

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI DETAK JANTUNG DENGAN
PEMANFAATAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Aji Guruh Prasetyo

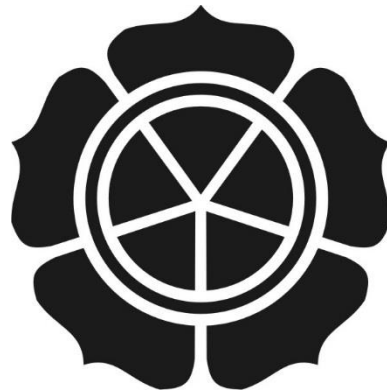
11.11.4619

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI DETAK JANTUNG DENGAN
PEMANFAATAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Aji Guruh Prasetyo

11.11.4619

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI DETAK JANTUNG DENGAN
PEMANFAATAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Guruh Prasetyo

11.11.4619

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Maret 2014

Dosen Pembimbing,



Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI DETAK JANTUNG DENGAN
PEMANFAATAN SENSOR CAHAYA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Guruh Prasetyo

11.11.4619

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Agustus 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom
NIK. 190302037

Tanda Tangan


.....

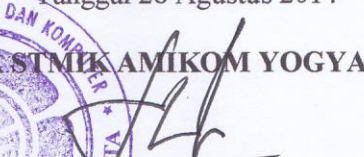
.....

.....

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Agustus 2014



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA


Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi berjudul “Perancangan Aplikasi Deteksi Detak Jantung Dengan Pemanfaatan Sensor Cahaya Berbasis Android” ini merupakan karya sendiri dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

