

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN
RUMUS MATEMATIKA BERBASIS MOBILE**

SKRIPSI



disusun oleh

Adnan Agus Nugroho

16.12.9474

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN
RUMUS MATEMATIKA BERBASIS MOBILE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Adnan Agus Nugroho

16.12.9474

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN RUMUS MATEMATIKA BERBASIS MOBILE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adnan Agus Nugroho

16.12.9474

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Juli 2021

Dosen Pembimbing,

Eli Pujastuti, M.Kom.

NIK. 190302227

PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN DAN PERHITUNGAN
RUMUS MATEMATIKA BERBASIS MOBILE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adnan Agus Nugroho

16.12.9474

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Eli Puiastuti, M.Kom
NIK. 190302227

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Oktober 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif AlFatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 07 September 2021



Adnan Agus Nugroho

NIM. 16.12.9474

MOTTO

- ❖ Meskipun kamu berfikir tidak bisa melakukannya, tetaplah berjuang sampai akhir. Dalam hidup banyak hal yang harus kamu mulai meskipun kamu tahu seperti apa hasilnya.
- ❖ Hiduplah seolah-olah setiap hari adalah hari terakhirmu. Maka kamu akan menghargai setiap waktu yang tersisa dalam hidup. **(49 Days)**
- ❖ Segala sesuatu dalam hidup adalah ujian. Semakin banyak tes yang kamu jalani, maka kamu akan menjadi semakin baik.
- ❖ Jangan takut atas apa yang kamu pilih. Saat kamu ragu dan takut akan kehilangan, maka kamu akan kehilangan segalanya. **(Gu Family Book)**
- ❖ Jika kita bertemu rintangan, yang harus kita lakukan adalah melintasinya. Rintangan itu akan berubah menjadi jembatan. **(Dream High)**

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT yang telah senantiasa memberikan kesehatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua dan kakak saya yang tiada henti memberikan doa, dukungan dan semangat untuk kelancaran studi saya.
3. Dosen pembimbing Ibu Eli Pujastuti, yang sudah memberikan waktu dan bimbingan untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-teman kelas 16-S1-SI-08 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
5. Seluruh sahabat dan teman yang mengenal saya.
6. Pihak-pihak yang sudah membantu, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran dan Perhitungan Rumus Matematika Berbasis Mobile”, sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat adanya bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
5. Ibu, Bapak dan Kakak saya yang sudah memberikan segalanya untuk kelancaran studi ini.
6. Teman-teman 16-S1-SI-08 terima kasih untuk waktu dan kebersamaanya.

7. Teman kontrakan (Pendi, Reza, Rasyid dan Arif) terima kasih atas segalanya selama ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangannya dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis, oleh itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin

