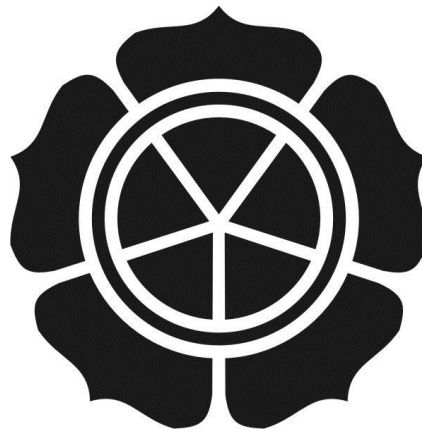


**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL  
PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA  
UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26  
YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh :

**Sofi Fitriyah                      12.02.8284**

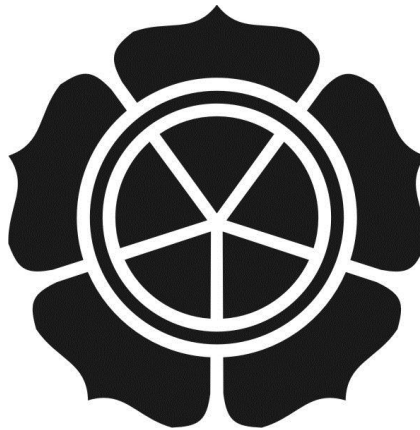
**Desi Tri Utami                      12.02.8318**

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL  
PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA  
UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26  
YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

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



disusun oleh :

**Sofi Fitriyah                      12.02.8284**

**Desi Tri Utami                      12.02.8318**

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**



## PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL  
PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA  
UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26  
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

<b>Sofi Fitriyah</b>	<b>12.02.8284</b>
<b>Desi Tri Utami</b>	<b>12.02.8318</b>

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 10 Maret 2015

**Dosen Pembimbing,**



**Kusnawi, S.Kom, M. Eng.**  
**NIK. 190302112**

**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL  
PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA  
UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26  
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Sofi Fitriyah**  
12.02.8284

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 03 Maret 2015

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**  
NIK. 190302148

**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
NIK. 190302235



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 10 Maret 2015



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
NIK. 190302001



**PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL  
PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA  
UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26  
YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Desi Tri Utami**  
12.02.8318

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 02 Maret 2015

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Mei P Kurniawan, M.Kom**  
NIK. 190302187

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**  
NIK. 190302163

**Tanda Tangan**



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 10 Maret 2015

**KEJURUSAN TEKNIK AMIKOM YOGYAKARTA**



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

## HALAMAN PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan di bawah 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 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, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 09 Maret 2015

Nama

NIM

Tanda Tangan

Sofi Fitriyah

12.02.8284



Dsi Tri Utami

12.02.8318



## HALAMAN MOTTO

❖ Apa pun yang terjadi hari ini, bersabarlah. Bersabar memang tidak mudah, tetapi lebih sulit lagi jika masalah Anda menjadi semakin sulit karena Anda meliarkan kemarahan. Mario Teguh

❖ Nothing is impossible with Allah

❖ Hidup adalah Belajar. DavinMboir

❖ Belajarlah selagi yang lain sedang tidur, bekerjalah selagi yang lain sedang bermalas-malas, dan bermimpilah selagi yang lain sedang berharap.

William Arthur Ward



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Pertama dan utama saya ucapkan terima kasih dan syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Untuk kedua Orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungannya demi kelancaran saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Terima kasih my brothers, kalian adalah sahabat dan kakak terbaik yang saya miliki.
4. Terima kasih kepada sahabatku yang mau menjadi teman sekaligus partner saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini
5. Trima kasih kepada mbak noni yang telah menjadi teman pembimbing Tugas Akhir ini.
6. Teman – teman D3-MI 02 yang banyak memberikan suasana suka, duka, ceria, bangga, haru ketika belajar bersama di kampus ungu ini.
7. Teman – teman BEM Amikom, dan teman – teman kakak tingkat trima kasih atas cerita dan sarannya.
8. Teman-teman kos putri delima yang selalu memberikan semangat

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang dengan kebesaran dan keagunganNya telah memberikan begitu banyak anugerah ilmu, rezki yang berlimpah, rahmat serta hidayahNya kepada kita semua. Dengan mengucap rasa syukur Alhamdulillah Tugas Akhir dengan judul : **PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26 YOGYAKARTA** telah disusun dengan baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan prasyarat untuk menyelesaikan jenjang Studi Diploma III jurusan Manajemen Informatika di “STMIK AMIKOM” Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan ini, antara lain :

1. Bapak Prof.Drs.M.Suyanto, MM., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku ketua jurusan Manajemen Informatika.
3. Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
4. Ibu Tini selaku Kepala sekolah SMP Islam Al Azhar 26 Yogyakarta yang telah mengijinkan penulis melakukan penelitian.