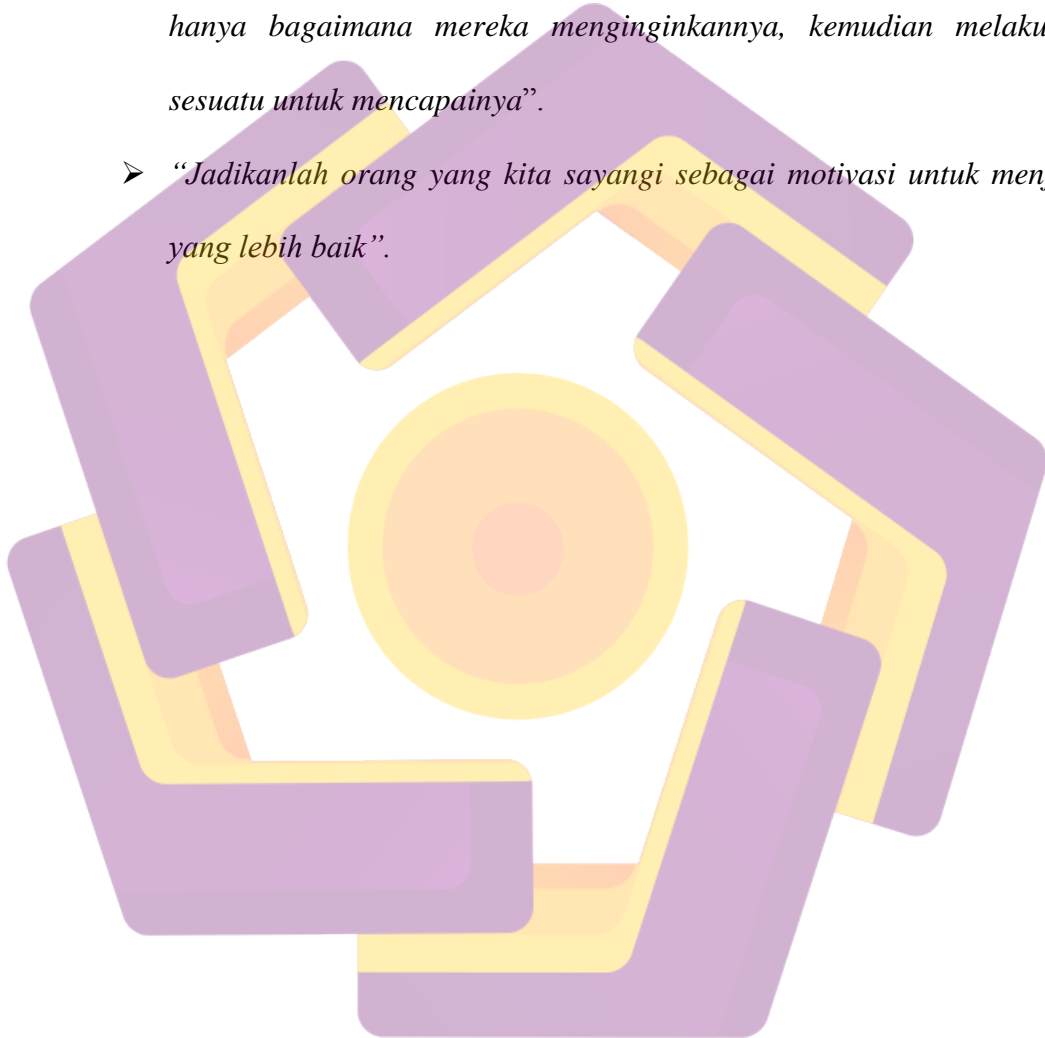
Yogyakarta, 16 Juni 2014

Aji Guruh Prasetyo

NIM 11.11.4619

HALAMAN MOTTO

- *“Beberapa orang tidak bisa sukses karena latar belakang, pendidikan, dan lain-lain. Padahal, setiap orang dapat meraih keberhasilan. Ini hanya bagaimana mereka menginginkannya, kemudian melakukan sesuatu untuk mencapainya”.*
- *“Jadikanlah orang yang kita sayangi sebagai motivasi untuk menjadi yang lebih baik”.*



HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah ucapan syukur dari dalam hati saya karena skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SAW karena pertolongan darinya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu dan semoga lancar barokah.
2. Kedua orangtua saya Kasidin dan Sundari, atas do'a dan dukungan serta pengorbanan beliau selama ini saya bisa sampai sejauh ini, suatu kebanggaan bisa menjadi putra mereka.
3. Teman teman jokami Arif, Afrig, Fendi dan Majid yang selalu mensupport satu sama lain dalam penyusunan naskah skripsi ajzkkh.
4. Teman kost paling wagu, professional players dota 2 Edi, Ilham dan Endar yang selalu susah dan senang bersama saat menjadi pejuang dota.
5. Pembimbing saya Ibu Krisnawati, S.Si, MT yang telah membimbing saya selama ini dengan sabar dan dewan penguji yang banyak membantu.
6. Teman-teman AMIKOM seperjuangan AdheSuki, Tekong, DamarYono, SuebUcil, Kurniawan ayo segera menyusul.
7. Kawan-kawan S1-TI 01 angkatan 2011 yang telah berjuang bersama sampai titik darah penghabisan, semoga kita semua menemukan jalan yang terbaik.

8. Maaf bagi yang belum disebutkan, saya berterima kasih banyak atas do'a dan dukungannya selama ini.



HALAMAN KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kehadiran Allah SAW yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karuniaNya, Shalawat serta salam juga tidak lupa penulis berikan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi Deteksi Detak Jantung Dengan Pemanfaatan Sensor Cahaya Berbasis Android” dengan baik.

Penyusunan laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Pendidikan Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” pada Jurusan Teknik Informatika. Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang sangat berharga ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan Skripsi.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK “AMIKOM”.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh Staf serta Pegawai STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.

5. Kedua Orangtua, teman - teman dan semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 16 Juni 2014

Aji Guruh Prasetyo

NIM. 11.11.4619

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Fisiologi Jantung	9
2.1.1 Fungsi umum otot jantung	10
2.1.2 Siklus Jantung	11
2.2 Pengertian Sensor	12
2.3 Android	13
2.3.1 Definisi Android	13
2.3.2 Arsitektur Android	14
2.3.3 Aplikasi Android	17
2.3.4 Versi Android	18
2.3.4.1 Versi Android 1.1	19

