

**PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN LOGIKA
BERBASIS ANDROID**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana



RIZKI YAPI

12140497

Program Studi Teknik Informatika

STMIK Nusa Mandiri

Jakarta

2018

ABSTRAK

Rizki Yapi (12140497), PERANCANGAN APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN LOGIKA BERBASIS ANDROID

Matematika adalah salah satu pelajaran yang sulit dipahami secara cepat. Dibutuhkan pemahaman dan waktu yang ekstra bila ingin menguasai setiap materi pelajaran matematika. Kini hampir setiap siswa memiliki smartphone. Smartphone dengan sistem operasi android kini marak dipergunakan oleh banyak orang. Oleh karena itu, penulis membuat aplikasi pembelajaran matematika dengan logika berbasis android. Proses pembuatan aplikasi ini menggunakan *construct2* sebagai editor program dan *adobe photoshop* sebagai editing gambar. Aplikasi ini dibuat sebagai alat bantu siswa dalam belajar matematika, terutama dalam menggunakan logika. Aplikasi ini bersifat *offline*, sehingga memudahkan siswa tanpa harus terkoneksi internet. Dengan metode Fisher-Yates *Shuffle*, yang diimplementasikan sebagai media alternatif selain buku dan media cetak pada *smartphone* berbasis sistem operasi android.

Kata Kunci : Matematika, Construct2, Aplikasi, Android



ABSTRACT

Rizki Yapi (12140497), MATHEMATICS LEARNING APPLICATION DESIGN WITH ANDROID BASED LOGIC

Mathematics is a lesson that is difficult to understand quickly. It takes extra understanding and time if you want to master every math subject matter. Now almost every student has a smartphone. Smartphones with Android operating systems are now widely used by many people. Therefore, the author makes a mathematics learning application with android-based logic. The process of making this application uses construct2 as a program editor and Adobe Photoshop as image editing. This application is made as a tool to help students in learning mathematics, especially in using logic. This application is offline, making it easier for students without having to connect to the internet. With the Fisher-Yates Shuffle method, which is implemented as an alternative medium in addition to books and print media on smartphones based on the Android operating system.

Key Word : math, construct2, application, android



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA.....	vi
 Kata Pengantar.....	 vii
Abstrak.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Simbol	xiii
Daftar Gambar.	xvi
Daftar Tabel.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1.Latar Belakang Masalah.....	1
1.2.Perumusan Masalah	2
1.3.Maksud dan Tujuan.....	2
1.4.Metode Penelitian	2
1.4.1. Teknik Pengumpulan Data.....	2
a. Studi Pustaka	3
1.4.2. Metode Pengembangan Aplikasi	3
1.5 Ruang Lingkup	4
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 5
2.1. Tinjauan Jurnal	5
2.2. Konsep Dasar Program	5
2.2.1. SDLC (<i>System Development life Cycle</i>).....	6
1. Analisis Kebutuhan.....	7
2. Desain Sistem	7
3. Penulisan Kode Program.....	7
4. Pengujian Program.....	8
5. Penerapan Program dan Pemeliharaan.....	8
2.2.2. Android.....	8
2.2.3. Construct 2.....	15
2.2.4. SDK (<i>Software Development Kit</i>).....	16
2.2.5. Adobe Photoshop	16
2.2.6. Storyboard.....	16
2.3. Metode Algoritma.....	16
2.4. Pengujian Aplikasi.....	17
2.5. Peralatan Pendukung.....	17
2.5.1.OOP (<i>Object Oriented Programming</i>).....	18
2.5.2. UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	19

BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN.....	28
3.1.	Analisa Kebutuhan Aplikasi.....	28
3.1.1.	Identifikasi Masalah.....	28
3.1.2.	Analisa Kebutuhan Aplikasi.....	28
a.	<i>Hardware</i>	29
b.	<i>Software</i>	29
3.2.	Desain.....	30
3.2.1.	Rancangan Algoritma	30
3.2.2.	<i>Software Architecture</i>	32
3.2.3.	<i>User Interface</i>	37
3.2.4.	Perancangan <i>Storyboard</i>	40
3.3.	Testing.....	44
3.3.1.	Pengujian <i>Black box</i>	44
3.3.2.	Pengujian <i>White box</i>	46
3.4.	Implementasi	49
3.5.	<i>Support</i>	54
BAB IV	PENUTUP.....	55
5.1.	Kesimpulan.....	55
5.2.	Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