6. Bapak, Ibu, kakak dan segenap orang tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya.
7. Sahabat, Teman dan Semua pihak yang telah membantu penyusunan sehingga terselesaikan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu segala saran dan kritik yang membangun sangat penyusun harapkan demi kemajuan dimasa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait.

Yogyakarta, 10 Maret 2015

Penyusun



Desi Tri Utami



Sofi Fitriyah

## DAFTAR ISI

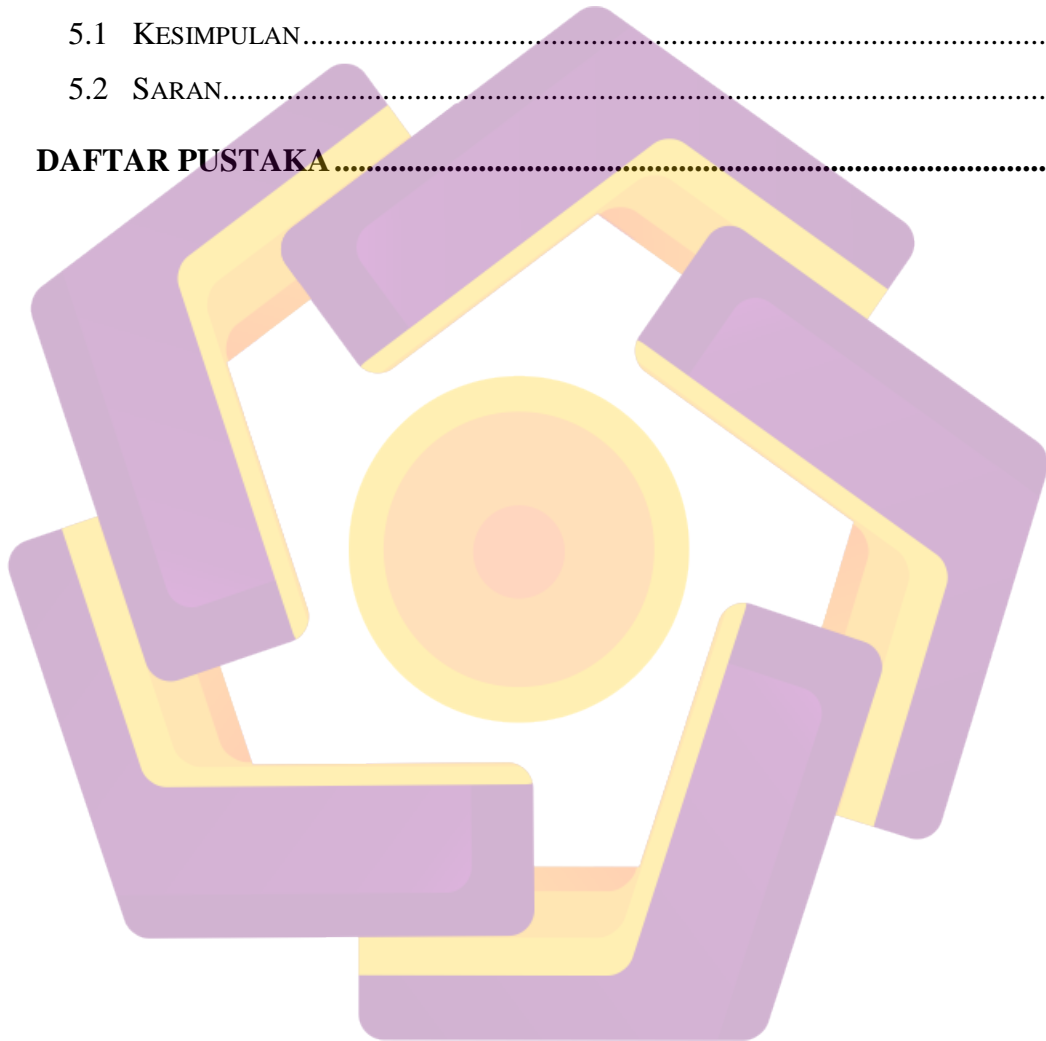
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	2
1.3 BATASAN MASALAH .....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	5
1.5.1 Bagi Penulis .....	5
1.5.2 Bagi STMIK AMIKOM YOGYAKARTA .....	6
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	6
1.6 METODE PENELITIAN .....	6
1.6.1 Survey/Observasi .....	6
1.6.2 Interview dan Quisioner.....	7