Yogyakarta, 30 Agustus 2021

Penulis

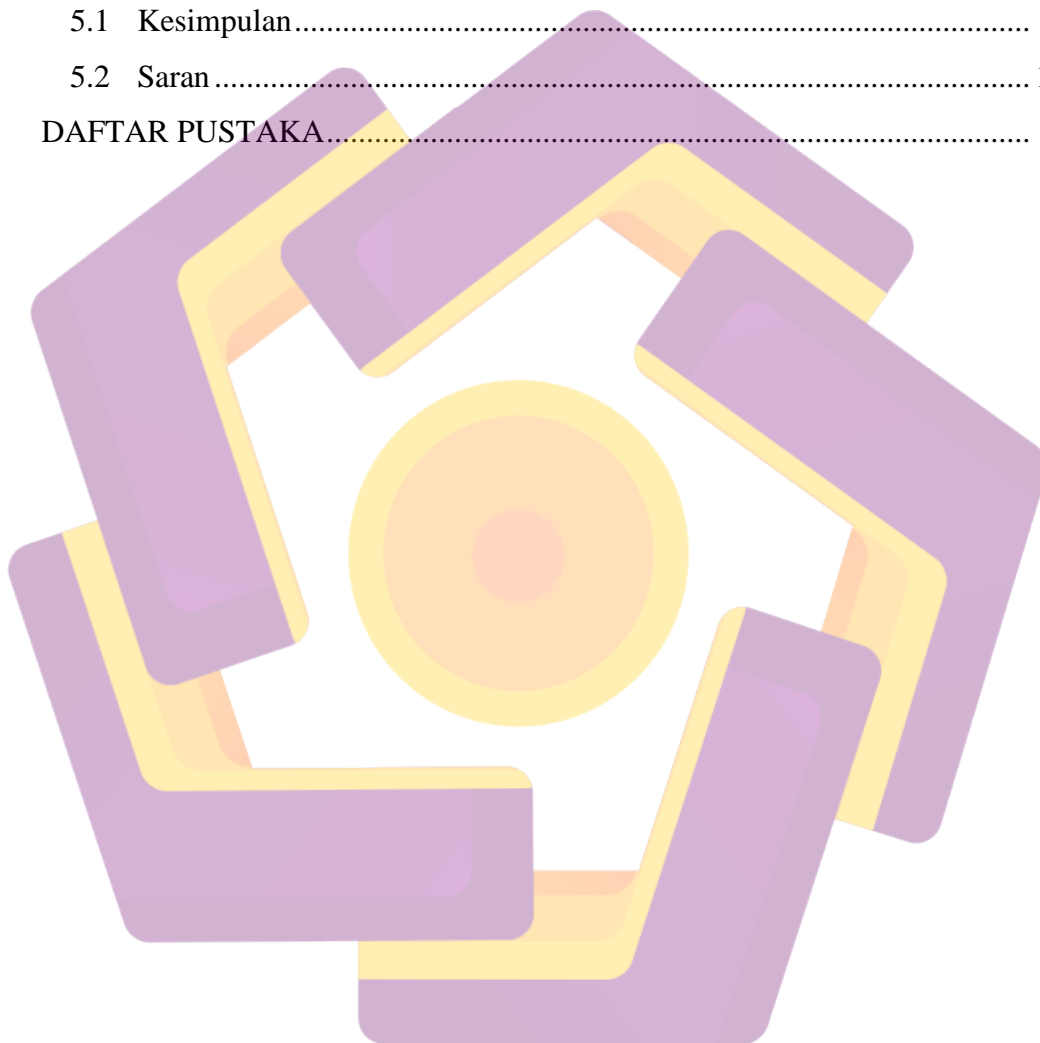


DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Metode Pengujian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Pengertian Aplikasi.....	12

2.2.2	Pengertian Pembelajaran	12
2.2.3	Pengertian Aplikasi Pembelajaran	13
2.2.4	Pengertian Matematika	13
2.2.5	Rumus Matematika.....	14
2.2.6	Pengertian Mobile.....	20
2.2.7	Pengertian Android.....	20
2.3	Teori Analisis.....	21
2.3.1	Analisis Aplikasi	21
2.3.2	Analisis PIECES.....	21
2.4	Diagram UML.....	23
2.5	Konsep Pengujian Aplikasi.....	30
2.5.1	Metode Pengujian White Box	30
2.5.2	Metode Pengujian Black Box	30
2.6	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	31
2.6.1	Android Studio.....	31
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		33
3.1	Analisis Aplikasi	33
3.2	Analisis Kebutuhan	33
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	33
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	34
3.3	Analisis PIECES.....	35
3.4	Analisis Kelayakan.....	40
3.5	Rancangan Aplikasi.....	41
3.5.1	Merancang konsep.....	41
3.5.2	Merancang Isi	42
3.5.3	Diagram UML	43
3.5.4	Perancangan Interface.....	47
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		66
4.1	Implementasi Sistem.....	66
4.1.1	Manajemen File Aplikasi	66
4.1.2	Pembuatan Project Aplikasi	66

4.2 Implementasi Rancangan Antar Muka	67
4.3 Pengujian Aplikasi.....	106
4.3.1 Black Box Testing.....	107
4.3.2 White Box Testing.....	108
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	116
5.1 Kesimpulan.....	116
5.2 Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	118



