DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.6 Sistematika Penulisan 8
BAB 2 LANDASAN TEORI 11
2.1 Kecerdasan Buatan 11
2.2 Pengolahan Citra Digital 12
2.2.1 Grayscale 12
2.2.2 Sauvola Threshold 13
2.2.3 Operasi Dilasi 14
2.2.4 Segmentasi 15
2.2.5 Resize/Normalisasi 16
2.2.5 Thinning 16
2.3 Transformasi Curvelet 17
2.4 Teknik Learning (Belajar) 18
2.5 Jaringan Saraf Tiruan (JST) 18
2.5.1 Model Sel Saraf (Neuron) 19
2.5.2 Arsitektur Jaringan 19

2.5.3 Proses Belajar JST 20
2.5.4 Pembelajaran Dengan Pengawasan (Supervised Learning) 21
2.6 Algoritma Rabin Karp 23
2.6.1 Tokenizing dan Case Folding 24
2.6.2 Filtering 24
2.6.3 K-gram 25
2.6.4 Hashing 26
2.6.5 Similarity 26
2.7 Unified Modeling Language (UML) 27
2.7.1 Use Case Diagram 27
2.7.2 Use Case Scenario 28
2.7.3 Activity Diagram 29
2.7.4 Class Diagram 30
2.7.5 Sequence Diagram 31
2.8 Pengujian Sistem 32
4.8.1 Pengujian Black Box 33
4.8.2 Pengujian Akurasi 34
2.9 Bahasa Pemrograman 34
2.9.1 C# 34
2.9.2 Structured Query Language 34
2.10 Aplikasi 35
2.10.1 Xampp 35
2.10.2. Visual Studio 35
BAB 3 ANALISIS PENGENALAN TULISAN TANGAN 37
3.1 Analisis Masalah 37
3.2 Analisis Sistem 37
3.2.1. Analisis Proses 37
3.2.2. Data Masukan 39
3.2.3. Preprocessing 40
3.2.5. Fitur Ekstraksi dengan Curvelet 56
3.2.6. Model Estimasi 58

3.2.7. Penilaian Esai 75
3.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 80
3.4.1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 80
3.4.2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 80
3.4.3. Analisis Kebutuhan Pengguna 81
3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 81
3.5.1. Use Case Diagram 81
3.5.3. Activity Diagram 88
3.5.4. Class Diagram 91
3.5.5. Sequence Diagram 93
3.5 Perancangan Sistems 97
3.6.1. Perancangan Basis Data 97
3.6.2. Perancangan Antarmuka 99
3.6.3. Perancangan Pesan 100
3.6.4. Jaringan Semantik 102
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 103
4.1 Implementasi Sistem 103
4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak 103
4.1.2 Implementasi Perangkat Keras 103
4.1.3 Implementasi Basis Data 103
4.1.4 Implementasi Antarmuka 106
4.2 Pengujian Sistem 107
4.2.1 Pengujian Black Box 107
4.2.2 Pengujian Akurasi 112
4.2.3 Evaluasi Hasil Pengujian Akurasi 121
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 123
5.1 Kesimpulan 123
5.2 Saran 123
DAFTAR PUSTAKA 125