

**DESAIN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOMETRI UNTUK  
MENINGKATKAN USER EXPERIENCE**

Skripsi



oleh  
**FONNY MAKDALENA M**  
22084542

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2013

**DESAIN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOMETRI UNTUK  
MENINGKATKAN USER EXPERIENCE**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**FONNY MAKDALENA M**  
**22084542**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2013



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **DESAIN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOMETRI UNTUK MENINGKATKAN USER EXPERIENCE**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 26 Mei 2013



FONNY MAKDALENA M  
22084542

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : DESAIN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOMETRI  
UNTUK MENINGKATKAN USER EXPERIENCE  
Nama Mahasiswa : FONNY MAKDALENA M  
N I M : 22084542  
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)  
Kode : TIW276  
Semester : Genap  
Tahun Akademik : 2012/2013

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 26 Mei 2013

Dosen Pembimbing I



Nugroho Agus Haryono, M.Si

Dosen Pembimbing II



Theresia Herlina R., S.Kom.,M.T.



## HALAMAN PENGESAHAN

### DESAIN APLIKASI PEMBELAJARAN GEOMETRI UNTUK MENINGKATKAN USER EXPERIENCE

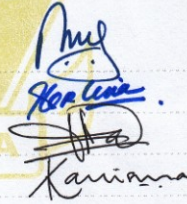
Oleh: FONNY MAKDALENA M / 22084542

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 21 Mei 2013

Yogyakarta, 26 Mei 2013  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Nugroho Agus Haryono, M.Si
2. Theresia Herlina R., S.Kom., M.T.
3. Yuan Lukito, S.Kom
4. Ignatia Dhian E K R, S.Kom



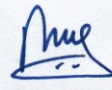
Handwritten signatures of the exam board members: Nugroho Agus Haryono, Theresia Herlina R., Yuan Lukito, and Ignatia Dhian E K R.

Dekan

Ketua Program Studi



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, M.T.)



(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur bagi Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa melimpahkan berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih untuk semua yang telah Tuhan Yesus berikan. Tugas akhir ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.

Terselesainya tugas akhir ini tentunya tidak lepas dukungan dari banyak pihak yang sangat membantu penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Keluarga tercinta buat alm.papi yang menjadi motivasi agar tetap semangat, buat mami, kak sherly, kak meggi, kak teresia, kak vera, adik desi, adik richi yang selalu mendoakan saya dan selalu memberi semangat serta dukungan demi terselesainya tugas akhir ini.
2. Bapak Nugroho Agus Haryono, M.Si, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Ibu Theresia Herlina R., S.Kom.,M.T., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Kepala SD BOPKRI GONDOLAYU, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
5. Bu Vero, selaku guru kelas 3.1 SD BOPKRI GONDOLAYU yang telah memberikan waktu untuk mengizinkan penulis melakukan penelitian untuk siswa-siswi kelas 3.1.

6. Bu Nani dan Pak Widi, selaku guru komputer SD BOPKRI GONDOLAYU yang telah memberikan waktu untuk mengijinkan penulis melakukan penelitian siswa-siswi kelas 3.1 di laboratorium komputer.
7. Buat Meiza, Vivi, Debora yang sudah membantu penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih butuh banyak perbaikan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat nanti penulis dapat berkarya lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terjadi kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 16 Mei 2013

Penulis

## INTISARI

### Desain Aplikasi Pembelajaran Geometri Untuk Meningkatkan User Experience

Dalam skripsi ini dibuat program perancangan aplikasi pembelajaran geometri. Tujuan dari penelitian ini adalah uji hipotesis apakah dengan aplikasi pembelajaran geometri dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap materi pelajaran geometri.

Dalam perancangan aplikasi geometri ini terdapat 3 menu yakni menu belajar, permainan, dan ujian. Pada menu belajar terdapat tutorial seputar materi geometri, menu permainan adanya interaksi antara sistem dan pengguna terdapat 4 soal dan 4 jawaban dengan cara klik *mouse* untuk menggerakkan ketapel ke arah kanan dan kiri serta menekan *space* pada *keyboard* untuk menembakkan peluru, menu ujian terdapat 10 soal dari hasil random yang nantinya didapatkan hasil nilai dari setiap jawaban benar bertambah 50 dan jawaban salah bernilai 0.

