DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR SIMBOL xvi

DAFTAR LAMPIRAN xxi

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 4

1.6. Sistematika Penulisan 5

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1. Citra 7

2.2. Pengolahan Citra 7

2.3. Pengenalan Pola 9

2.4. Jaringan Syaraf Tiruan 10

2.4.1 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan 11

2.4.1.1. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan 11

2.4.1.2. Metode Penentuan Bobot 12

2.4.1.3. Fungsi Aktivasi……...……..……13
2.5 Learning Vector Quantization (LVQ)..... 15
2.6. Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS)..... 17
2.7. Ukuran Ketepatan Pengujian..... 27
2.8. Tomat 28
2.9. Model Analisis Dan Perancangan..... 29
2.10. Pengujian..... 31
2.10.1. Cross Validation..... 31
2.10.2. Confusion Matriks..... 32
2.11. Perangkat Lunak Pendukung..... 33
2.11.1. Microsoft Visual Studio..... 33
2.11.2. XAMPP..... 34
2.11.3. MYSQL..... 35
BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN..... 37
3.1. Analisis..... 37
3.1.1. Analisis Masalah 37
3.1.2. Analisis Masukan Data..... 37
3.1.3. Analisis Sistem..... 38
3.1.4. Analisis Metode..... 42
3.1.4.1. Ekstraksi Ciri……..43
3.1.4.2. Metode Learning Vector Quantization……...……45
3.1.4.3. Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System……..……...49
3.1.5. Analisis Kebutuhan Non Fungsional..... 71
3.1.5.1. Kebutuhan Perangkat Keras……..…….72
3.1.5.2. Kebutuhan Perangkat Lunak……..72

3.2. Pemodelan Sistem 73
3.2.1. Entity Diagram Relational (ERD) 73
3.2.2. Use Case Diagram 74
3.2.2.1. Definisi Actor ……74
3.2.2.2. Definisi Usecase ……..…75
3.2.3. Skenario Diagram 75
3.2.4. Activity Diagram 83
3.2.5. Sequence Diagram 89
3.2.6. Class Diagram 97
3.3. Perancangan Sistem 99
3.3.1. Diagram Relasi 99
3.3.2. Rancangan Menu 100
3.3.2.1. Rancangan Antarmuka ……..…….100
3.3.2.2. Rancangan Antarmuka Pesan ……..103
3.3.2.3. Jaringan Semantik ……05
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 107
4.1. Implementasi Sistem 107
4.1.1. Implementasi Perangkat Keras 107
4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak 107
4.1.3. Implementasi Basis Data 108
4.1.4. Implementasi Proses 110
4.2. Pengujian Sistem 112
4.2.1. Pengujian Black Box 112
4.2.1.1. Rencana Pengujian…….. 112
4.2.1.2. Pengujian ……113

4.2.2. Pengujian Algoritma 118
4.2.2.1. Rencana Pengujian ……..119
4.2.2.2. Rencana Pengujian 1 ……121
4.2.2.3. Pengujian 1 ……..121
4.2.2.4. Rencana Pengujian 2 ……126
4.2.2.5. Pengujian 2 ……..……126
4.2.2.6. Rencanan Pengujian 3 ……129
4.2.2.7. Pengujian 3 ……..129
4.2.2.8. Rencana Pengujian Perkelas/ Per-Stage ……..……...132
4.3. Kesimpulan Hasil Pengujian Metode..... 141
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 143
5.1. Kesimpulan..... 143
5.2. Saran 143
DAFTAR PUSTAKA 144