DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR SIMBOL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xviii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.3.1 Maksud 3
1.3.2 Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB 2 LANDASAN TEORI 9
2.1 Pengertian Jantung 9
2.1.1 Detak Jantung 11
2.1.2 Perhitungan Detak Jantung 12
2.1.3 Pengertian *Plethysmografi* dan *Photoplethysmograph* 15
2.2 Pengolahan Citra 15
2.2.1 Pengertian Pengolahan Citra 16
2.2.2 Threshold 19
2.2.3 Warna RGB 20
2.2.4 *Frame Rate* dan *Frame Size* 21
2.2.5 Format Kamera *Surface Preview* 21
2.2.6 Koversi YUV ke RGB 22

2.3 Metode *Moving Average Filter* 22
2.4 Pengenalan Android 25
2.4.1 Sejarah Android 25
2.4.2 Arsitektur Android 26
2.4.3 *Heap* Dan *Stack* 28
2.5 *Garbage Collection* 28
2.6 *Eclipse* 29
2.6.1 Pengenalan *Eclipse* 29
2.6.2 Sejarah *Eclipse* 30
2.6.3 Arsitektur *Eclipse* 30
2.7 Pengenalan Pemrograman Berorientasi Objek 31
2.7.1 Pengertian Pemrograman Berorientasi Objek 31
2.7.2 Konsep Dasar Berorientasi Objek 32
2.8 Pengenalan UML 34
2.8.1 Sejarah UML 35
2.8.2 Diagram UML 35
2.8.2.1 Class Diagram 36
2.8.2.2 *Use Case* Diagram 36
2.8.2.3 *Use Case Scenario* 37
2.8.2.4 *Activity* Diagram 37
2.8.2.5 *Sequence* Diagram 38
2.9 *Adobe Photoshop CS 5* 38
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI 39
3.1 Analisis Masalah 39
3.2 Gambaran Umum Proses 39
3.2.1 *Preprocessing* 40
3.2.2 *Preview Surface* 42
3.2.3 Konversi YUV ke RGB 43
3.2.4 Segmentasi Red dari RGB 46
3.2.5 Merata-ratakan Nilai *Red* 47
3.2.6 Analisis Metode *Moving Average Filter* 61

3.2.7 Perhitungan Detak Jantung 71
3.2.8 Proses Pendeteksian Kondisi..... 79
3.2.9 Hasil Deteksi Beserta Tips Penanganannya 80
3.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 90
3.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras..... 90
3.3.2 Kebutuhan Minimum Perangkat Keras..... 91
3.3.3 Analisis Perangkat Lunak 91
3.3.4 Analisis Kebutuhan Pengguna 92
3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 92
3.4.1 *Use Case Diagram* 92
3.4.2 *Use Case Scenario* 94
3.4.2.1 *Use Case Scenario* Perhitungan Detak Jantung..... 94
3.4.2.2 *Use Case Scenario* Menjalankan *Surface Preview* 95
3.4.2.3 *Use Case Scenario* Pengolahan Data Detak Jantung 95
3.4.2.4 *Use Case Scenario* Mendeteksi Kondisi Jantung 96
3.4.2.5 *Use Case Scenario* Pengolahan Informasi Kondisi Jantung..... 96
3.4.2.6 *Use Case Scenario* Menampilkan Informasi Petunjuk 97
3.4.2.7 *Use Case Scenario* Keluar 97
3.4.3 *Class Diagram* 97
3.4.4 *Activity Diagram* 98
3.4.4.1 *Activity Diagram* Proses Perhitungan Detak Jantung 99
3.4.4.2 *Activity Diagram* Tampil Petunjuk 100
3.4.4.3 *Activity Diagram* Keluar 100
3.4.5 *Sequence Diagram* 100
3.4.5.1 *Sequence Diagram* Proses Perhitungan Detak Jantung 101
3.4.5.2 *Sequence Diagram* Tampil Petunjuk 102
3.5 Perancangan Aplikasi..... 102
3.5.1 Perancangan Struktur Menu..... 102
3.5.2 Perancangan Antarmuka 103
3.5.3 Perancangan Pesan..... 108
3.5.4 Jaringan Semantik..... 109

3.5.5 Perancangan *Method* 110
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN APLIKASI 111
4.1 Implementasi 111
4.1.1 Implementasi Perangkat Pendukung yang digunakan 111
4.1.1.1 Implementasi Perangkat Keras 111
4.1.1.2 Implementasi Kebutuhan Perangkat Lunak 112
4.1.2 Implementasi Aplikasi 112
4.1.3 Implementasi Antarmuka 113
4.2 Pengujian Aplikasi 114
4.2.1 Pengujian *Alpha* 114
4.2.1.1 Kasus dan Hasil Pengujian *Black Box* 115
4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian *White Box* 116
4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian *Alpha* 129
4.2.2 Pengujian Akurasi 129
4.2.3 Pengujian *Beta* 129
4.2.3.1 Data Kuesioner 130
4.2.3.2 Pengolahan Data Kuesioner 132
4.2.3.3 Hasil Pengolahan Kuesioner Tenaga Medis 134
4.2.3.4 Hasil Pengolahan Kuesioner Pengguna 139
4.2.3.5 Kesimpulan Pengujian *Beta* 146
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 147
5.1 Kesimpulan 147
5.2 Saran 147
DAFTAR PUSTAKA 149