

APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR UNTUK ANAK-ANAK
BERBASIS ANDROID

Ari Indra Widyawan
Hery Oktafiandi

Politeknik Sawunggalih Aji^{1,2}
Email: heryokta@gmail.com²

ABSTRACT

Currently smartphone technology has grown rapidly with various operating systems such as Ios, Windows Phone and Android. One thing that attracted many people today is Android. Education has also used the software to create interactive learning applications. Media learning of mathematics is now available in several forms, including in the form of books and e-learning. This book has its limitations can only display information in the form of text and pictures, easily destroyed by water, and make it difficult to carry anywhere as it requires a large storage space. While mobile phones with android operating system can be used as a solution of the present study can be taken anywhere.

Mathematics is one of the compulsory subjects to be studied, because mathematics is a prerequisite for learning math. To follow the development of the necessary methods and practical mobile learning, but can meet learning needs. Then make an application for Mobile as a medium of learning mathematics. The author hopes that this application can make hopefully with increased interest in learning mathematics, as well as make it easier for anyone who wants to learn math.

The application of mathematics teaching and quizzes can be used as an alternative to learning mathematics that can display text, images and sound. Its use is more effective, more efficient, and can be accessed anywhere.

Keywords : Android, Mathematics, Learning, Mobile

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi *smartphone* telah berkembang pesat dengan berbagai macam sistem operasi seperti *Ios, Windows Phone* dan *Android*. Salah satunya yang banyak diminati masyarakat saat ini adalah *Android*. *Android* merupakan sistem operasi yang berbasis *open source*.

Berkembangnya ilmu informasi dan teknologi yang sangat cepat, teknologi elektronikpun ikut berkembang dengan pesat. Dengan demikian kualitas sumber daya manusia dalam perkembangan yang sangat pesat ini seharusnya ditingkatkan dengan perkembangan ilmu

pengetahuan dan teknologi. Perubahan ini memunculkan tuntutan yang lebih tinggi terhadap kualitas manusia untuk menyesuaikan dengan keadaan yang terus berkembang.

Disisi lain, perkembangan perangkat *mobile device* semakin mengalami kemajuan dan marak digunakan. Kemudahan untuk dibawa dan beragam aplikasi *mobile device* dapat dijalankan. Aplikasi dalam bentuk *mobile device* adalah solusi yang dapat digunakan untuk media belajar terhadap anak-anak, terutama pelajaran matematika. Kebanyakan anak-anak jaman sekarang sulit belajar dari buku catatan ataupun buku pelajaran yang diberikan dari pihak sekolah. Untuk membangkitkan semangat anak belajar dengan media pembelajaran yang mudah dengan tampilan yang diharapkan menarik, mungkin akan membantu anak dalam belajar dan mudah menyerap materi, sehingga dapat mengerjakan soal-soal yang ada.

Media pembelajaran matematika yang ada sekarang tersedia dalam beberapa bentuk diantaranya dalam bentuk buku dan *e-learning*. Buku memiliki keterbatasan hanya dapat menampilkan informasi berupa teks dan gambar mudah rusak. Bentuk website (*e-learning*) memiliki kekurangan untuk mengaksesnya harus menggunakan media komputer, sedangkan tidak semua orang memiliki komputer dan akses internet.

Aplikasi dalam bentuk *mobile application* adalah solusi dalam menjawab kekurangan dari sistem pembelajaran yang sudah ada. Dari uraian diatas maka permasalahan yang diangkat adalah bagaimana mengembangkan aplikasi pembelajaran matematika SD yang mudah dan menyenangkan untuk anak-anak berbasis *Android*.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka penelitian ini dengan judul “Aplikasi Mobile Pembelajaran Matematika Dasar untuk Anak-anak Berbasis Android” diharapkan mampu menangani permasalahan yang telah diuraikan diatas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka rumusan yang akan menjadi pembahasan dalam penyusunan jurnal penelitian ini adalah: Bagaimana membangun aplikasi *mobile device*

pembelajaran matematika anak-anak berbasis *android* yang menarik dan mudah dipahami.

