

**APLIKASI KALKULATOR FISIKA UNTUK KELAS VII
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Feby Kurniawan Wibisono 07.01.2186

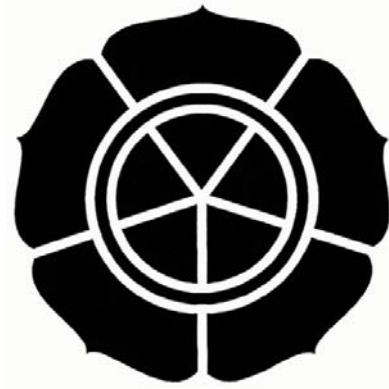
Eli Sutisna 07.01.2193

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

**APLIKASI KALKULATOR FISIKA UNTUK KELAS VII
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Tugas Akhir

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Feby Kurniawan Wibisono 07.01.2186

Eli Sutisna 07.01.2193

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**Aplikasi Kalkulator Fisika Untuk Kelas VII
Sekolah Menengah Pertama**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Feby Kurniawan Wibisono 07.01.2186

Eli Sutisna 07.01.2193

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas akhir
pada tanggal 1 Oktober 2010

Dosen Pembimbing,



Abas Ali Pangera, Ir., M.Kom
NIK. 1903022010

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Aplikasi Kalkulator Fisika untuk Kelas VII
Sekolah Menengah Pertama**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eli Sutisna **07.01.2193**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 Februari 2011

Susunan Dewan Penguji,

Nama penguji

Tanda Tangan

Heri Sismoro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302057

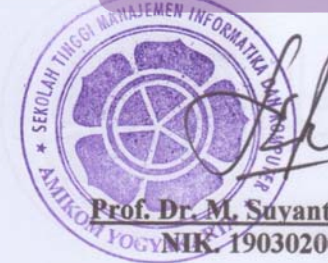


Tonny Hidayat, S.Kom.
NIK. 190302182



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 19 Februari 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**Aplikasi Kalkulator Fisika untuk Kelas VII
Sekolah Menengah Pertama**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Feby Kurniawan Wibisono 07.01.2186

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 Februari 2011

Susunan Dewan Penguji,

Nama penguji

Tanda Tangan

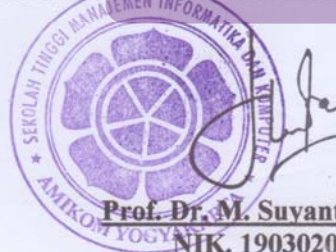
Dr. Kusriani, M.Kom
NIK. 190302106

Dony Arivus, M.Kom
NIK. 190302128



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 19 Februari 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kelompok kami sendiri (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompoklain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Februari 2011