1.7	SISTEMATIKA PENULISAN .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>9</b>
2.1	KONSEP DASAR SISTEM .....	9
2.1.1	Pengertian Sistem.....	9
2.1.2	Karakteristik Sistem.....	9
2.2	KONSEP DASAR INFORMASI .....	11
2.2.1	Siklus Informasi .....	12
2.2.2	Kualitas Informasi.....	13
2.2.3	Nilai Informasi .....	13
2.3	KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI.....	13
2.4	Pengenalan Matematika.....	14
2.5	Sejarah Geometri.....	16
2.6	Pengertian Geometri.....	17
2.7	Jenis-jenis Geometri Dimensi Tiga .....	18
2.7.1	Prisma.....	18
2.7.2	Kubus .....	20
2.7.3	Balok.....	20
2.7.4	Kerucut.....	21
2.7.5	Tabung.....	21
2.7.6	Bola .....	22
2.7.7	Limas.....	22
2.8	Pengenalan Java.....	23
2.8.1	Pengertian Teknologi Java .....	23
2.8.2	Perkembangan Teknologi Java .....	23
2.8.3	Pemrograman dengan Java.....	24
2.8.4	Kelebihan dan Karakteristik Java.....	27
2.9	UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE).....	28
2.9.1	Class Diagram .....	29
2.9.2	Use Case Diagram.....	30
2.9.3	Sequence Diagram .....	31