2.3.4.2	Versi Android CupCake (1.5)	19
2.3.4.3	Versi Android Donut (1.6)	19
2.3.4.4	Versi Android Eclair (2.0/2.1)	19
2.3.4.5	Versi Android Froyo (2.2)	20
2.3.4.6	Versi Android GingerBeard (2.3)	20
2.3.4.7	Versi Android HoneyComb (3.0)	20
2.3.4.8	Versi Android Ice Cream Sandwich (4.0)	20
2.3.4.9	Versi Android Jelly Bean (4.1)	21
2.4	Bahasa Pemrograman	22
2.4.1	Java	22
2.4.2	Konsep OOP (<i>Object Oriented Programming</i>)	23
2.5	Analisis Sistem	24
2.5.1	Analisis SWOT	25
2.5.2	Analisis Kebutuhan Sistem	25
2.5.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	26
2.5.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	26
2.5.3	Analisis Kelayakan	26
2.6	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	27
2.6.1	<i>Use-case Diagram</i>	27
2.6.2	<i>Activity Diagram</i>	30
2.6.3	<i>Class Diagram</i>	32
2.6.4	<i>Sequence Diagram</i>	36
2.7	Pengujian Program	39
2.7.1	<i>White Box Testing</i>	39
2.7.2	<i>Black Box Testing</i>	40
2.8	Basis Data (<i>Database</i>)	41
2.8.1	Tujuan <i>Database</i>	42
2.8.2	<i>Database Management System</i> (DBMS)	44
2.8.3	Fasilitas DBMS	44
2.9	Perangkat Lunak yang digunakan	45
2.9.1	IDE Eclipse	45

2.9.2	Android SDK (<i>Software Development Kit</i>)	45
2.9.3	ADT (<i>Android Development Tools</i>)	46
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		47
3.1	Analisis Sistem	47
3.1.1	Analisis Kelemahan Sistem	48
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	49
3.1.2.1	Kebutuhan Fungsional	49
3.1.2.2	Kebutuhan Non Fungsional	49
3.1.2.2.1	Analisis Perangkat Keras	50
3.1.2.2.2	Analisis Perangkat Lunak	51
3.1.2.2.3	Analisis Kebutuhan Sistem Sumber Daya Manusia	52
3.1.3	Analisis Kelayakan Sistem	52
3.1.3.1	Kelayakan Teknologi	52
3.1.3.2	Kelayakan Hukum	53
3.1.3.3	Kelayakan Operasional	53
3.2	Perancangan Sistem	53
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	54
3.2.1.1	Skenario <i>Use Case</i>	55
3.2.1.2	Skenario <i>Use Case</i> Deteksi Detak Jantung	55
3.2.1.3	Skenario <i>Use Case</i> Log Deteksi	56
3.2.1.4	Skenario <i>Use Case</i> Aktifitas Detak Jantung	56
3.2.1.5	Skenario <i>Use Case</i> Help	57
3.2.1.6	Skenario <i>Use Case</i> About	58
3.2.2	<i>Activity Diagram</i>	59
3.2.3	<i>Class Diagram</i>	63
3.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	64
3.3	Struktur Basis Data	66
3.4	Rancangan Antar Muka	67
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		75
4.1	Implementasi	75
4.1.1	Implementasi Basis Data	75