Nama

Feby Kurniawan Wibisono

Eli Sutisna

NIM

07.01.2186

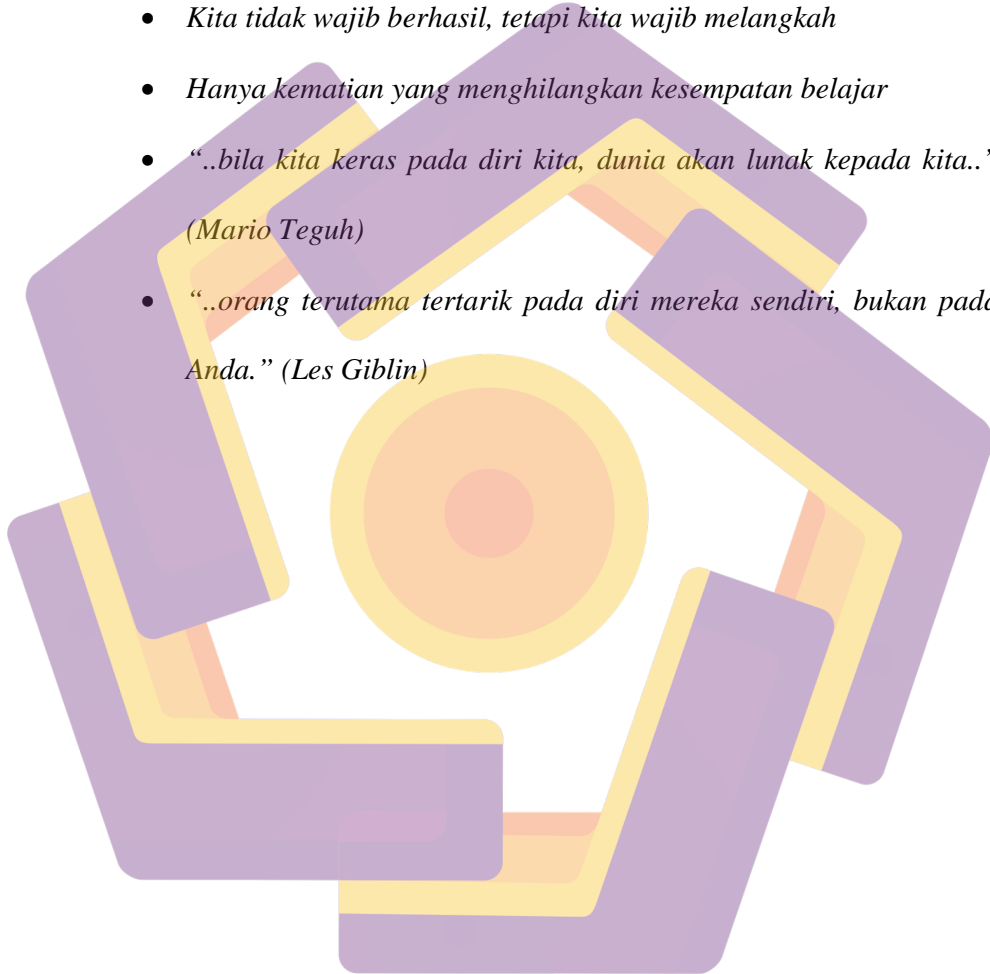
07.01.2193

Tanda Tangan



HALAMAN MOTTO

- *Tak ada yang tak mudah, dan tak ada yang tak mungkin*
- *Jika kamu pikir bisa, yakinlah kamu pasti bisa*
- *Kita tidak wajib berhasil, tetapi kita wajib melangkah*
- *Hanya kematian yang menghilangkan kesempatan belajar*
- *“..bila kita keras pada diri kita, dunia akan lunak kepada kita..”*
(Mario Teguh)
- *“..orang terutama tertarik pada diri mereka sendiri, bukan pada Anda.” (Les Giblin)*



PERSEMBAHAN

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia dan sejumpat pengetahuan-Nya sehingga Tugas Akhir ini selesai tanpa halangan yang berarti.

Pada kesempatan ini tak lupa kami ucapkan terima kasih pada:

Eli thanks to:

- ~ orang tua, terima kasih telah mendukung dan selalu senantiasa mendokan yang terbaik buatku.
- ~ Bapak Abas dan bapak sudarmawan yang dengan sabar membimbing dalam penyusunan TA ini.
- ~ Ceu neneng + ang sugeng sekeluarga, yang telah membimbing, mendidik dan selalu memberikan semangat serta doa.
- ~ Ang nono + keluarga, terimakasih telah membimbing, dan dengan sabar menunggu ku lulus ☺, terimakasih juga atas semua fasilitasnya.
- ~ tthQ sayang annisa nur muliana yang selalu menemani dengan setia, selalu memberikan motivasi, doa dan terimakasih telah berkenan cemas disaat aku diruang siding. Semoga tth jg segera merampungkan skripsinya dan lulus dengan hasil memuaskan, amin. Love you teh...
- ~ Teman-teman PM, yang telah membantu melarutkan kejenuhan saat mengerjakan TA ini, dan selalu mengajak tuk membudayakan hidup sehat dengan futsal rutin dan badminton, semoga kebersamaan kita selalu terjaga.
- ~ Feby, yang selalu ku bikin repot semenjak masih sibuk kuliah, thanks juga telah mengajarku banyak hal dalam mata kuliah dan tugas akhir ini, thanks atas kerjasamanya, good job pokoknya :D
- ~ Teman-teman D3TI'07 atas kebersamaan, inspirasi dan motivasi dari kalian semua.

Feby thaks to:

- ~ Ibu ku yang telah dengan sabar mendidik dan membimbing serta memberi semangat tuk tidak menyerah disaat terburuk. Kedua adikku (Septian dan Ragil) yang selalu mengobarkan semangat pertempuran dan meramaikan suasana.

