



**PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA
GEOMETRI BANGUN DATAR DAN KONVERSI UKURAN SATUAN
PADA HANDPHONE BERSISTEM OPERASI ANDROID**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk melengkapi persyaratan mencapai gelar sarjana Strata-1 (S1)

Program Studi Sistem Informasi

DISUSUN OLEH:

Nama : VERA YUNITA

NIM : 41808010134

Pembimbing : Sarwati Rahayu, ST.MMSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2012

i

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41808010134

Nama : Vera Yunita

Judul : PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA GEOMETRI BANGUN
DATAR DAN KONVERSI UKURAN SATUAN PADA HANDPHONE
BERSISTEM OPERASI ANDROID

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya saya sendiri dan **bukan plagiat**. Apabila ternyata ditemukan didalam Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta

Vera Yunita



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41808010134

Nama : Vera Yunita

Judul : PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA GEOMETRI BANGUN
DATAR DAN KONVERSI UKURAN SATUAN PADA HANDPHONE
BERSISTEM OPERASI ANDROID

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISIDANGKAN

JAKARTA 24/02/2012

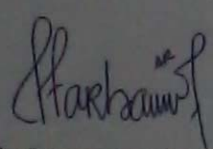


Sarwati Rahayo, ST, MMSI

Dosen Pembimbing

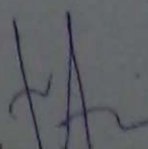
UNIVERSITAS

MENGETAHUI
MERCU BUANA



Anita Ratnasari, S.Kom., M.Kom

Kord. Tugas Akhir Sistem Informasi



Nur Ani, ST, MMSI

Kaprodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia Nya yang telah memberikan nikmat Iman, Islam dan Ihsan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini, guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1 (S1) pada Universitas Mercubuana Jakarta. Shalawat serta salam tak lupa selalu tercurah kepada Nabi besar kita, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang setia hingga Yaumul Akhir. Dalam penulisan ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan, hal ini disebabkan adanya keterbatasan kemampuan, pengetahuan, pengalaman dan waktu penyusunannya. Oleh karena itu, Penulis menyadari kurang sempurnanya penulisan skripsi ini dan berharap yang berkepentingan dan pembaca memakluminya. Melalui kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan dorongan semangat serta petunjuk, ucapan terima kasih Penulis ditujukan kepada:

1. Ibu Sarwati Rahayu, ST,MMSI selaku Pembimbing penulis yang selalu sabar membimbing dan tidak pernah henti-hentinya beliau memberikan ilmu nya kepada penulis hingga selesai, semoga Allah SWT selalu memberkahi dan menyayangnya beserta keluarganya.
2. Ibu Nur Ani, ST,MMSI selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
3. Ibu Anita Ratnasari,S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercubuana Jakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
5. Kepada kedua orang tua dan kedua nenek saya yang sangat saya cintai, yang telah memberikan segenap doa, kasih sayang dan dorongan moral serta materil kepada saya.
6. Adik saya tersayang, Ilham Kusuma, terima kasih atas dukungannya berupa keceriaan setiap kali datang sehingga penulis tetap semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Sahabat-sahabat terbaikku, Aini Mukaromah, Retha Ajah, Fitri Edoghawa, Ikawuri Handayani dan Mutyara terima kasih tuk dukungannya selama 3,5 tahun ini. Tiada kata yang bisa penulis berikan kepada kalian, penulis sangat bersyukur memiliki sahabat seperti kalian.

8. Terima kasih banyak kepada Bpk. Priadhana Edi Kreshna atas bantuan penambahan program saya.
9. Keluarga UPT. Perpustakaan Universitas Mercubuana Jakarta, penulis sangat bersyukur pernah menjadi bagian disana selama 1 tahun yang di pimpin oleh Pak Budiantoro. Tak lupa untuk Pak Arif, Pak Sugi, Bundo Ria, Pak Nandi, Pak Wahab, Pak Miki, Mba Nila, Mas Nasrul, Pak Priyo, Bu Pipit, Bu Lia, Pak Jamal dan Mas Seno, terima kasih tuk bantuan nya kepada penulis berupa dukungan, buku-buku dan referensi skripsi yang penulis butuhkan.
10. Keluarga besar Rohis Fasilkom Alkhawarizmi yang di gawangi oleh Akh Aryceno dkk dan ade Chairunnisa dkk, terima kasih atas pengertian nya selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Keluarga besar UKM Islam Alfaruq Univ. Mercubuana Jakarta, Akh. Jaka, Akh.bowo, Ukh. Dedew, Ukh. Cecel, Ukh. Zahra, Ukh. Pipih dan yang lainnya. Tak lupa untuk Tika, Kak Rachma dan Kak Ayu terima kasih untuk persaudaraan yang kalian berikan dan dorongan moral kepada penulis selama ini.
12. Keluarga besar 3 Akuntansi 1, Neika (Ika), Babay (Wahyu), Reshma serta yang lainnya, yang masih setia memberikan dukungan nya kepada Penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Penulis pun menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi mencapai hasil yang lebih baik.