DAFTAR TABEL

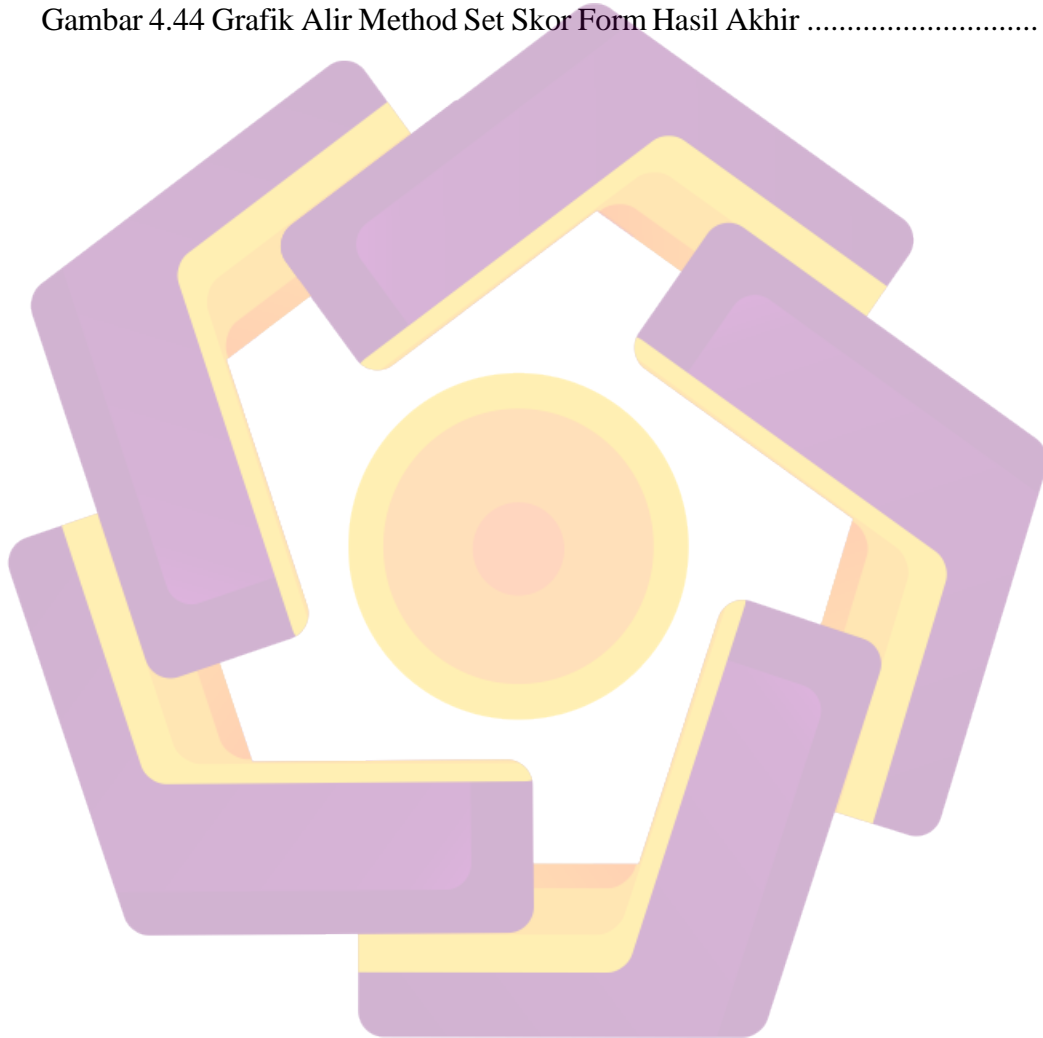
Tabel 2.1 Perbandingan Hasil Penelitian	10
Tabel 2.2 Use Case Diagram	23
Tabel 2.3 Class Diagram	26
Tabel 2.4 Activity Diagram	26
Tabel 2.5 Sequence Diagram	28
Tabel 3.1 Analisis Kinerja	36
Tabel 3.2 Analisis Informasi	36
Tabel 3.3 Analisis Ekonomi	37
Tabel 3.4 Analisis Pengendalian	38
Tabel 3.5 Analisis Efisiensi	39
Tabel 3.6 Analisis Pelayanan	39
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Black Box	107
Tabel 4.2 Kode Program Method Cek Jawaban	109
Tabel 4.3 Kode Program Method Hitung Luas	111
Tabel 4.4 Kode Program Method Set Skor	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur Navigasi.....	43
Gambar 3.2 Use Case Diagram	43
Gambar 3.3 Activity Diagram Memulai Aplikasi	44
Gambar 3.4 Activity Diagram Menu Utama	45
Gambar 3.5 Activity Diagram Materi	46
Gambar 3.6 Activity Diagram Evaluasi	47
Gambar 3.7 Activity Diagram Perhitungan Rumus	48
Gambar 3.8 Activity Diagram Petunjuk	49
Gambar 3.9 Activity Diagram Tentang	50
Gambar 3.10 Activity Diagram Keluar Aplikasi	51
Gambar 3.11 Sequence Diagram.....	52
Gambar 3.12 Class Diagram.....	53
Gambar 3.13 Tampilan Awal	54
Gambar 3.14 Menu Utama	55
Gambar 3.15 Menu Materi	56
Gambar 3.16 Menu Evaluasi Pilihan Ganda	57
Gambar 3.17 Menu Evaluasi Essay	58
Gambar 3.18 Petunjuk.....	59
Gambar 3.19 Perhitungan.....	60
Gambar 3.20 Materi Bilangan Bulat	61
Gambar 3.21 Materi Lingkaran	62
Gambar 3.22 Materi Bangun Ruang.....	63
Gambar 3.23 Materi Statistika	64
Gambar 3.24 Tentang.....	65
Gambar 4.1 Manajement file.....	66
Gambar 4.2 Pembuatan Project	67
Gambar 4.3 Splash Screen	68
Gambar 4.4 Kode Program Splash Screen	69
Gambar 4.5 Form Menu Utama	70