- ~ Bapak Abas yang dengan sabar membimbing dalam penyusunan TA ini. Semoga lekas sembuh
- ~ Bapak Erik sekeluarga atas motivasi, semangat dan ilmu-ilmu yang tak ternilai.
- ~ Teman-teman seperjuangan di Weling 65 : Purnoma Arif, Haryadi, Yudi, Arifin, Khotib, Tutut, Edi "Gombang", Badai, Furqon, dan Suhadi.
- ~ Para "junior" Weling 65: Ian, Sigit, Andri, Imam, Arvan, Wahyu, Ipang, Munir, Dana dan Oka. Dunia tak cuma selebar kampus+kos.
- ~ Anta: terima kasih buat doa, semangat dan keceriaan di saat terburukku.
- ~ All FA : Didi, Zaini, Surya, Doni, Haryo, Mazi, Afif dll.
- ~ All JALA : mas Agus, mas Mei, mas Azis, mas Anggit & mbak Palupi terima kasih semua bantuan dan motivasi yang kalian berikan.
- ~ Temen2 Student Staff Humas: Xiao Ling, Lela, Doni, Didi, Zay, Ayu, Eli, Aji atas senyum, kekeluargaan, semangat dan juga intrik yang ada. Untuk para anggota baru Iga, Vero dkk contohlah yang baik tinggalkan sisanya.
- ~ Teman2 D3TI'07 atas kebersamaan, inspirasi dan motivasi dari kalian semua.
- ~ Dan masih banyak yang lain..
Semoga Allah memberi balasan bagi semua kebaikan kalian, karena halaman ini tidaklah mampu mengungkapkan besarnya rasa terima kasih yang ingin ku sampaikan.

Eli Sutisna dan Feby Kurniawan W

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Aplikasi Kalkulator Fisika untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama" sebagai salah satu persyaratan akademis untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di STMIK "AMIKOM" Yogyakarta..

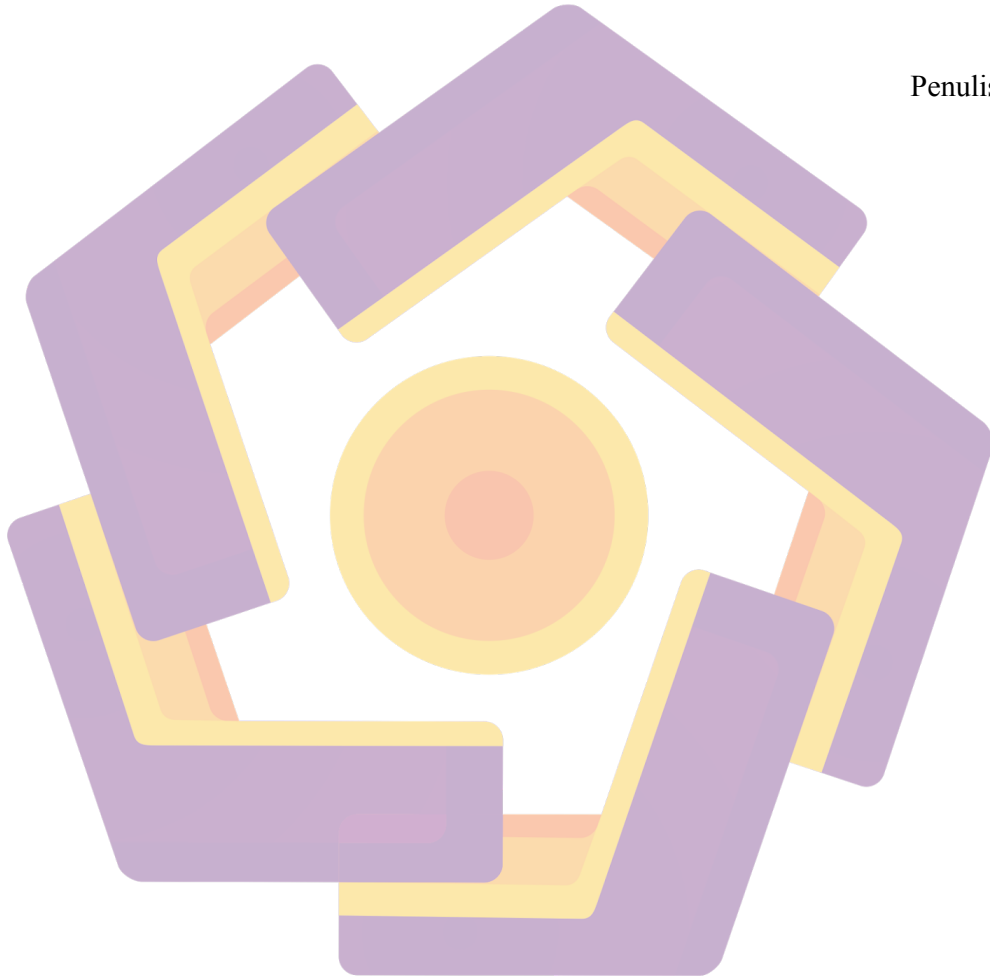
Laporan Tugas Akhir ini menguraikan tentang tahapan pembuatan aplikasi kalkulator fisika untuk materi kelas VII Sekolah Menengah Pertama. Aplikasi tersebut dimaksudkan sebagai sebuah alat bantu siswa dalam mempelajari materi fisika.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM sebagai ketua STMIK "AMIKOM" Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Diploma III Teknik Informatika.
3. Bapak Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak dan ibu dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan sehingga tugas akhir ini akhirnya dapat selesai.
5. Kepada sahabat sahabat yang telah membantu dan memberikan dukungannya.
6. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini baik langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dan minimnya pengetahuan penulis. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membutuhkan.