4.1.1.1 Pembuatan <i>Database</i>	75
4.1.1.2 Struktur <i>Database</i>	76
4.1.2 Implementasi Halaman Pengguna	77
4.2 Pembahasan	89
4.2.1 Pembahasan Kode Program	89
4.2.2 Pengujian Program	96
4.2.2.1 Kesalahan dalam penulisan Program (<i>Syntax Error</i>)	96
4.2.2.2 Kesalahan Proses (<i>Runtime Error</i>)	97
4.2.2.3 Kesalahan Logika (<i>Logic Error</i>)	98
4.2.2.4 <i>White-Box Testing</i>	98
4.2.2.5 <i>Black-Box Testing</i>	99
4.2.3 Instalasi Program di <i>Smartphone</i> Android	101
4.2.4 Distribusi Program	103
4.2.5 Pemeliharaan Program	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	106
5.1 Kesimpulan	106
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Notasi Komponen <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.2	Lanjutan Notasi Komponen <i>Use Case Diagram</i>	29
Table 2.3	Notasi Komponen Diagram <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2.4	Notasi Komponen Diagram <i>Sequence Diagram</i>	37
Tabel 2.5	Lanjutan Notasi Komponen Diagram <i>Sequence Diagram</i>	38
Tabel 3.1	Analisis <i>SWOT</i> Deteksi Detak Jantung	48
Tabel 3.2	Skenario <i>Use Case</i> Deteksi Detak Jantung	55
Tabel 3.3	Skenario <i>Use Case</i> Log Deteksi	56
Tabel 3.4	Skenario <i>Use Case</i> Aktifitas Detak Jantung	57
Tabel 3.5	Skenario <i>Use Case Help</i>	57
Tabel 3.6	Skenario <i>Use Case About</i>	58
Tabel 3.7	Struktur Basis Data Aplikasi Deteksi Detak Jantung	66
Tabel 4.1	<i>Black-Box Testing</i> Aplikasi	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Android	14
Gambar 2.2	Contoh <i>Diagram Use Case</i>	30
Gambar 2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i>	31
Gambar 2.4	<i>Activity Diagram</i>	32
Gambar 2.5	Contoh <i>Diagram Class</i>	36
Gambar 2.6	Contoh <i>Diagram Sequence</i>	37
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i> Deteksi Detak Jantung	54
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram</i> Deteksi Detak Jantung	59
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Log Deteksi	60
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Aktifitas Detak Jantung	61
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Help</i>	62
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram About</i>	62
Gambar 3.7	<i>Class Diagram</i> Aplikasi Deteksi Detak Jantung	63
Gambar 3.8	<i>Sequence Diagram</i> Deteksi Detak Jantung	64
Gambar 3.9	<i>Sequence Diagram</i> Log Deteksi	64
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram</i> Aktifitas Detak Jantung	65
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram Help</i>	65
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram About</i>	66
Gambar 3.13	Perancangan <i>UI SplashScreen</i>	67
Gambar 3.14	Perancangan <i>UI Menu Utama</i>	68
Gambar 3.15	Perancangan <i>UI Deteksi Detak Jantung</i>	69
Gambar 3.16	Perancangan <i>UI Log Deteksi</i>	70
Gambar 3.17	Perancangan <i>UI Aktifitas Detak Jantung</i>	71
Gambar 3.18	Perancangan <i>UI Content</i> Aktivitas Detak Jantung	72
Gambar 3.19	Perancangan <i>UI Help</i>	73
Gambar 3.20	Perancangan <i>UI About</i>	74
Gambar 4.1	Tampilan Pembuatan <i>Database</i>	76
Gambar 4.2	Tampilan Struktur <i>Database</i>	77
Gambar 4.3	Tampilan <i>Splash Screen</i>	78
Gambar 4.4	Tampilan Menu Utama	79

Gambar 4.5 Tampilan <i>Option Menu</i> di Menu Utama	79
Gambar 4.6 Tampilan <i>Input</i> Deteksi Detak Jantung	80
Gambar 4.7 Tampilan Proses Deteksi Detak Jantung	81
Gambar 4.8 Tampilan <i>Output</i> Deteksi Detak Jantung	81
Gambar 4.9 Tampilan Log Deteksi	82
Gambar 4.10 Tampilan Menghapus Log Deteksi	83
Gambar 4.11 Tampilan Data Log Deteksi setelah di Hapus	83
Gambar 4.12 Tampilan Aktifitas Detak Jantung	84
Gambar 4.13 Tampilan Konten Aktifitas Detak Jantung	85
Gambar 4.14 Tampilan <i>Help</i>	86
Gambar 4.15 Tampilan <i>About</i>	87
Gambar 4.16 Tampilan <i>Alert Dialog Exit</i>	88
Gambar 4.17 <i>Syntax Error</i>	96
Gambar 4.18 Baris program yang salah	97
Gambar 4.19 <i>Runtime Error</i>	97
Gambar 4.20 Contoh kesalahan Kode Program pada <i>White Box Testing</i>	99
Gambar 4.21 Penyimpanan Aplikasi	101
Gambar 4.22 Instal program aplikasi	102
Gambar 4.23 Loading instalasi aplikasi	102
Gambar 4.24 Aplikasi berhasil di instal	103
Gambar 4.25 Konfigurasi Awal Pendistribusian	104
Gambar 4.26 Konfigurasi Pendistribusian	104
Gambar 4.27 Pendistribusian Aplikasi	105