Jakarta, Februari 2012

ABSTRACTION

Android operating system is the operating system for mobile phones based on Linux. Android provides an open platform for developers to create their own applications that can be used by a variety of mobile devices. Android has many advantages as a software that uses computer code base that can be distributed openly (open source) so that users can create new applications in it.

The phone is better known as the preferred means of communication by many because it is easy to carry anywhere. The phone can also be used as information storage media in the form of digital files and can also be used as a medium of learning. Usually students do not like the lesson count and memorize a formula like math and so we need an alternative or new methods of learning to the learning process more enjoyable.

To resolve these problems, it would require an appropriate application, which can overcome the existing problems and help today. The authors would like to create an application for android mobile operating system to assist students in learning mathematics. By utilizing the proposed application, the possibility of the process of doing up a flat geometry calculations and units of measure conversion will become easier and efficient for the android mobile phone users simply install and run this application.

Keywords: Android, Mathematics, Android Applications, Android Source Code.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAKSI

Sistem operasi android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang dapat digunakan oleh bermacam perangkat bergerak. Android memiliki berbagai keunggulan sebagai software yang memakai basis kode komputer yang bisa didistribusikan secara terbuka (*open source*) sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya.

Ponsel yang lebih dikenal sebagai alat komunikasi yang diminati oleh banyak kalangan karena mudah dibawa kemana-mana. Ponsel juga dapat digunakan sebagai media penyimpan informasi dalam bentuk file digital serta juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Biasanya siswa kurang menyukai pelajaran menghitung dan menghafal suatu rumus seperti pelajaran matematika sehingga dibutuhkan suatu alternatif atau metode belajar yang baru agar proses belajar lebih menyenangkan.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka diperlukan suatu aplikasi yang sesuai, yang dapat mengatasi dan membantu permasalahan yang ada saat ini. Penulis ingin menciptakan aplikasi untuk handphone bersistem operasi android untuk membantu para pelajar dalam pembelajaran matematika. Dengan memanfaatkan aplikasi yang diusulkan, kemungkinan proses dalam melakukan perhitungan geometri bangun datar dan konversi ukuran satuan akan menjadi lebih mudah dan efisien karena pengguna handphone android cukup menginstal dan menjalankan aplikasi ini.

Kata Kunci : Android, Matematika, Aplikasi Android, Source Code Android.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACTION	v
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Pengumpulan Data	5
1.6.2 Analisis	5
1.6.3 Desain	5
1.6.4 Coding	5
1.6.5 Testing	5

1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Perancangan	7
2.2 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak	7
2.3 Unified Modelling Language (UML)	9
2.3.1 Diagram Usecase (<i>UseCase Diagram</i>)	10
2.3.2 Diagram Aktifitas (<i>Activity Diagram</i>)	12
2.3.3 Diagram Interaksi (<i>Sequence Diagram</i>)	13
2.3.4 Diagram Kelas (<i>Class Diagram</i>)	15
2.4 Flow Chart	17
2.5 Aplikasi Mobile	19
2.6 Bahasa Pemrograman Java	19
2.7 Pengertian Sistem Operasi	20
2.8 Android	21
2.8.1 Keunggulan Android	22
2.8.2 Versi Android	23
2.9 Matematika	25
2.10 Pengertian Bangun Datar	26
2.10.1 Bujur Sangkar	26
2.10.2 Persegi Panjang	27
2.10.3 Segitiga	27
2.10.4 Lingkaran	28
2.10.5 Trapesium	29

2.10.6	Jajargenjang	29
2.10.7	Layang-Layang	30
2.10.8	Belah Ketupat	30
2.11	Satuan Panjang	31
2.12	Satuan Berat	31
2.13	Satuan Luas	32
2.14	Eclipse	32
2.14.1	Sejarah Eclipse	33
2.14.2	Perkembangan Versi Eclipse	33
2.15	Dalvik Virtual Machine (DVM)	34
2.16	Metode Percabangan	36
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN		38
3.1	Analisa Perangkat Lunak	38
3.2	Analisa Konversi Numerik Menjadi Audio	40
3.3	Perancangan Sistem	42
3.3.1	Pemodelan <i>Use Case Diagram</i>	42
3.3.2	Pemodelan <i>Activity Diagram</i>	45
3.3.2.1	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Kalkulator Bangun Datar	46
3.3.2.2	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Submenu Kalkulator Bangun Datar	46
3.3.2.3	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Rumus Bangun Datar	47
3.3.2.4	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Konversi	48
3.3.2.5	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Latihan Soal	49
3.3.2.6	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu About	50