Dalam menguji *user experience* sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi didapatkan hasil uji hipotesis bahwa aplikasi pembelajaran geometri dengan menu belajar, permainan dan ujian dapat meningkatkan pemahaman anak dalam belajar geometri. Hasil dari usability testing *self reported data*, didapatkan persentase untuk setiap kategori kuisioner yang digunakan. Hasil dari usability testing *performance metric*, didapatkan rata-rata setiap task yang dikerjakan untuk metric keberhasilan tugas dan waktu menyelesaikan tugas.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALLAMAN PENGESAHAN .....	v
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
INTISRI .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR GRAFIK .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Hipotesis .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6

2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Media Pembelajaran.....	7
2.2.2 User Experience .....	8
2.2.3 User Interface .....	9
2.2.4 ActionScript 3.0 .....	10
2.2.5 XML.....	11
2.2.6 Performance Metric.....	12
2.2.7 Self Reported Data .....	14
2.2.8 Usability Testing .....	15
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>16</b>
3.1 Spesifikasi Sistem .....	16
3.1.1 Kemampuan Sistem.....	16
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	17
3.1.3 Spesifikasi Perangkat Keras.....	18
3.2 Metode Penelitian.....	18
3.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	18
3.2.2 Menguji User Experience.....	18
3.2.3 Melakukan Usability Testing .....	19
3.2.4 Observasi dan analisis hasil pembelajaran.....	22
3.3 Diagram Alir Sistem .....	22
3.3.1 Perencanaan Sistem Pembelajaran.....	22

3.4 Perancangan Sistem .....	24
3.4.1 Tahap Perancangan Sistem .....	24
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>	<b>43</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	43
4.1.1 Frame Tampilan Awal Sistem.....	44
4.1.2 Frame Tampilan Menu Utama .....	45
4.1.3 Frame Tampilan Menu Belajar .....	45
4.1.4 Frame Tampilan Submenu Belajar Sudut .....	46
4.1.5 Frame Tampilan Belajar Sudut berdasarkan besar sudut.....	46
4.1.6 Frame Tampilan Belajar Sudut berdasarkan jarak putar.....	48
4.1.7 Frame Tampilan Menu Belajar Bangun Datar .....	49
4.1.8 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Segitiga Sembarang).....	49
4.1.9 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Segitiga Siku-Siku).....	50
4.1.10 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Segitiga Sama Kaki).....	51
4.1.11 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Segitiga Sama Sisi).....	52
4.1.12 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Persegi).....	53
4.1.13 Frame Tampilan Belajar Bangun Datar (Persegi Panjang).....	54
4.1.14 Frame Tampilan Menu Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar ...	55
4.1.15 Frame Tampilan Belajar Keliling dan Luas Bangun Datar.....	56
4.1.16 Frame Tampilan Menu Ujian .....	58
4.1.17 Frame Tampilan Menu Permainan.....	61



4.2 Analisis Sistem.....	64
4.2.1 Analisis Pengujian Sistem menggunakan usability testing performance metric.....	64
4.2.2 Analisis Pengujian Sistem menggunakan usability testing self reported data .....	73
4.2.3 Uji Hipotesis .....	75
4.2.4 Analisa Sistem.....	81
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	82
5.1 Kesimpulan .....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN	

©UKYDWN

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 15 Partisipan bagian pertama .....	65
Tabel 4.2 15 Partisipan bagian kedua .....	66
Tabel 4.3 Hasil pengujian untuk metrik Keberhasilan Tugas .....	69
Tabel 4.4 Hasil Pengujian untuk metric waktu menyelesaikan tugas .....	71
Tabel 4.5 Data Nilai Sebelum dan Sesudah menggunakan program .....	76
Tabel 4.6 Data Nilai Sebelum dan Sesudah belajar di kelas 3.1 .....	80

©UKYDIN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Objek Oriented Programming .....	11
Gambar 2.2 Struktur Extensible Markup Language (XML).....	11
Gambar 2.3 Binary Succes .....	13
Gambar 3.1 Rancangan Antarmuka awal sistem .....	26
Gambar 3.2 Rancangan Antarmuka menu utama .....	27
Gambar 3.3 Rancangan Antarmuka menu belajar .....	27
Gambar 3.4 Rancangan Antarmuka sudut lancip.....	28
Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka sudut siku-siku.....	28
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka sudut tumpul .....	29
Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka sudut lurus .....	29
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka sudut lingkaran .....	30
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka segitiga sembarang-definisi yang pertama .....	30
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka segitiga sembarang-definisi yang kedua .....	31
Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka segitiga siku-siku-definisi yang pertama .....	31
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka segitiga siku-siku-definisi yang kedua .....	32



Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka segitiga sama kaki-definisi yang pertama .....	32
Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka segitiga sama kaki-definisi yang kedua .....	33
Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka segitiga sama sisi-definisi yang pertama .....	33
Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka segitiga sama sisi-definisi yang kedua .....	34
Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka persegi-definisi yang pertama.....	34
Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka persegi-definisi yang kedua.....	35
Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka persegi panjang-definisi yang pertama .....	35
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka persegi panjang-definisi yang kedua .....	36
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka rumus keliling segitiga .....	36
Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka rumus keliling persegi panjang.....	37
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka rumus luas persegi panjang .....	37
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka rumus keliling persegi .....	38
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka rumus luas persegi .....	38
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka menu ujian (tipe jawaban tidak bergambar) .....	39
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka menu ujian (tipe jawaban bergambar) .....	40
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka tampilan hasil nilai ujian.....	41

Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka tampilan menu permainan .....	41
Gambar 3.30 Rancangan Antarmuka tampilan mulai bermain .....	42
Gambar 3.31 Rancangan Antarmuka tampilan aturan main .....	43
Gambar 4.1 Antarmuka tampilan awal sistem .....	44
Gambar 4.2 Antarmuka Tampilan Menu Utama.....	45
Gambar 4.3 Antarmuka Tampilan Menu Belajar.....	45
Gambar 4.4 Antarmuka Tampilan Submenu Belajar Sudut.....	46
Gambar 4.5 Antarmuka Tampilan Belajar Sudut Lancip.....	46
Gambar 4.6 Antarmuka Tampilan Belajar Sudut Siku-Siku.....	47
Gambar 4.7 Antarmuka Tampilan Belajar Sudut Tumpul.....	47
Gambar 4.8 Antarmuka Tampilan Belajar Sudut Setengah Putaran.....	48
Gambar 4.9 Antarmuka Tampilan Belajar Sudut Satu Putaran .....	48
Gambar 4.10 Antarmuka Tampilan Submenu Belajar Bangun Datar.....	49
Gambar 4.11 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sembarang (definisi 1) .....	49
Gambar 4.12 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sembarang (definisi 2) .....	50
Gambar 4.13 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Siku-Siku (definisi 1) .....	50
Gambar 4.14 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Siku-Siku (definisi 2) .....	51
Gambar 4.15 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sama Kaki (definisi 1) .....	51

Gambar 4.16 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sama Kaki (definisi 2) .....	52
Gambar 4.17 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sama Sisi (definisi 1) .....	52
Gambar 4.18 Antarmuka Tampilan Belajar Segitiga Sama Sisi (definisi 2) .....	53
Gambar 4.19 Antarmuka Tampilan Belajar Persegi (definisi 1).....	53
Gambar 4.20 Antarmuka Tampilan Belajar Persegi (definisi 2).....	54
Gambar 4.21 Antarmuka Tampilan Belajar Persegi Panjang (definisi 1)...	54
Gambar 4.22 Antarmuka Tampilan Belajar Persegi Panjang (definisi 2)...	55
Gambar 4.23 Antarmuka Tampilan Submenu Belajar Keliling dan Luas Bangun datar.....	55
Gambar 4.24 Antarmuka Tampilan Rumus Keliling Segitiga.....	56
Gambar 4.25 Antarmuka Tampilan Rumus Keliling Persegi Panjang .....	56
Gambar 4.26 Antarmuka Tampilan Rumus Luas Persegi Panjang.....	57
Gambar 4.27 Antarmuka Tampilan Rumus Keliling Persegi .....	57
Gambar 4.28 Antarmuka Tampilan Rumus Luas Persegi.....	58
Gambar 4.29 Antarmuka Tampilan Soal-Soal Ujian (Tipe 1) .....	59
Gambar 4.30 Antarmuka Tampilan Soal-Soal Ujian (Tipe 2) .....	59
Gambar 4.31 Antarmuka Tampilan Soal-Soal Ujian (Tipe 3) .....	60
Gambar 4.32 Antarmuka Tampilan Soal-Soal Ujian (Tipe 4) .....	61
Gambar 4.33 Antarmuka Tampilan Hasil Nilai Ujian .....	61