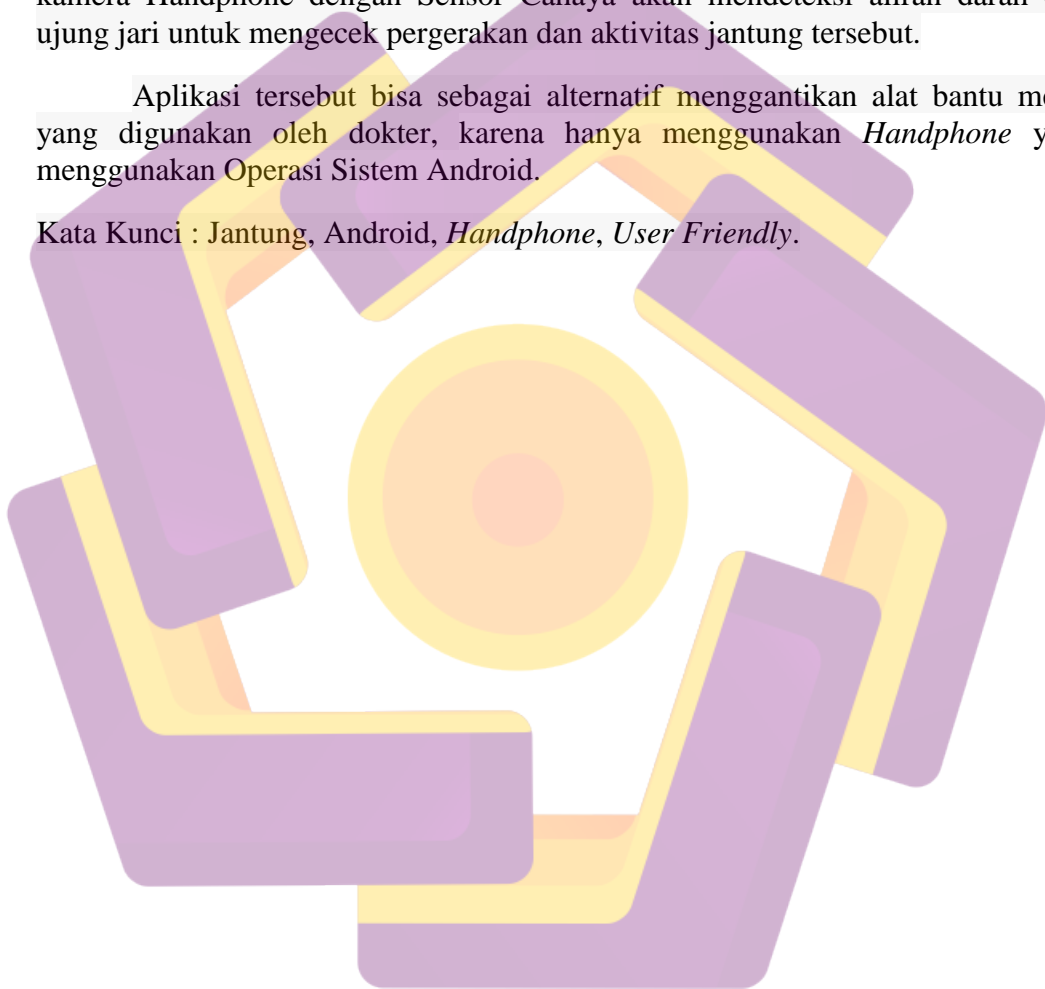
INTISARI

Jantung adalah salah satu organ tubuh yang paling penting. Dengan pembuatan aplikasi tersebut, semoga menjadi aplikasi *mobile* yang *User Friendly* untuk mengukur detak jantung seseorang tanpa harus cek up ke dokter.

Proses Pembuatan Aplikasi melalui beberapa tahapan mulai dari Perancangan Alur Program, Perancangan Database, Perancangan Tampilan hingga Pembuatan Program. Hal ini sangat berguna bagi mereka yang punya masalah dengan jantung, Cara penggunaan tempelkan salah satu jari anda ke kamera Handphone dengan Sensor Cahaya akan mendeteksi aliran darah dari ujung jari untuk mengecek pergerakan dan aktivitas jantung tersebut.

Aplikasi tersebut bisa sebagai alternatif menggantikan alat bantu medis yang digunakan oleh dokter, karena hanya menggunakan *Handphone* yang menggunakan Operasi Sistem Android.

Kata Kunci : Jantung, Android, *Handphone*, *User Friendly*.



ABSTRACT

The heart is one of the most important organs of the body. By making the application, may be User Friendly mobile applications to measure a person's heart rate without having to ceck up to the doctor.

Application Development Process through several stages ranging from Design Flow Program, Database Design, Display Design to Manufacture Program. It is very useful for those who have heart problems, How to use one stick your finger into the camera Mobile with Light Sensor detects the flow of blood from a fingertip to check the movement and activity of the heart.

The application can be as an alternative to replace the medical tools used by doctors, because it only uses Mobile that uses the Android Operating System.

Keywords: Heart, Android, Mobile, User Friendly.