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Bahasa Pemrograman Java.....	5
2.1.1 Sejarah Singkat.....	5
2.1.2 Perkembangan Teknologi Java.....	6
2.1.3 Pemrograman dengan Java.....	7
2.1.4 Keunggulan Java.....	8
2.2 Pemrograman Berorientasi Objek.....	9
2.2.1 Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Objek.....	9
2.2.2 Konsep Objek dan Kelas.....	10
2.2.3 Kelas, Objek dan Method dalam Java.....	11
2.3 Netbeans.....	14

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Tinjauan Umum.....	20
3.2 Analisis.....	20
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	21
3.2.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	21
3.2.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	22
3.3 Perancangan Sistem.....	23
3.3.1 Perancangan Proses.....	23
3.3.1.1 Use Case Diagram.....	23
3.3.1.2 Activity Diagram.....	36
3.3.1.3 <i>Class</i> Diagram.....	38

3.3.1.4 Sequence Diagram.....	41
3.3.2 Perancangan Tampilan.....	49

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Implementasi	55
4.1.1 Tampilan Awal Program.....	55
4.1.2 Internal Frame.....	58
4.1.2.1 Frame Massa Jenis.....	59
4.1.2.2 Frame Pemuaian.....	64
4.1.2.3 Frame Kalor.....	67
4.1.2.4 Frame Gerak.....	76
4.1.2.5 Frame Manual Program.....	81
4.1.2.6 <i>Package</i> Hitung.....	82