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik partisipan bagian pertama.....	66
Grafik 4.2 Grafik partisipan bagian kedua.....	67
Grafik 4.3 Metrik Keberhasilan Tugas .....	70
Grafik 4.4 Metrik waktu menyelesaikan tugas .....	72
Grafik 4.5 Grafik persentase hasil kuisioner.....	74
Grafik 4.6 Grafik Nilai sebelum dan sesudah menggunakan program .....	75
Grafik 4.7 Grafik Penolakan $H_0$ Uji Statistik t Data nilai sebelum dan sesudah menggunakan program .....	78
Grafik 4.8 Grafik Nilai sebelum dan sesudah belajar di kelas 3.1 .....	79
Grafik 4.9 Grafik Penerimaan $H_0$ Uji Statistik t Data nilai sebelum dan sesudah belajar di kelas.....	81

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer saat ini, dirasa sudah berdampak pada aspek kehidupan manusia pada umumnya. Kebutuhan dan manfaat komputer itu sendiri dapat membantu kinerja manusia pada kehidupan sehari-hari, dalam hal pengolahan data, pencarian informasi maupun menyelesaikan tugas-tugas dalam hal mengetik, menghitung dan melakukan presentasi. Selain itu kebutuhan manusia pun bertambah dengan seiring berjalannya waktu, dalam hal ini komputer berfungsi untuk menghibur. Salah satu bentuk perkembangannya dengan adanya permainan (*games*), hal tersebut dapat membantu mengurangi kejenuhan yang ada.

Oleh karena itu perkembangan komputer sudah diperkenalkan ke anak-anak tingkat sekolah dasar sejak dini. Bahkan teknologi komputer menjadi mata pelajaran yang wajib ada di tingkat sekolah taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Teknologi yang diperkenalkan di tingkat sekolah dasar biasanya berupa gambar-gambar yang menarik, dimana nantinya dapat menarik minat anak untuk mengenal dan belajar tentang perkembangan teknologi.

Namun metode pembelajaran yang ada saat ini untuk suatu materi tertentu sangatlah monoton berupa text dan hanya penjelasan manual seperti di kelas. Dengan adanya perkembangan teknologi tersebut, dirasa penyampaian yang ada saat ini diubah ke dalam bentuk gambar sehingga menarik minat anak-anak dalam belajar. Sehingga materi yang biasa diterima anak-anak dalam bentuk buku maupun text tidak lagi membuat

jenuh karena adanya contoh gambar maupun animasi yang akan dapat menunjang anak-anak dalam belajar maupun memahami materi geometri.

Pelajaran geometri bagi anak-anak kelas tiga dirasa masih mengalami beberapa kesulitan karena daya pikir anak saat ini yang malas berpikir sehingga materi yang disampaikan pun belum tersalurkan. Terlebih mata pelajaran geometri yang akan dirancang dalam penelitian ini mencakup tiga hal, yakni sudut, bangun datar, keliling dan luas bangun datar. Tingkat kesulitan di setiap materinya dirasa belum membantu anak-anak yang kurang berminat jika menerima materi langsung tanpa adanya aplikasi pembelajaran yang berupa gambar yang menarik sehingga membantu proses belajar mengajar.

Adanya aplikasi pembelajaran ini dirasa sangat diperlukan untuk mempermudah pemahaman siswa dalam proses belajar geometri, sehingga bagi siswa kelas 3 yang akan melanjutkan ke jenjang lebih tinggi dapat lebih menguasai materi yang sudah dipelajari.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat dibahas yakni, antara lain :

1. Bagaimana aplikasi pembelajaran yang baik dan dapat berguna bagi anak-anak sekolah dasar?
2. Apakah aplikasi pembelajaran ini dapat dan meningkatkan pemahaman anak dalam belajar geometri?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dikaji dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Ditujukan bagi anak-anak kelas 3.1 SD BOPKRI GONDOLAYU.



2. Aplikasi pembelajaran geometri yang meliputi sudut, bangun datar, keliling dan luas bangun datar menggunakan action script 3.0 berbasis desktop.
3. Jumlah soal di menu permainan berjumlah 4 dan bersifat *static*.
4. Pengujian aplikasi yang dirancang hanya meliputi pengujian program.
5. Sistematisa soal yang akan dibuat pada aplikasi tersebut bersifat *dinamic* pada bagian ujian materi atau bank soal dengan menggunakan XML pada action script 3.0.
6. Jumlah soal bagian ujian materi yakni 10 soal dari hasil random.