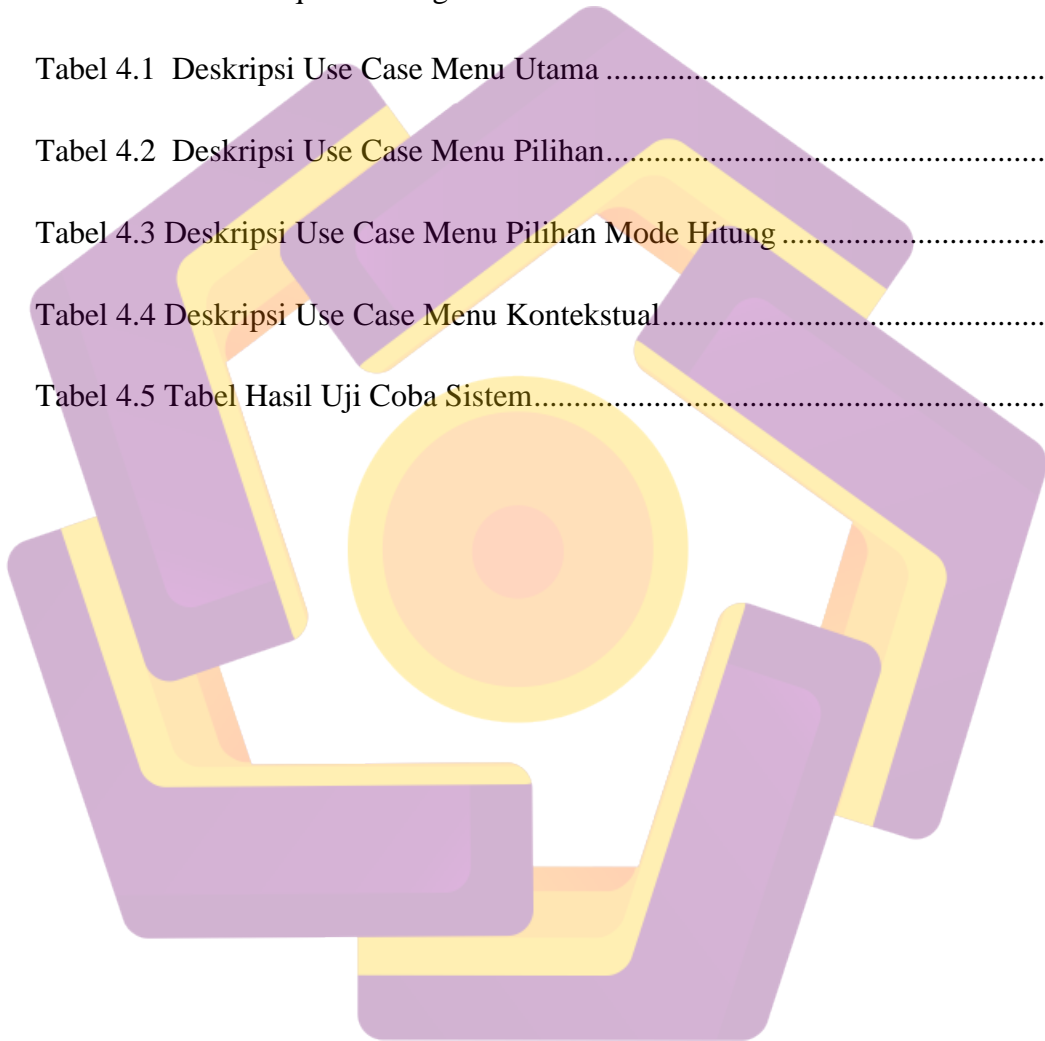
2.9.4	Activity Diagram.....	32
2.10	NETBEANS.....	35
<b>BAB III TINJAUAN UMUM.....</b>		<b>36</b>
3.1	PROFIL SEKOLAH .....	36
3.2	VISI DAN MISI .....	36
3.2.1	Visi Sekolah Islam Al Azhar 26 Yogyakarta.....	36
3.2.2	Misi Sekolah Islam Al Azhar 26 Yogyakarta .....	37
3.2.3	Visi SMP Islam Al Azhar 26 Yogyakarta.....	37
3.2.4	Misi SMP Islam Al Azhar 26 Yogyakarta .....	38
3.3	TUJUAN SMP ISLAM AL AZHAR 26 YOGYAKARTA.....	38
3.4	STRUKTUR ORGANISASI.....	40
3.5	METODE PENGAJARAN.....	41
3.6	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM .....	41
3.6.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	42
3.6.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	42
3.6.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	42
3.6.4	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	43
3.6.5	Perangkat manusia (Brainware).....	43
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>44</b>
4.1	PERANCANGAN .....	44
4.1.1	Rancangan Use Case Diagram .....	44
4.1.2	Perancangan Activity Diagram .....	48
4.1.1	Perancangan Class Diagram.....	57
4.1.2	Perancangan Sequence Diagram .....	58
4.1.3	Perancangan User Interface.....	72
4.2	IMPLEMENTASI.....	75
4.2.1	Menu Utama.....	76
4.2.2	Tombol Kalkulator .....	76
4.2.3	Tampilan Kalkulator .....	77
4.2.4	Tombol Kontekstual.....	79

4.2.5 Tampilan Kontekstual .....	79
4.3 PENGUJIAN.....	81
4.3.1 White Box Testing .....	81
4.3.2 Pengujian Sistem.....	83
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
5.1 KESIMPULAN.....	85
5.2 SARAN.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi Use Case Diagram .....	30
Tabel 2.2 Notasi Sequence Diagram .....	31
Tabel 4.1 Deskripsi Use Case Menu Utama .....	45
Tabel 4.2 Deskripsi Use Case Menu Pilihan.....	46
Tabel 4.3 Deskripsi Use Case Menu Pilihan Mode Hitung .....	47
Tabel 4.4 Deskripsi Use Case Menu Kontekstual.....	48
Tabel 4.5 Tabel Hasil Uji Coba Sistem.....	84