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	92

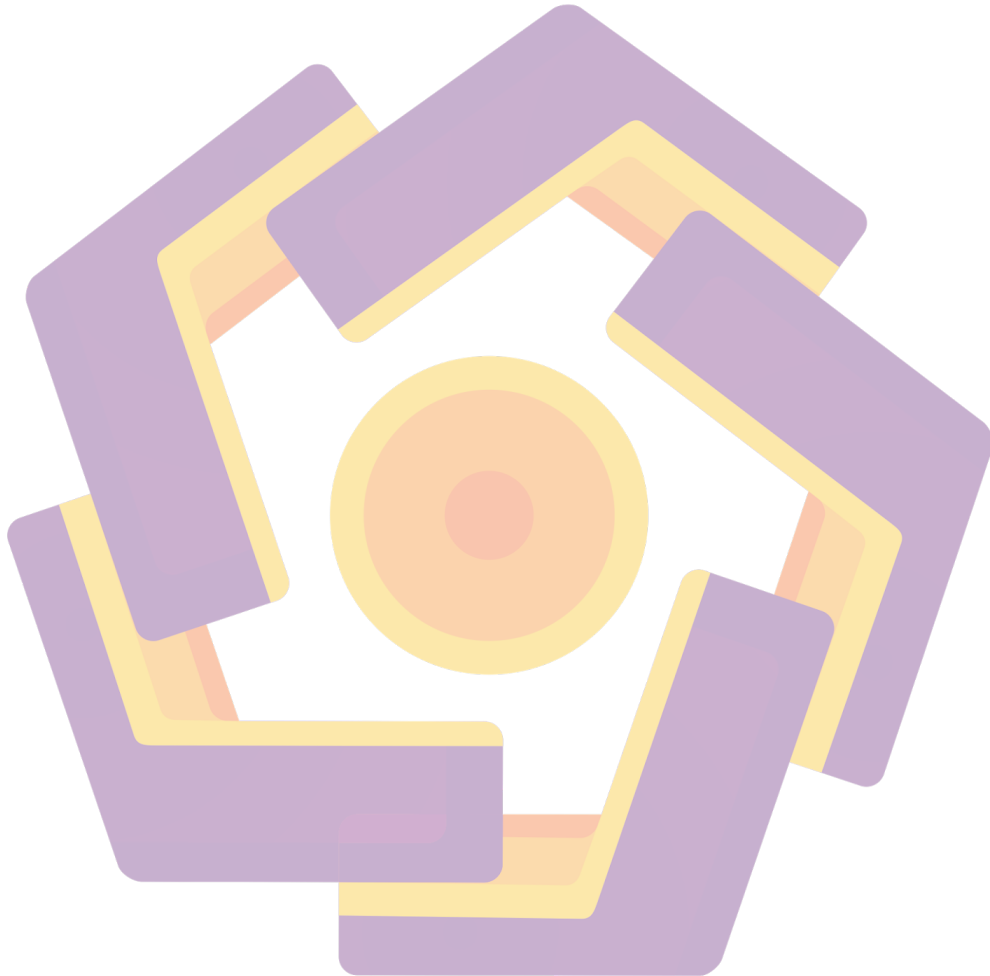
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar jendela-jendela pokok yang ada didalam NetBeans	16
Tabel 3.1 Deskripsi use case memilih pokok bahasan.....	25
Tabel 3.2 Deskripsi use case melihat manual program.....	26
Tabel 3.3 Deskripsi use case menghitung massa jenis.....	26
Tabel 3.4 Deskripsi use case menghitung pemuai zat.....	27
Tabel 3.5 Deskripsi use case menghitung kenaikan suhu.....	28
Tabel 3.6 Deskripsi use case menghitung perubahan zat.....	29
Tabel 3.7 Deskripsi use case menghitung azas black	30
Tabel 3.8 Deskripsi use case menghitung GLB.....	31
Tabel 3.9 Deskripsi use case menghitung GLBB	32
Tabel 3.10 Deskripsi use case melihat materi massa jenis.....	33
Tabel 3.11 Deskripsi use case melihat materi pemuai zat.....	33
Tabel 3.12 Deskripsi use case melihat materi kalor.....	34
Tabel 3.13 Deskripsi use case melihat materi gerak.....	35
Tabel 3.14 Komponen pada frame utama	50
Tabel 4.1 Daftar method pada <i>class</i> FrmMassa	60
Tabel 4.2 Daftar method pada <i>class</i> FrmMuai.....	65
Tabel 4.3 Daftar method pada <i>class</i> FrmKalor	69
Tabel 4.4 Daftar method pada <i>class</i> frmGerak	77
Tabel 4.5 Daftar method pada <i>class</i> hitungMassa	85
Tabel 4.6 Daftar method pada <i>class</i> hitungMuai	86
Tabel 4.7 Daftar method pada <i>class</i> hitungKalor.....	88

Tabel 4.8 Daftar method pada <i>class</i> hitungGerak.....	89
Tabel 4.9 Daftar method pada <i>class</i> hitungGLBB.....	90