#### **1.4 Hipotesis**

Aplikasi pembelajaran geometri dengan desain menu belajar, ujian dan permainan yang dibuat dapat meningkatkan pemahaman anak dalam belajar geometri.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini yakni merancang desain aplikasi pembelajaran geometri anak sekolah dasar kelas 3, sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap materi pelajaran geometri yang dirasa sulit dipelajari di dalam kelas, sehingga ada aplikasi yang menunjang ketertarikan anak-anak dalam belajar.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan, yaitu :

1. Mempelajari literatur yang berhubungan dengan penggunaan animasi pendidikan sekolah dasar.
2. Metode pengumpulan data
  - a. Metode wawancara dengan pihak guru tentang *user requirement* dan desain yang dibutuhkan :

*User requirement :*

- Materi yang dirasa sulit yakni mata pelajaran geometri, yang terbagi dalam tiga sub materi yakni sudut, bangun datar, keliling dan luas bangun datar. Penyajian informasi di dalam kelas yakni siswa belajar dengan cara penjelasan dari guru terlebih dahulu kemudian latihan soal dari buku matematika yang sesuai kurikulum.
- Hal-hal yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi pembelajaran ini yakni, adanya tutorial penjelasan materi geometri, simulasi atau games animasi seputar mata pelajaran geometri dimana adanya interaksi antara user dan aplikasi yang dirancang, dan terakhir adanya ujian soal dimana menguji kemampuan anak dalam pemahaman aplikasi yang dirancang.

Desain Implementasi

Desain yang dirancang sebisa mungkin sesederhana sesuai dengan kemampuan anak dalam memahami suatu gambar maupun fungsi tombol-tombol yang ada.

- b. Metode kuisioner untuk mengumpulkan data mengenai aplikasi pembelajaran geometri.

3. Metode Pengembangan Sistem

- a. Membuat sistem pembelajaran geometri berdasarkan *requirement* dan desain yang didapat

4. Metode Evaluasi Sistem

- a. Observasi dan analisis terhadap hasil pembelajaran baik secara konvensional maupun dengan menggunakan aplikasi pembelajaran ini.
- b. Metode uji hipotesis terhadap hasil soal-soal geometri sebelum dan sesudah menggunakan program untuk membuktikan secara statistic apakah hipotesis penelitian dapat diterima atau ditolak.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penyusunan tugas akhir ini terdiri dari 5 Bab, dimana penyusunan disetiap bab yakni :

Bab 1 berupa pendahuluan yang meliputi latar belakang pemilihan judul tugas akhir, merumuskan permasalahan yang akan dibahas, memberikan batasan pada permasalahan yang ada, hipotesis dari tugas akhir, tujuan dari penelitian tugas akhir ini serta metode apa saja yang akan digunakan dalam penelitian.

Bab 2 berupa tinjauan pustaka dan landasan teori yang didapat diperlukan sebagai sumber informasi dalam pembuatan tugas akhir ini.

Bab 3 berupa rancangan dari aplikasi pembelajaran yang akan dibuat serta cara kerja sistem aplikasi pembelajaran tersebut.

Bab 4 berupa implementasi sistem dimana menjelaskan implementasi terhadap rancangan dalam suatu bahasa pemrograman.

Bab 5 berupa kesimpulan dan saran yang didapatkan setelah proses penelitian tugas akhir ini selesai dilakukan.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan di Bab 3 serta implementasi dan analisis sistem di bab 4, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari pengujian aplikasi pembelajaran geometri didapatkan hasil uji hipotesis bahwa aplikasi pembelajaran geometri dengan desain dan permainan yang dibuat **dapat** meningkatkan pemahaman anak dalam belajar geometri.
2. Hasil dari usability testing performance metric, didapatkan persentase metric keberhasilan tugas untuk skenario 1 task A didapat 73%, task B didapat 73%, skenario 2 task A didapat 80%, task B didapat 73%, task C didapat 80%, skenario 3 task A didapat 93%, task B didapat 87%, task C didapat 87%, skenario 4 task A didapat 87%, skenario 5 task A didapat 93%.
3. Hasil dari usability testing performance metric, didapatkan rata-rata task hasil pengujian untuk metric waktu menyelesaikan tugas pada skenario 1 task A 66 detik, task B 79 detik, skenario 2 task A 73 detik, task B 70 detik, task C 85 detik, skenario 3 task A 64 detik, task B 56 detik, task C 65 detik.
4. Pada skenario 4 task A 164 detik, skenario task A 186 detik, skenario 4 dan 5 didapati lebih lama dari skenario yang lain dikarenakan di skenario 4, anak mengerjakan menu permainan dengan menjawab 4 soal yang ada dengan cara menggerakkan peluru menggunakan mouse dan menembakkannya menggunakan spasi pada keyboard. Jika di skenario 5,

anak harus menjawab 10 pertanyaan yang ada, dimana setiap anak mendapat soal yang berbeda-beda karena setiap aplikasi pembelajaran geometri ini dijalankan maka soal akan dirandom.