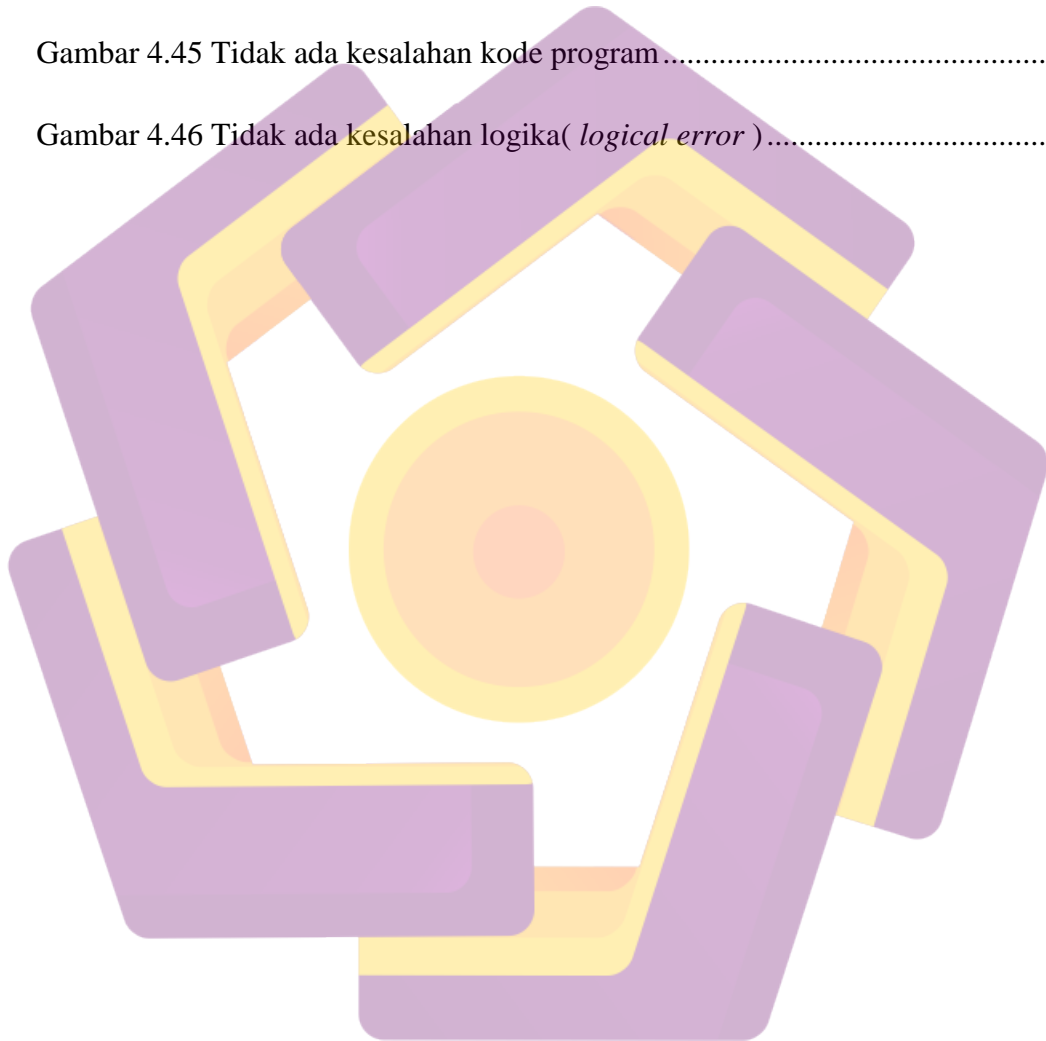
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik Suatu System .....	11
Gambar 2.2 Siklus Informasi .....	12
Gambar 2.3 Prisma Tegak Segitiga,SegiEmpat(balok),SegiLima .....	19
Gambar 2.4 Prisma Miring.....	19
Gambar 2.5 Jaring-jaring Prisma Tegak Segitiga .....	19
Gambar 2.6 Kubus .....	20
Gambar 2.7 Balok .....	21
Gambar 2.8 Kerucut.....	21
Gambar 2.9 Silinder/Tabung.....	22
Gambar 2.10 Bola .....	22
Gambar 2.11 Limas Segi Empat .....	23
Gambar 2.12 Alur Pemrograman dengan Java .....	25
Gambar 2.13 Proses Kompilasi dengan JVM .....	26
Gambar 2.14 Class Diagram .....	29
Gambar 2.15 Partition .....	32
Gambar 2.16 Initial Node.....	33
Gambar 2.17 Invocation.....	33
Gambar 2.18 Fork .....	34
Gambar 2.19 Final Node .....	34