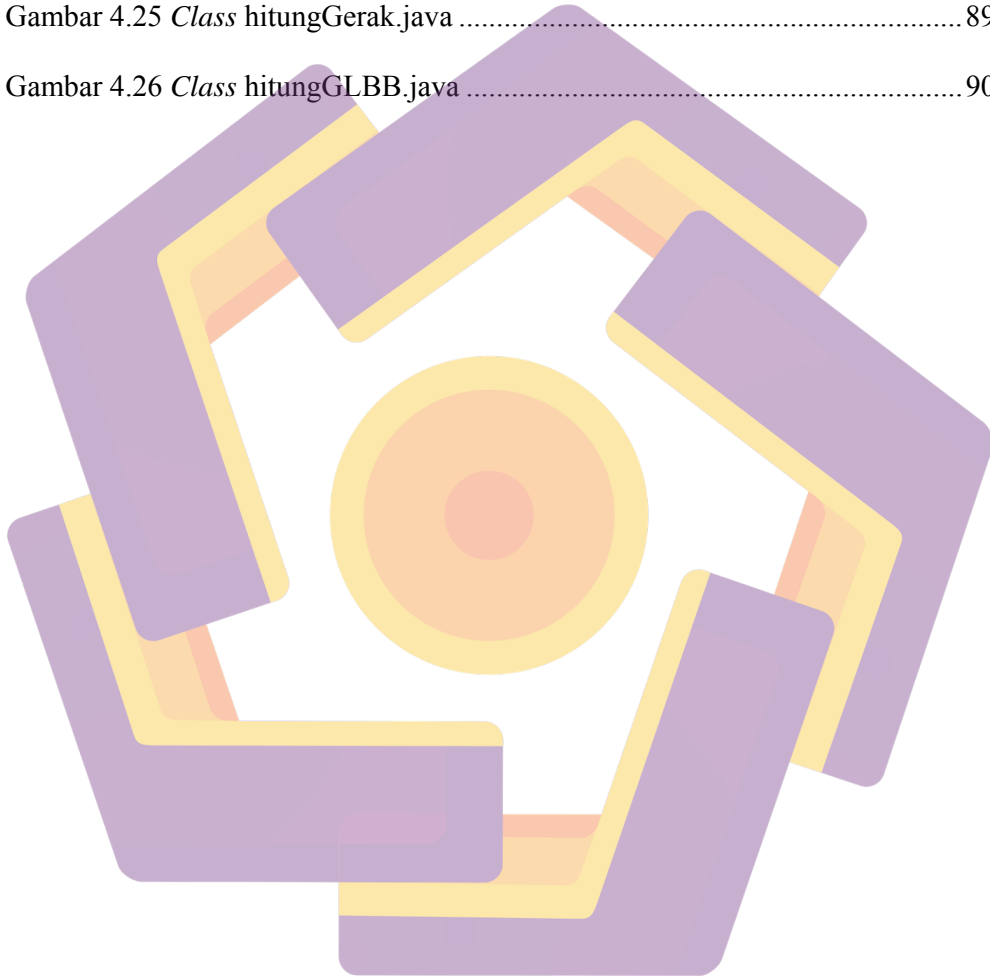


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur eksekusi program Java	8
Gambar 2.2 Peran Java Virtual Machine sebagai Interpreter	9
Gambar 2.3 Tampilan IDE NetBeans ketika pertama kali di jalankan	16
Gambar 3.1 Use case diagram <i>user</i>	24
Gambar 3.2 Activity Diagram	37
Gambar 3.3 <i>Class</i> Diagram	40
Gambar 3.4 Sequence diagram memilih pokok bahasan	41
Gambar 3.5 Sequence diagram melihat manual program	42
Gambar 3.6 Sequence diagram melihat materi massa jenis	42
Gambar 3.7 Sequence diagram melihat materi pemuain	43
Gambar 3.8 Sequence diagram melihat materi kalor	43
Gambar 3.9 Sequence diagram melihat materi gerak	44
Gambar 3.10 Sequence diagram menghitung massa jenis	44
Gambar 3.11 Sequence diagram menghitung pemuain zat	45
Gambar 3.12 Sequence diagram menghitung kenaikan suhu	46
Gambar 3.13 Sequence diagram menghitung perubahan zat	47
Gambar 3.14 Sequence diagram menghitung azas black	47
Gambar 3.15 Sequence diagram menghitung GLB	48
Gambar 3.16 Sequence diagram menghitung GLBB	49
Gambar 3.17 Rancangan tampilan awal program	50
Gambar 3.18 Rancangan tampilan frame gerak	52