5. Hasil dari usability testing self reported data, didapatkan persentase untuk kuisoner berdasarkan kegunaan sistem 86.67%, kemudahan penggunaan sistem 73.94%, kemudahan belajar menggunakan sistem 78.33%, kepuasan pengguna terhadap sistem 80.95%.

## 5.2 Saran

1. Aplikasi yang dirancang masih memerlukan perbaikan dalam hal animasi, pada menu belajar dimana itu merupakan menu tutorial ada baiknya setiap sub materi yang diberikan ada animasi gambar yang lebih menarik lagi
2. Penambahan fitur suara dirasa penting agar anak merasa lebih diperjelas dengan adanya animasi penjelasan sub materi beserta suara.
3. Pada menu ujian terdapat 10 soal dari hasil random, dimana sudah tersimpan 40 soal untuk 4 tipe soal yang ada dimana soal-soal yang ada sudah tersimpan di dalam XML pada flashdevelop, untuk lebih baiknya dalam meningkat proses belajar belajar, adanya fitur untuk guru dapat menambahkan soal-soal geometri.
4. Aplikasi pembelajaran geometri ini dirancang untuk siswa-siswi SD BOPKRI GONDOLAYU YOGYAKARTA kelas 3.1, ada baiknya sistem yang dirancang dapat diuji cobakan di sekolahan lain untuk membantu proses belajar mengajar geometri di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adobe Systems Incorporated. (2007). *Programming ActionScript 3.0*. Diakses pada 28 Januari 2013 dari [http://livedocs.adobe.com/flash/9.0/main/flash\\_as3\\_programming.pdf](http://livedocs.adobe.com/flash/9.0/main/flash_as3_programming.pdf)
- Agustin,N.D. (2011). *Rancang Bangun Aplikasi Modul Pembelajaran Matematika Kelas 3 SD*.
- Anderson,J., McRee,J., & Wilson,R. (2010). *Effective UI*. Canada:O'Reilly.
- Braunstein,R., Wright,M.H., & Noble,J.J. (2008). *ActionScript 3.0 Bible*. USA:Wiley Publishing,Inc.
- Elst,P., Jacobs,S., & Yard,T. (2007). *Object-Oriented ActionScript 3.0*. New York:friendsof an Apress company.
- Khafid,M. & Suyati. (2002). *Pelajaran Matematika penekanan pada berhitung untuk Sekolah Dasar Kelas 3*. Penerbit:Erlangga.
- Mandel,T. (1997). *Chapter 5 The Golden rules of User Interface Design*. Diakses pada 21 Januari 2013 dari <http://theomandel.com/wp-content/uploads/2012/07/Mandel-GoldenRules.pdf>
- Mann,Prem S. (2004). *Introductory Statistics Fifth Edition*. United States of America : John Wiley&Sons, inc.
- Noviyanto,F. (2008). *Membangun Sistem Pembelajaran Pengenalan Bentuk untuk Anak Berbasis Multimedia dan Game Interaktif*. Jurnal Informatika, Vol 2, No. 1, Januari 2008.



- Nugrahani,R. (2007). *Media Pembelajaran Berbasis Visual Berbentuk Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*. Lembaran Ilmu Kependidikan Jilid 36, No.1.
- Rubin,J., & CHisnell,D. (2008). *Handbook of Usability Testing How to Plan, Design, Conduct, Effevtive Tests Second Edition*. USA:Wiley Publishing,Inc.
- Surbakti,S.A. (2010). *Penerapan Metode Usability Testing pada Visualisasi Pembelajaran Protokol Spanning Tree*.
- Susilana,R. & Riyana,C.(2008). *Media Pembelajaran*. Bandung:Jurusan Kurtekipend FIP UPI, iii, 186 hal.
- Tullis,T. & Albert,B.(2008). *Measuring the User Experience*. Morgan Kaufmann.

©UKDN