Gambar 2.20 Tampilan Netbean .....	35
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	40
Gambar 4.1 Use Case Diagram User .....	45
Gambar 4.2 Activity Diagram Aplikasi User.....	49
Gambar 4.3 Activity Diagram Kalkulator FrmKubus.....	50
Gambar 4.4 Activity Diagram Kalkulator FrmBalok .....	50
Gambar 4.5 Activity Diagram Kalkulator FrmPrisma.....	51
Gambar 4.6 Activity Diagram Kalkulator FrmLimas .....	51
Gambar 4.7 Activity Diagram Kalkulator FrmTabung.....	52
Gambar 4.8 Activity Diagram Kalkulator FrmKerucut .....	52
Gambar 4.9 Activity Diagram Kalkulator FrmBola .....	53
Gambar 4.10 Activity Diagram Kontekstual FrmKubus .....	53
Gambar 4.11 Activity Diagram Kontekstual FrmBalok .....	54
Gambar 4.12 Activity Diagram Kontekstual FrmPrisma.....	54
Gambar 4.13 Activity Diagram Kontekstual FrmLimas.....	55
Gambar 4.14 Activity Diagram Kontekstual FrmTabung.....	55
Gambar 4.15 Activity Diagram Kontekstual FrmKerucut.....	56
Gambar 4.16 Activity Diagram Kontekstual FrmBola .....	56
Gambar 4.17 Class Diagram .....	57
Gambar 4.18 Sequence Diagram FrmKubus .....	58
Gambar 4.19 Sequence Diagram FrmBalok .....	59

Gambar 4.20 Sequence Diagram FrmPrisma.....	60
Gambar 4.21 Sequence Diagram FrmLimas .....	61
Gambar 4.22 Sequence Diagram FrmTabung.....	62
Gambar 4.23 Sequence Diagram FrmKerucut.....	63
Gambar 4.24 Sequence Diagram FrmBola .....	64
Gambar 4.25 Sequence Diagram FrmKubusKontekstual.....	65
Gambar 4.26 Sequence Diagram FrmBalokKontekstual.....	66
Gambar 4.27 Sequence Diagram FrmPrismaKontekstual .....	67
Gambar 4.28 Sequence Diagram FrmLimasKontekstual.....	68
Gambar 4.29 Sequence Diagram FrmTabungKontekstual .....	69
Gambar 4.30 Sequence Diagram FrmKerucutKontekstual.....	70
Gambar 4.31 Sequence Diagram FrmBolaKontekstual.....	71
Gambar 4.32 Rancangan Menu Utama .....	72
Gambar 4.33 Rancangan Tampilan Pilihan Kalkulator .....	73
Gambar 4.34 Rancangan Tampilan Kalkulator.....	74
Gambar 4.35 Rancangan Tampilan Pilihan Kontekstual.....	75
Gambar 4.36 Rancangan Tampilan Kontekstual .....	75
Gambar 4.37 Tampilan Menu Utama.....	76
Gambar 4.38 Tampilan Pilihan Kalkulator .....	77
Gambar 4.39 Tampilan Kalkulator Kubus .....	78
Gambar 4.40 Tampilan Kalkulator Tabung .....	78

Gambar 4.41 Tampilan Pilihan Kontekstual.....	79
Gambar 4.42 Tampilan Kontekstual Kubus.....	80
Gambar 4.43 Tampilan Kontekstual Tabung.....	80
Gambar 4.44 Tidak ada Runtime Error.....	81
Gambar 4.45 Tidak ada kesalahan kode program.....	82
Gambar 4.46 Tidak ada kesalahan logika( <i>logical error</i> ).....	83