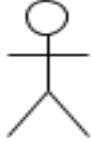
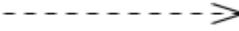
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN

LAMPIRAN

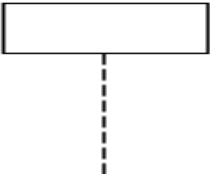
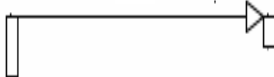
STM IK
NUSA MANDIRI

DAFTAR SIMBOL

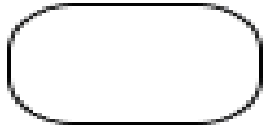
a. Simbol Usecase Diagram

	ACTOR Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	DEPENDENCY Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
	GENERALIZATION Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	INCLUDE Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	EXTEND Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	ASSOCIATION Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	SYSTEM Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	USECASE Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

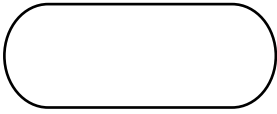
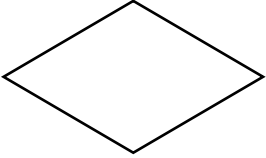
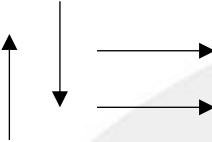
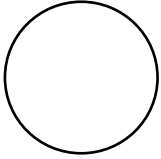
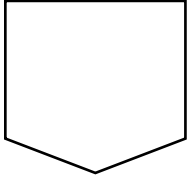
b. Simbol *Sequence Diagram*

	<i>LIFELINE</i> Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>MESSAGE</i> Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

c. Simbol *Activity Diagram*

	<i>ACTIVITY</i> Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
	<i>ACTION</i> State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
	<i>INITIAL NODE</i> Bagaimana objek dibentuk atau diawali dan diakhiri.
	<i>ACTIVITY FINAL NODE</i> Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>FORK NODE</i> Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