3.3.3	Pemodelan <i>Sequence Diagram</i>	51
3.3.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Kalkulator Bangun Datar	51
3.3.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Submenu Kalkulator Bangun Datar	52
3.3.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Rumus Bangun Datar	53
3.3.3.4	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Konversi	54
3.3.3.5	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Latihan Soal	53
3.3.3.6	<i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu About	54
3.3.4	Pemodelan <i>Class Diagram</i>	57
3.4	Perancangan Antar Muka	64
3.4.1	Perancangan Halaman Menu Utama	65
3.4.2	Perancangan Halaman Menu Bangun Datar	65
3.4.3	Perancangan Halaman Menu Rumus Bangun Datar	70
3.4.4	Perancangan Halaman Menu Konversi	71
3.4.5	Perancangan Halaman Menu Latihan Soal	72
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		73
4.1	Implementasi	73
4.1.1	Sarana Yang Dibutuhkan Untuk Pembuatan Aplikasi	73
4.1.2	Sarana Yang Dibutuhkan Dalam Implementasi Aplikasi	74
4.2	Implementasi Rancangan Layar	75
4.4	Pengujian Perangkat Lunak	102
4.4.1	Lingkungan Pengujian	102
4.4.2	Tujuan Pengujian	103
4.4.3	Data Pengujian Pada AVD dan Ponsel	103

4.4.4 Hasil Skenario Pengujian	106
4.4.5 Perbedaan Panjang Audio Yang Dihasilkan Aplikasi	109
4.4.6 Analisa Hasil Pengujian	110
BAB V PENUTUP	111
5.1 Kesimpulan	111
5.2 Saran	111

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>Waterfall</i> (Air Terjun)	8
Gambar 2.2 <i>Use Case</i> Transaksi PSB Dalam Organisasi	10
Gambar 2.3 <i>Activity Diagram</i> Pemesanan Barang	13
Gambar 2.4 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	15
Gambar 2.5 Contoh <i>Class</i> Asosiasi	17
Gambar 2.6 Contoh Flowchart Menggunakan Switch Case	18
Gambar 2.7 Samsung Galaxy Y OS Android 2.3	22
Gambar 2.8 Bujur Sangkar (Persegi)	25
Gambar 2.9 Persegi Panjang	27
Gambar 2.10 Segitiga	28
Gambar 2.11 Lingkaran	28
Gambar 2.12 Trapesium	29
Gambar 2.13 Jajargenjang	29
Gambar 2.14 Layang-Layang	30
Gambar 2.15 Belah Ketupat	30
Gambar 2.16 Android Virtual Device	35
Gambar 3.1 Flowchart Proses Perhitungan Bangun Datar dan Konversi	40
Gambar 3.2 Flowchart Konversi Numerik Menjadi Audio	41
Gambar 3.3 Diagram <i>Use Case</i> Aplikasi Matematika Geometri Bangun Datar Dan Konversi Ukuran Satuan	42

Gambar 3.4	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Kalkulator Bangun Datar	46
Gambar 3.5	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Submenu Bangun Datar	47
Gambar 3.6	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Rumus Bangun Datar	48
Gambar 3.7	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Konversi	49
Gambar 3.8	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu Latihan Soal	50
Gambar 3.9	Diagram Aktifitas Untuk Memilih Menu About	51
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Menu Kalkulator Bangun Datar	52
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Submenu Kalkulator Bangun Datar	53
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Menu Rumus Bangun Datar	54
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Menu Konversi	55
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Menu Latihan Soal	56
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> Untuk Memilih Menu About	57
Gambar 3.16	Diagram Kelas Untuk Aplikasi Matematika Geometri Bangun Datar Dan Konversi Ukuran Satuan	58
Gambar 3.17	Rancangan Tampilan Menu Bangun Datar	66
Gambar 3.18	Rancangan Tampilan Form Kalkulator Bangun Datar	67
Gambar 3.19	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Bujur Sangkar	67
Gambar 3.20	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Persegi Panjang	67
Gambar 3.21	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Segitiga	67
Gambar 3.22	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Jajargenjang	68
Gambar 3.23	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Trapesium	68
Gambar 3.24	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Belah Ketupat	69
Gambar 3.25	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Layang-Layang	69
Gambar 3.26	Rancangan Tampilan Form Perhitungan Lingkaran	70

