition* 8
2.3.1 Penerapan *Pattern Recognition* 9
2.4 Konvolusi 10
2.5 Resistor 10
2.5.1 Resistor Tetap 10
2.6 *Template Matching* 11
2.7 *Normalized Cross-Correlation* 12
2.8 Model Warna HSV 14

2.9 Kuantisasi Warna 15
2.10 UML (*Unified Modeling Language*) 15
2.10.1 *Use Case Diagram* 16
2.10.2 *Activity Diagram* 17
2.10.3 *Class Diagram* 17
2.10.4 *Sequence Diagram* 18
2.11 Bahasa pemrograman 19
2.11.1 Java 19
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 21
3.1 Analisis Masalah 21
3.2 Analisis Sistem 21
3.2.1 Analisis Data Masukan 21
3.2.2 Analisis Proses 22
3.2.2.1 Data Masukan 22
3.2.2.2 Data Latih 23
3.2.2.3 Pemodelan Warna HSV 24
3.2.2.4 Kuantisasi Warna HSV 26
3.2.2.5 *Normalized Cross Correlation* 28
3.2.2.6 Konvolusi 33
3.2.2.7 *Matched Object* 34
3.2.2.8 Perhitungan Nilai Hambatan 35
3.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 38
3.3.1 UML 38
3.3.2 Analisis Minimum Kebutuhan Perangkat Keras 38
3.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 38
3.3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna 39
3.3.5 Analisis kebutuhan fungsional 39
3.3.6 Use Case Diagram 39
3.3.7 Activity Diagram 42
3.3.8 Class Diagram 45
3.3.9 Sequence Diagram 45
3.4 Perancangan Sistem 46
3.4.1 Struktur Menu 46
3.4.2 Perancangan Basis Data 46

3.4.3 Perancangan Antar Muka 47
3.4.4 Perancangan Pesan 48
3.4.5 Jaringan Semantik 48
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 51
4.1 Implementasi Perangkat Keras 51
4.2 Implementasi Perangkat Lunak 51
4.3 Implementasi Antarmuka 52
4.3.1 Tampilan Menu Utama 52
4.3.2 Tampilan Menu Input Citra 53
4.3.3 Tampilan Pesan Belum Memilih Citra 54
4.3.4 Tampilan Output 54
4.4 Pengujian Program 55
4.4.1 Proses Pengujian Program 57
4.4.2 Skenario Pengujian 57
4.4.3 Hasil Pengujian 58
4.4.4 Hasil Pengujian Program 59
4.4.5 Kesimpulan Pengujian 62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 63
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran 63
DAFTAR PUSTAKA 65