d. Simbol Flowchart

	TERMINAL Digunakan untuk menggambarkan awal dan akhir dari satu kegiatan.
	DECISION Digunakan untuk menggambarkan proses pengujian satu kondisi yang ada.
	PREPARATION Digunakan untuk menggambarkan persiapan harga awal, dari proses yang akan dilakukan.
	FLOW LINE Digunakan untuk menggambarkan hubungan proses dari satu proses ke proses lainnya.
	INPUT/OUTPUT Digunakan untuk menggambarkan proses memasukkan data yang berupa pembacaan data dan sekaligus proses keluaran yang berupa pencetakan data.
	SUBROUTINE Digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan <i>sub program</i> dari <i>main program</i> (<i>recursivitas</i>).
	PAGE CONNECTOR Digunakan untuk menghubungkan alur proses ke dalam satu halaman atau halaman yang sama.
	CONNECTOR Digunakan untuk menghubungkan alur proses dalam halaman yang berbeda atau ke halaman berikutnya.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 <i>System Development Life Cycle</i>	6
Gambar II.2 <i>Class Diagram</i>	20
Gambar II.3 <i>Package Diagram</i>	21
Gambar II.4 <i>Usecase Diagram</i>	22
Gambar II.5 <i>Interaksi dan Sequence Diagram</i>	23
Gambar II.6 <i>Communication Diagram</i>	24
Gambar II.7 <i>Statechart Diagram</i>	25
Gambar II.8 <i>Activity Diagram</i>	26
Gambar II.9 <i>Deployment Diagram</i>	27
Gambar II.10 <i>Component Diagram</i>	10
Gambar III.1 <i>Diagram Flowchart Algoritma Shuffle</i>	30
Gambar III.2 <i>Koding Input Algoritma Shuffle</i>	31
Gambar III.3 <i>Koding Output Algoritma Shuffle</i>	31
Gambar III.4 <i>Diagram Usecase</i>	32
Gambar III.5 <i>Activity Diagram Menu Belajar</i>	33
Gambar III.6 <i>Activity Diagram Soal Latihan</i>	34
Gambar III.7 <i>Activity Diagram Help</i>	34
Gambar III.8 <i>Activity Diagram Tentang</i>	35
Gambar III.9 <i>Activity Diagram Keluar</i>	35
Gambar III.10 <i>Sequence Diagram Menjalankan Aplikasi</i>	36
Gambar III.11 <i>Sequence Diagram Menu Belajar</i>	36
Gambar III.12 <i>Sequence Diagram Soal Latihan</i>	37
Gambar III.13 <i>User Interface Menu Utama</i>	38
Gambar III.14 <i>User Interface Menu Belajar</i>	38
Gambar III.15 <i>User Interface Menu Soal Latihan</i>	39
Gambar III.16 <i>User Interface Tampilan Soal</i>	39
Gambar III.17 <i>User Interface Selesai Soal</i>	40
Gambar III.18 <i>User Interface Tampilan Tentang</i>	40
Gambar III.19 <i>Bagan alir soal latihan</i>	47
Gambar III.20 <i>Grafik alir soal latihan</i>	48
Gambar III.21 <i>Implementasi Menu Utama</i>	50
Gambar III.22 <i>Implementasi Menu Belajar</i>	50
Gambar III.23 <i>Implementasi Materi Belajar</i>	51
Gambar III.24 <i>Implementasi Menu Soal</i>	51
Gambar III.25 <i>Implementasi Tampilan Soal</i>	52
Gambar III.26 <i>Implementasi Tampilan Selesai</i>	52
Gambar III.27 <i>Implementasi Tampilan Help</i>	53
Gambar III.28 <i>Implementasi Tampilan Tentang</i>	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Spesifikasi Laptop	29
Tabel III.2 Spesifikasi <i>Gadget</i>	29
Tabel III.3 Spesifikasi <i>Software</i>	30
Tabel III.4 <i>Storyboard</i> Menu Utama	41
Tabel III.5 <i>Storyboard</i> Menu Belajar.....	42
Tabel III.6 <i>Storyboard</i> Menu Mulai Latihan.....	42
Tabel III.7 <i>Storyboard</i> Soal Latihan	43
Tabel III.8 <i>Storyboard</i> Selesai Soal.....	43
Tabel III.9 <i>Storyboard</i> Tentang.....	44
Tabel III.10 <i>Blackbox</i> Pengujian Menu Utama	45
Tabel III.11 <i>Blackbox</i> Pengujian Menu Belajar	44
Tabel III.12 <i>Blackbox</i> Pengujian Menu Soal Latihan.....	46
Tabel III.13 Hasil Pengujian Pada Beberapa versi Android	54



DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, tuti. (2017). Rancangan Aplikasi Smart City Berbasis Mobile Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Publik Studi Kasus Pemkot Bogor, *III*(1), 24–29.
- Ariyati, S., & Misriati, T. (2016). Perancangan animasi interaktif pembelajaran asmaul husna, *II*(1), 116–121.
- Dari, W. (2015). PENERAPAN METODE SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PRODUK BATIK KUROWO JAKARTA, *3*(2), 222–228.
- Desmira, & Fauzi, R. (2015). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Rumus Matematika Matriks dan Trigonometri Berbasis Android, *2*(September).
- Gani, A., & Marlinda, L. (2017). Aplikasi Pembelajaran Trigonometri Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle, *III*(2), 114–119.
- H Sfaat, N. (2014). *Programan Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika Bandung.
- Hendini, A. (2016). PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK), *IV*(2), 107–116.
- Puspitasari, D. (2015). Rancang bangun sistem informasi koperasi simpan pinjam karyawan berbasis web, *XI*(2), 186–196.
- Riska, D., Jayanti, E., & Meilinda, E. (2017). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif “ ANAK muslim ” Berbasis Android Menggunakan Construct2 can increase interest of children to learn and know basic religion of islam . Development of of concepts , design look and menu objects . There are three stage, *V*(2), 152–158.
- saifudin. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pondok Pesantren Berbasis Web Studi Kasus : Darul Abror Watumas Purwokerto, *4*, 32–37.
- salbino, S. (2014). *Buku Pintar Gadget Android*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=1GjXCQAAQBAJ&pg=PT17&dq=versi-versi+android&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjO6JKM06fbAhXEisKHXXaD3MQ6AEIMjAC#v=onepage&q=versi-versi android&f=false>
- Sasongko, A. (2017). DAN TEKNOLOGI KOMPUTER INTEGRASI DATA WEBSITE STUDENTS . BSI . AC . ID UNTUK MOBILE INFOKAMPUS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN, *2*(2), 146–155.