Gambar 3.27	Rancangan Tampilan Form Rumus Bangun Datar	70
Gambar 3.28	Rancangan Tampilan Form Konversi	71
Gambar 3.29	Rancangan Tampilan Form Latihan Soal	72
Gambar 4.1	Menu Utama	75
Gambar 4.2	Sub Menu Pilih Kalkulator Bangun Datar	76
Gambar 4.3	Form Bujur Sangkar	77
Gambar 4.4	Tampilan Pilihan Perhitungan Bujur Sangkar	77
Gambar 4.5	Tampilan Tab Petunjuk Bujur Sangkar	78
Gambar 4.6	Form Persegi Panjang	79
Gambar 4.7	Tampilan Pilihan Perhitungan Persegi Panjang	80
Gambar 4.8	Tampilan Tab Petunjuk Persegi Panjang	80
Gambar 4.9	Form Segitiga	82
Gambar 4.10	Tampilan Pilihan Perhitungan Segitiga	82
Gambar 4.11	Tampilan Tab Petunjuk Segitiga	83
Gambar 4.12	Form Jajargenjang	84
Gambar 4.13	Tampilan Pilihan Perhitungan Jajargenjang	85
Gambar 4.14	Tampilan Tab Petunjuk Jajargenjang	85
Gambar 4.15	Form Trapesium	86
Gambar 4.16	Tampilan Pilihan Perhitungan Trapesium	87
Gambar 4.17	Tampilan Tab Petunjuk Trapesium	88
Gambar 4.18	Form Belah Ketupat	89
Gambar 4.19	Tampilan Pilihan Perhitungan Belah Ketupat	90
Gambar 4.20	Tampilan Tab Petunjuk Belah Ketupat	90
Gambar 4.21	Form Layang-Layang	92

Gambar 4.22	Tampilan Pilihan Perhitungan Layang-Layang	92
Gambar 4.23	Tampilan Tab Petunjuk Layang-Layang	93
Gambar 4.24	Form Lingkaran	94
Gambar 4.25	Tampilan Pilihan Perhitungan Lingkaran	95
Gambar 4.26	Tampilan Tab Petunjuk Lingkaran	95
Gambar 4.27	Form Gambar Rumus Bangun Datar	97
Gambar 4.28	Tampilan Form Saat Memilih Gambar	97
Gambar 4.29	Form Konversi	98
Gambar 4.30	Tampilan Pilihan Perhitungan Konversi	99
Gambar 4.31	Form Latihan Soal	100
Gambar 4.32	Tampilan Menu About	101



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Jenis Diagram Resmi UML 10
Tabel 2.2	Notasi Diagram <i>Use Case</i> 11
Tabel 2.3	Notasi <i>Activity Diagram</i> 12
Tabel 2.4	Notasi-Notasi <i>Sequence Diagram</i> 14
Tabel 2.5	Simbol Antar <i>Class</i> 16
Tabel 2.6	Simbol-Simbol Flowchart 18
Tabel 2.7	Tabel Perkembangan Eclipse 34
Tabel 3.1	Spesifikasi Untuk <i>Use Case</i> Diagram Melihat Menu Kalkulator Bangun Datar 43
Tabel 3.2	Spesifikasi Untuk <i>UseCase</i> Diagram Memilih Menu Rumus Bangun Datar 43
Tabel 3.3	Spesifikasi Untuk <i>UseCase</i> Diagram Memilih Menu Konversi 44
Tabel 3.4	Spesifikasi Untuk <i>UseCase</i> Diagram Memilih Menu Latihan Soal 44
Tabel 3.5	Spesifikasi Untuk <i>UseCase</i> Diagram Memilih Menu About 44
Tabel 3.6	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram GeometriAndConverter 59
Tabel 3.7	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Bujur Sangkar 59
Tabel 3.8	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Persegi Panj 59
Tabel 3.9	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Segitiga 59
Tabel 3.10	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Jajargenjang 60
Tabel 3.11	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Trapesium 60
Tabel 3.12	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Belah Ketupat 60
Tabel 3.13	Spesifikasi Untuk <i>Class</i> Diagram Layang 61

Tabel 3.14	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> Lingkaran	61
Tabel 3.15	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> Rumus	61
Tabel 3.16	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> Converter	62
Tabel 3.17	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> LatBD1	62
Tabel 3.18	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> LatBD2	63
Tabel 3.19	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> LatBD3	64
Tabel 3.20	Spesifikasi Untuk <i>Class Diagram</i> SuaraAngka	64
Tabel 4.1	Tabel Skenario Pengujian	103
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Pada AVD dan Ponsel	107
Tabel 4.3	Contoh Perbedaan Audio Yang Dihasilkan Aplikasi	109



UNIVERSITAS
MERCU BUANA