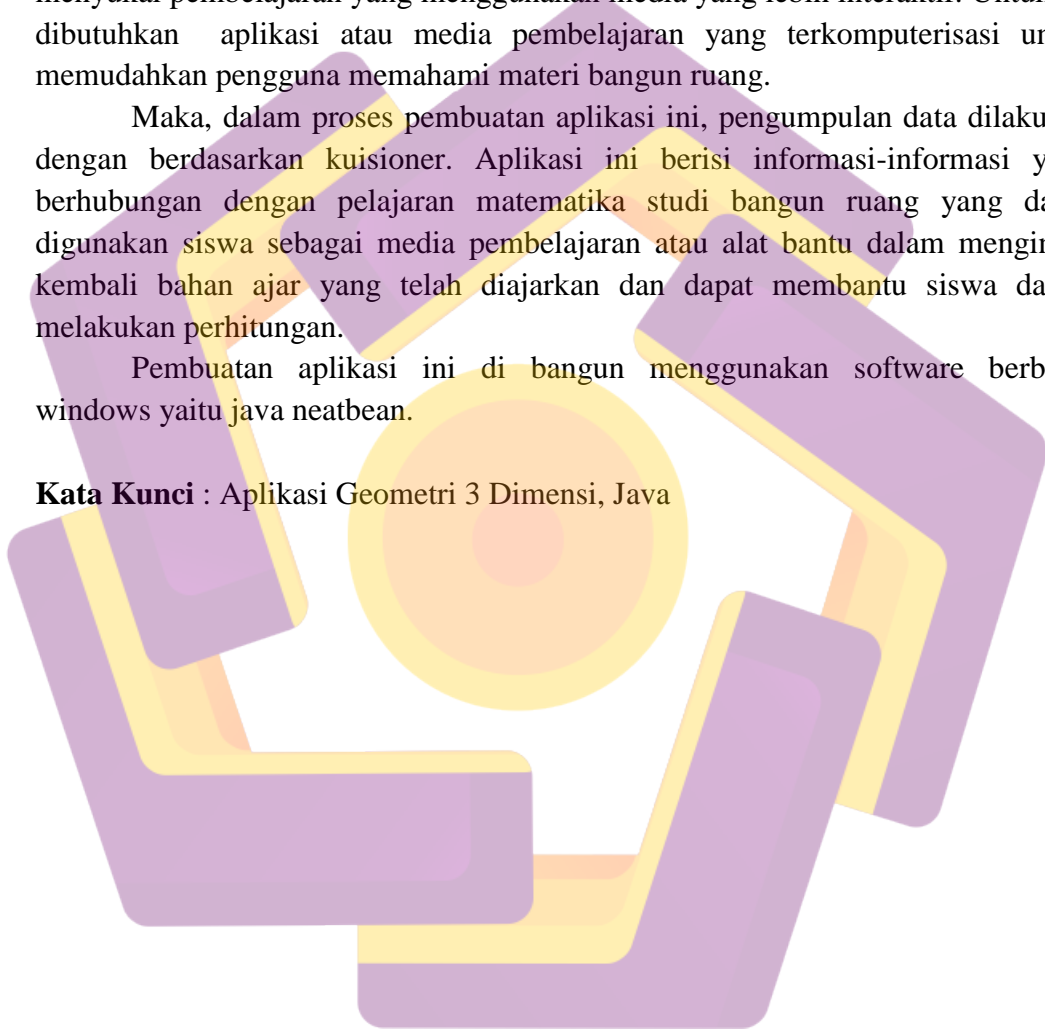
## INTISARI

Geometri 3 Dimensi atau bangun ruang atau disebut juga dengan bangun tiga dimensi yang memiliki isi atau volume dan dibatasi oleh sisi-sisi. Pada umumnya materi tentang bangun ruang di sampaikan dengan cara yang sederhana. Cara ini kurang menarik siswa dikarenakan dengan teknologi saat ini mereka lebih menyukai pembelajaran yang menggunakan media yang lebih interaktif. Untuk itu dibutuhkan aplikasi atau media pembelajaran yang terkomputerisasi untuk memudahkan pengguna memahami materi bangun ruang.

Maka, dalam proses pembuatan aplikasi ini, pengumpulan data dilakukan dengan berdasarkan kuisioner. Aplikasi ini berisi informasi-informasi yang berhubungan dengan pelajaran matematika studi bangun ruang yang dapat digunakan siswa sebagai media pembelajaran atau alat bantu dalam mengingat kembali bahan ajar yang telah diajarkan dan dapat membantu siswa dalam melakukan perhitungan.

Pembuatan aplikasi ini di bangun menggunakan software berbasis windows yaitu java neatbean.

**Kata Kunci :** Aplikasi Geometri 3 Dimensi, Java



## **ABSTRACT**

*Geometri 3 Dimention or Solids or also called three dimensional that have content or volume and limited by the sides. Usually the lesson about solids are given with a simple way. This way is less attractive for students because today when the technology is growing very rapidly they prefer learning using interactive media. Because of that they are need an application or computerized learning media to facilitate the users to understand the lesson of solids.*

*Therefore, in the process of making the application, the data is collected based on the questionnaire. This application is contain with the information that connected with math about the solids that can be used by students as a learning media or being reminder for students about the lessons that has been given and could help the students doing calculation.*

*The making of this application based on windows by using java neatbean*

**Keyword:** *Geometri 3 Dimensi Application , Java*

