DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

DAFTAR SIMBOL xii

DAFTAR LAMPIRAN xvi

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 3

1.5 Metodologi Penelitian 3

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB 2 LANDASAN TEORI 9

2.1 Pengolahan Citra (*Image Processing*) 9

2.2 Citra Digital 9

2.2.1. Karakteristik Citra Digital 10

2.2.2. Tipe Citra Digital 11

2.2.1 2.2.3. Format File Citra Digital 12

2.3 Citra *Grayscale* 13

2.4 Deteksi Tepi (*Edge Detection*) 14

2.4.1. Canny 15
2.4.2. Normalisasi 18
2.5 Proses Pencocokkan (*Matching Process*) 19
2.5.1 Chamfer Matching 20
2.6 Unified Modelling Language (UML) 20
2.6.1 Diagram Use Case 20
2.6.2 Diagram Sequence 21
2.6.3 Diagram Activity 21
2.6.4 Class Diagram 21
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 23
3.1 Proses Bisnis 23
3.2 Analisis Sistem 24
3.3 Analisis Masalah 24
3.4 Gambaran Sistem 24
3.5 Arsitektur Sistem 25
3.6 Analisis Metode 25
3.7 Tahapan Metode 26
3.7.1 Citra Uji Dan Citra Latih 26
3.7.2 Matriks RGB 27
3.7.3 Matriks Grayscale 28
3.7.4 Analisis Deteksi Tepi Canny 30
3.8 Analisis Proses Pencocokan 36
3.9 Analisis Kebutuhan Sistem 42
3.9.1 Analisis Kebutuhan Non – Fungsional 42
3.9.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 43

3.9.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 44
3.10 Diagram Use Case 45
3.11 Use Case Identification 45
3.12 Use Case Scenario 46
3.13 Activity Diagram 48
3.14 Sequence Diagram 50
3.15 Class Diagram 51
3.16 Perancangan Antarmuka 52
3.17 Jaringan Semantik 53
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 55
4.1 Peran Implementasi Sistem 55
4.1.1 Perangkat Keras 55
4.1.2 Perangkat Lunak 56
4.1.3 Implementasi Antarmuka 56
4.2 Pengujian Sistem 57
4.2.1 Pengujian Alpha 57
4.2.2 Skenario Pengujian Alpha 57
4.2.3 Pengujian Black Box 59
4.2.3.1 Pengujian Mengatur Data Barang 59
4.2.4 Pengujian White Box 63
4.2.4.1 Pengujian Ambil Gambar 64
4.2.4.2 Pengujian Deteksi Gambar 67
4.2.4.3 Pengujian Tambah Gambar 71
4.2.4.4 Pengujian Ubah Gambar 82
4.2.4.5 Pengujian Hapus Gambar 86

4.2.5 Pengujian Deteksi Citra Uji Pada Citra Latih..... 90
4.2.6 Perhitungan Akurasi 98
4.2.7 Daftar Pertanyaan Wawancara dan Kusioner..... 99
4.2.8 Hasil Pertanyaan Wawancara dan Kuisioner 99
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN..... 101
5.1 Kesimpulan 101
5.2 Saran..... 101
DAFTAR PUSTAKA 103