1.3 Batasan Masalah

Agar laporan penelitian ini lebih fokus secara mendalam kearah yang diharapkan, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

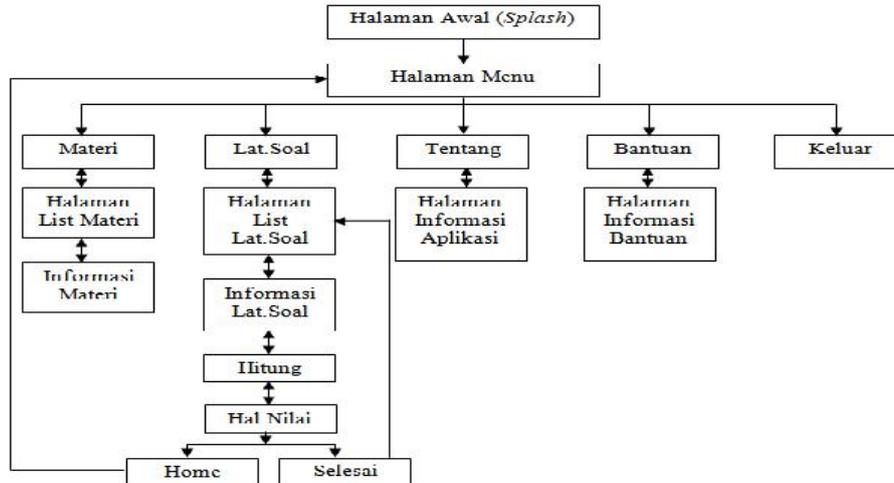
1. Aplikasi ini dibuat hanya untuk pembelajaran matematika SD kelas empat agar *user* lebih mudah dalam belajar matematika.
2. Aplikasi berjalan pada *android* minimal Android versi 2.3 (*Gingerbread*).
3. Pembahasan sistem lebih menitik beratkan pada materi pembelajaran matematika bangun datar, bangun ruang, satuan ukuran, bilangan pecahan, satuan ukur, fpb dan kpk, bilangan bulat dan bilangan romawi, latihan soal.
4. *Software* yang digunakan adalah *Eclipse* sebagai *IDE Java* dan *Android SDK* sebagai *Emulator Android*.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat menjelaskan secara detail bagaimana bagian- bagian sistem dapat bekerja. Perancangan ini merupakan tahapan setelah analisis dari pengembangan sistem pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan-persiapan untuk merancang sistem.

2.1 Merancang Naskah

Aplikasi ini dirancang dalam bentuk menu-menu pilihan yang sederhana dengan maksud agar mudah dioperasikan mengingat penggunaanya adalah anak-anak dan masyarakat umum. Di bawah ini adalah gambar rancangan struktur aplikasi.

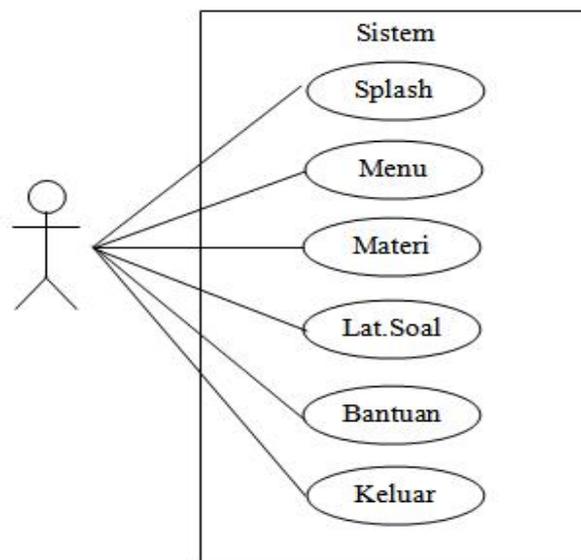


Gambar 2.1 Rancangan Struktur Aplikasi

2.2 Perancangan Proses

2.2.1 Use Case Diagram

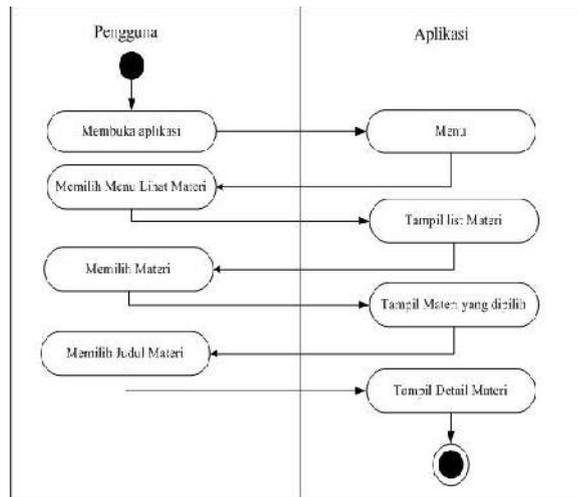
Use Case Diagram adalah kumpulan gambaran interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi suatu sistem.. Gambar 2.2 adalah gambar *use case diagram*.