Gambar 4.6 Kode Program Pada Menu Utama	71
Gambar 4.7 Form Materi	72
Gambar 4.8 Kode Program Pada Materi	73
Gambar 4.9 Form Materi Bilangan Bulat	74
Gambar 4.10 Form Materi Lingkaran	75
Gambar 4.11 Form Materi Bangun Ruang	76
Gambar 4.12 Form Materi Statistika	77
Gambar 4.13 Form Evaluasi	78
Gambar 4.14 Form Evaluasi Pilihan Ganda	79
Gambar 4.15 Form Evaluasi Essay Singkat	80
Gambar 4.16 Form Hasil Skor Essay	81
Gambar 4.17 Form Hasil Skor Pilihan Ganda	82
Gambar 4.18 Form Perhitungan	83
Gambar 4.19 Form Perhitungan Bangun Ruang	84
Gambar 4.20 Form Perhitungan Kubus	85
Gambar 4.21 Kode Program Perhitungan Kubus	86
Gambar 4.22 Form Perhitungan Balok	87
Gambar 4.23 Form Perhitungan Bola	88
Gambar 4.24 Form Perhitungan Limas Segi Empat	89
Gambar 4.25 Form Perhitungan Tabung	90
Gambar 4.26 Kode Program Perhitungan Tabung	91
Gambar 4.27 Form Perhitungan Kerucut	92
Gambar 4.28 Form Perhitungan Prisma Segitiga	93
Gambar 4.29 Form Perhitungan Bangun Datar	94
Gambar 4.30 Form Perhitungan Persegi	95
Gambar 4.31 Kode Program Perhitungan Persegi	96
Gambar 4.32 Form Perhitungan Persegi Panjang	97
Gambar 4.33 Form Perhitungan Lingkaran	98
Gambar 4.34 Kode Program Perhitungan Lingkaran	99
Gambar 4.35 Form Perhitungan Segitiga	100
Gambar 4.36 Form Perhitungan Jajar genjang	101

Gambar 4.37 Form Perhitungan Belah Ketupat	102
Gambar 4.38 Form Perhitungan Layang-Layang	103
Gambar 4.39 Form Perhitungan Trapesium	103
Gambar 4.40 Form Petunjuk	105
Gambar 4.41 Form Tentang	106
Gambar 4.42 Grafik Alir Method Cek Jawaban Evaluasi Essay	110
Gambar 4.43 Grafik Alir Method Hitung Luas Form Hitung Kubus	112
Gambar 4.44 Grafik Alir Method Set Skor Form Hasil Akhir	114