Gambar 3.19 Rancangan tampilan frame massa jenis	52
Gambar 3.20 Rancangan tampilan frame kalor.....	53
Gambar 3.21 Rancangan tampilan frame pemuai zat.....	53
Gambar 4.1 main.java	55
Gambar 4.2 Import <i>class-class</i> dari <i>package</i> frame olehFrameUtama.java	56
Gambar 4.3 Method pada file FrameUtama.java.....	56
Gambar 4.4 Method untuk memanggil frame gerak	57
Gambar 4.5 Tampilan awal program	57
Gambar 4.6 FrmMassa.java	59
Gambar 4.7 Perhitungan pada frame massa jenis	61
Gambar 4.8 Method pada tombol Hitung	63
Gambar 4.9 Method pada tombol navigasi halaman materi	64
Gambar 4.10 FrmMuai.java.....	65
Gambar 4.11 Perhitungan pada frame pemuai	66
Gambar 4.12 FrmKalor.java	68
Gambar 4.13 Perhitungan pada frame kalor tab kenaikan suhu.....	71
Gambar 4.14 Perhitungan pada frame kalor tab perubahan zat	73
Gambar 4.15 Perhitungan pada frame kalor tab azas Black	74
Gambar 4.16 frmGerak.java.....	76
Gambar 4.17 Perhitungan pada frame gerak tab GLB	78
Gambar 4.18 Perhitungan pada frame gerak tab GLBB	80
Gambar 4.19 Tampilan frame manual program	82
Gambar 4.20 <i>Class</i> convertSatuan.java	83

Gambar 4.21 <i>Class</i> eksConvert.java	84
Gambar 4.22 <i>Class</i> hitungMassa.java.....	85
Gambar 4.23 <i>Class</i> hitungMuai.java.....	86
Gambar 4.24 <i>Class</i> hitungKalor.java	87
Gambar 4.25 <i>Class</i> hitungGerak.java	89
Gambar 4.26 <i>Class</i> hitungGLBB.java	90



INTISARI

Fisika merupakan sebuah mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Terutama oleh siswa kelas VII yang belum terbiasa dengan rumus-rumus dan konstanta yang ada. Siswa memerlukan sebuah alat bantu hitung untuk menyelesaikan rumus-rumus yang ada. Terpisahnya alat bantu hitung dengan materi pelajaran fisika mempersulit siswa dalam belajar dan menyelesaikan soal yang ada.

Sebagai sarana bantu siswa kelas VII dalam belajar fisika, dibutuhkan sebuah aplikasi alat bantu hitung yang terintegrasi dengan materi pelajaran. Aplikasi tersebut dapat menyelesaikan perhitungan rumus-rumus fisika yang diajarkan pada siswa kelas VII. Aplikasi juga dilengkapi dengan tampilan materi pelajaran fisika sesuai dengan pokok bahasan untuk membantu siswa memahami perhitungan yang sedang dikerjakan. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java berbasis desktop.

Hasil dari penelitian berupa sebuah aplikasi kalkulator fisika yang dapat digunakan sebagai alat bantu penyelesaian rumus fisika. Rumus-rumus yang terdapat pada aplikasi mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006. Aplikasi didistribusikan dalam sebuah file dengan ekstensi .JAR yang dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi.

Kata Kunci: Fisika, Aplikasi Kalkulator, Kelas VII, Java

ABSTRACT

Physic is considered as a hard subject by the students. Especially by the 7th grader whose not familiar with the equations and constants. The students need a calculator to solve the equations. A calculator usually separated from theory (book or e-book), that makes another difficulties to the students in order to study and answer the question.

To help the students to learn physic, need a calculator application which is integrated with the theory of physic. That application can solve the physic equations learned by the 7th grader. The application also added with a simple theory of physic appropriate to the topic to assist students to understand the equation. This application built with Java programming language.

Result of this research is a calculator application which can used to calculate the physic equations. The physic equation in the application refer to KTSP 2006. The application distributed in a file with .JAR extension.

Keywords: *Physic, Calculator Application, 7th grader, Java*