Gambar 2.2 Use Case Diagram Aplikasi Pembelajaran Matematika

2.2.2 Activity Diagram

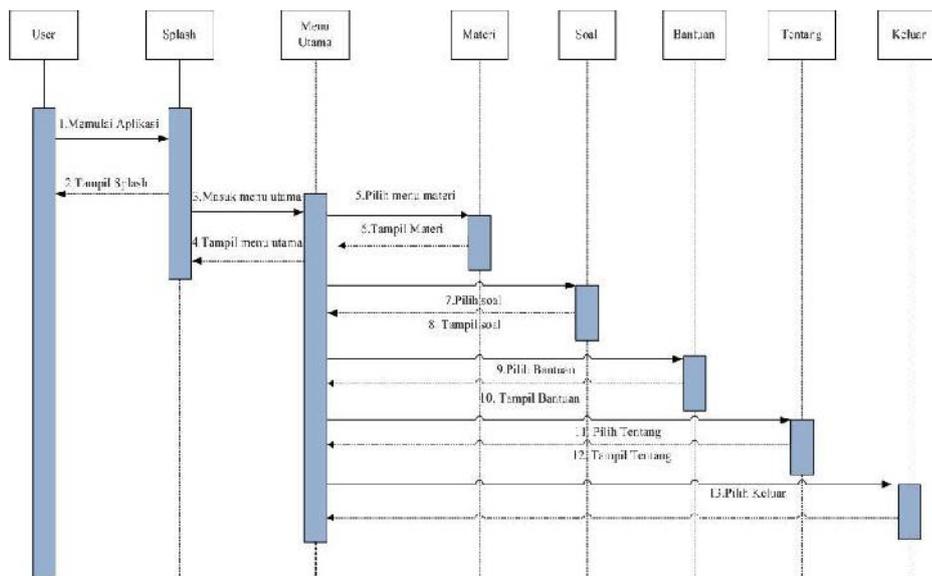
Activity Diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas



Gambar 2.3
Activity Diagram Lihat Materi

2.2.3 Sequence Diagram

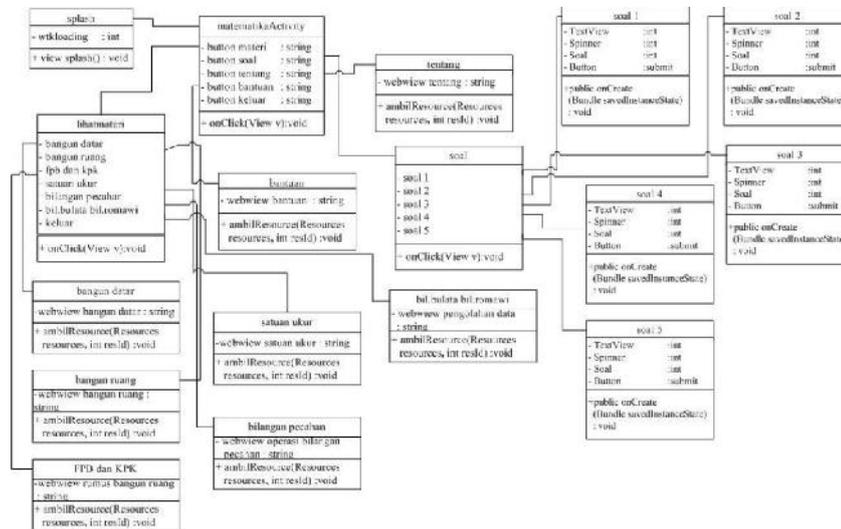
Sequence diagram menunjukkan sekumpulan objek dan pesan yang dikirim dan diterima oleh objeknya.



Gambar 2.4
Sequence Diagram

2.2.4 Class Diagram

Gambaran *Class Diagram* dari aplikasi pembelajaran matematika anak-anak pada gambar 3.4 sebagai berikut.



