DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR SIMBOL xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

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

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 5

1.6 Sistematika Penulisan 6

BAB 2 LANDASAN TEORI 9

2.1 Paru - Paru 9

2.1.1 Anatomi Paru 9

2.2 Pengolahan Citra (Image Processing) 11

2.3 Langkah-langkah Penting dalam Pengolahan Citra (image processing) 11

2.4 Elemen Citra 13

2.5 Citra Analog dan Citra Digital 15
2.6 Pola..... 16
2.6.1 Sistem Pengenalan Pola 16
2.7. Median Filter..... 19
2.8. Thresholding..... 21
2.9. Metode Watershed..... 22
2.9.1. Pembentukan Dam 22
2.9.2. Algoritma Watershed 24
2.10. Parameter Nilai Citra..... 25
2.10.1. Area 25
2.10.2. Perimeter 26
2.10.3. Compactness..... 27
2.11. Metode k-means Clustering 28
2.11.1. Perkembangan Penerapan K-Means..... 29
2.12. Perancangan Sistem..... 30
2.12.1. Konsep Dasar Data Flow Diagram (DFD)..... 31
2.12.2 Levelisasi DFD..... 31
2.12.3. Komponen DFD 31
2.13. Matlab..... 33
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN ALGORITMA..... 35
3.1 Analisis System..... 35
3.1.1 Analisis Sistem yang Akan Dibangun..... 35
3.1.2 Analisis Dataset..... 37
3.2 Analisis Metode..... 38
3.2.1 Citra Latih 38

3.2.2 Segmentasi Watershed 43
3.2.3. Ekstraksi fitur 48
3.2.4. Pelatihan K-means Clustering 52
3.2.5. Pengujian 56
3.3. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 59
3.3.1. Analisis Kebutuhan Fungsional 60
3.4. Perancangan Sistem 69
3.4.1. Perancangan Antarmuka 69
3.4.2. Perancangan Pesan 70
3.4.3. Jaringan Semantik 71
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 73
4.1. Implementasi 73
4.1.1 Perangkat Keras yang Digunakan 73
4.1.2. Perangkat Lunak yang Digunakan 74
4.1.3 Implementasi Antarmuka 74
4.2 Pengujian Sistem 78
4.2.1 Rencana Pengujian 78
4.2.2 Hasil Pengujian 79
4.3 Kesimpulan Pengujian 86
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 87
5.1 Kesimpulan 87
5.2 Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 89