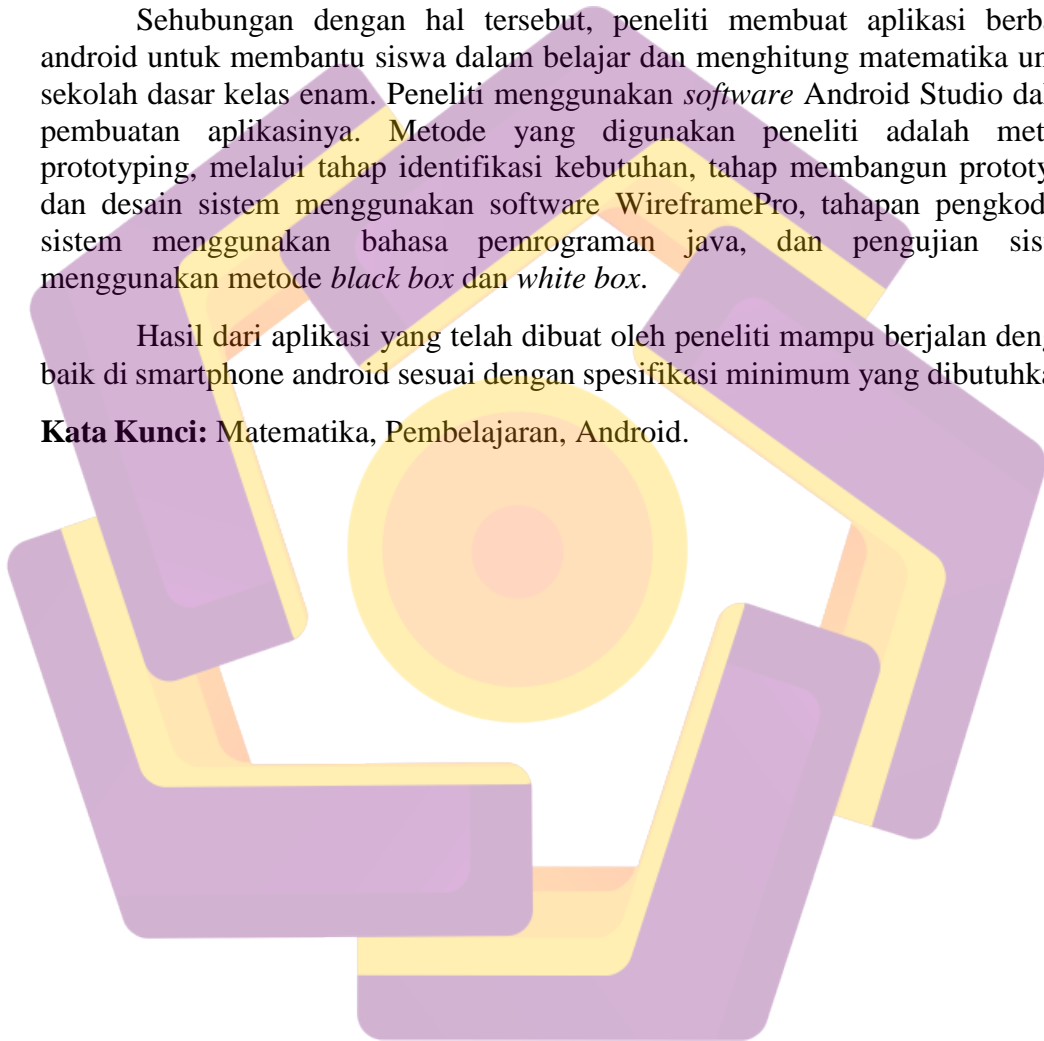
INTISARI

Matematika adalah ilmu wajib di setiap jenjang pendidikan. Termasuk jenjang pendidikan sekolah dasar. Dalam kegiatan belajar dan menghitung matematika di sekolah masih menggunakan sistem konvensional yang mengakibatkan siswa kurang mampu menyerap materi secara keseluruhan. Anak-anak sekolah dasar cenderung lebih menyukai pembelajaran menggunakan media elektronik seperti smartphone android.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti membuat aplikasi berbasis android untuk membantu siswa dalam belajar dan menghitung matematika untuk sekolah dasar kelas enam. Peneliti menggunakan *software* Android Studio dalam pembuatan aplikasinya. Metode yang digunakan peneliti adalah metode prototyping, melalui tahap identifikasi kebutuhan, tahap membangun prototype, dan desain sistem menggunakan *software* WireframePro, tahapan pengkodean sistem menggunakan bahasa pemrograman java, dan pengujian sistem menggunakan metode *black box* dan *white box*.

Hasil dari aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti mampu berjalan dengan baik di smartphone android sesuai dengan spesifikasi minimum yang dibutuhkan.

Kata Kunci: Matematika, Pembelajaran, Android.



ABSTRACT

Mathematics is a compulsory science at every level of education. Includes elementary school education. In learning activities and calculating mathematics at school, they still use the conventional system which results in students being less able to absorb the material as a whole. Elementary school children tend to prefer learning used electronic media such as Android smartphone.

According with this problems, the reseacrhers created an android-based application to help students learn and calculate mathematics for sixth grade of elementary school. Researchers used Android Studio software in making the application. The method used by the researcher is prototyping method, through the needs identification stage, the prototyping stage and system design used WireframePro, the system coding stage using the java programming language, and system testing used the black box and white box methods.

The result of the applications that have been made by researchers are able to run well on Android smartphone in according with the minimum required specifications.

Keywords: *Mathematics, Learning, Android.*