Gambar 2.5
Class Diagram

3. Implementasi Program
3.1 Interface Program

Dibawah ini adalah tampilan *interface* dari aplikasi ketika dijalankan di *emulator*.



Gambar 3.1
Screenshot aplikasi di emulator

Pilih salah satu menu yang diinginkan seperti lihat materi, soal latihan, tentang, bantuan. Tampilan menu utama pada gambar 3.2.



Gambar 3.2
Tampilan menu utama

Penjelasan dan fungsi dari masing-masing menu adalah sebagai berikut:

1. *Button* materi digunakan untuk melihat daftar materi yang berisi angkuman- rangkuman materi. Tekan *button* materi  untuk melihat daftar materi yang ada seperti gambar 3.3



Gambar 3.3
Menu Materi

4. Pengujian Program dan Analisa

Pengujian program dengan metode *white box* bertujuan untuk menghindari kesalahan pada program yang dibuat. Pengujian ini dilakukan dengan mengimplemetasikan program kedalam *emulator* maupun *handphone android*. Disini pengujian program dilakukan dengan *emulator esclipse* dan *android smartfren* pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Uji Coba Fitur

No	Skenario Uji Coba Fitur	Hasil		Keterangan
		Smartphone	Emulator	
1	Splash Screen	Berhasil	Berhasil	-
2	Halaman menu utama	Berhasil	Berhasil	-
3	Melihat semua materi dan button	Berhasil	Berhasil	-
4	Melihat latihan soal dan mengerjakannya	Berhasil	Berhasil	-
5	Melihat halaman tentang	Berhasil	Berhasil	-
6	Melihat halaman bantuan	Berhasil	Berhasil	-
7	Button keluar, materi, tentang, soal	Berhasil	Berhasil	-

Untuk mengetahui aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak, aplikasi Pembelajaran Matematika Untuk anak-anak akan diuji menggunakan *smartphone*. Percobaan ini dilakukan pada *smartphone* yang menggunakan android minimal Android versi 2.3 (*Gingerbread*). Pada tabel 4.1 menunjukkan hasil pengujian program baik dengan *smartphone* maupun dengan *emulato* berjalan dengan baik dan berhasil.

Tabel 4.2
Hasil Uji Coba Aplikasi

<i>Smartphone</i>	Versi	Keterangan
Andromax-i	4.0.4 Ice Cream Sandwich	Semua fitur berjalan dengan baik
Advance T5B	4.0.4 Ice Cream Sandwich	Semua fitur berjalan dengan baik, tapi pada tampilan menu awal <i>button</i> tidak <i>center</i>

Pada Tabel 4.2 hasil uji coba aplikasi dengan dua tipe smartphone yang digunakan menunjukkan bahwa dengan dua tipe tersebut terdapat satu smartphone yang pada tampilan menu awal tombol button tidak berfungsi dengan baik. Hal ini diakibatkan karena pengaturan posisi tombol button yang lebih menjorok ke arah sisi kiri layar sehingga tidak dapat bekerja dengan sempurna apabila digunakan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan uji coba program, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran matematika Sekolah Dasar kelas empat berbasis *android* telah berhasil dibuat. Kesimpulan dari aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk anak-anak yang menyajikan informasi materi dan latihan soal.
2. Aplikasi pembelajaran matematika SD kelas empat dapat diakses menggunakan telepon genggam yang berbasis *android* dengan spesifikasi Sistem Operasi versi 2.3 (*Gingerbread*) sampai 4.0.4 (*Ice Cream Sandwich*), layar 4" (480 x 800px), RAM minimum 512 mb, Memori Internal 200mb, Prosesor Dual-Core 1 Ghz.
3. Aplikasi ini berjalan dalam mode offline sehingga pengguna tidak perlu menggunakan koneksi internet.
4. Tidak semua smartphone yang dipakai dalam aplikasi ini dapat berjalan baik, tergantung dengan fasilitas dan OS yang digunakan pada smartphone tersebut.

5.2 Saran

Dari hasil pembahasan dan uji coba program, terdapat beberapa kekurangan yang dapat penulis berikan bagi pengembang yang ingin mengembangkan aplikasi ini. Berikut ini beberapa saran yang dapat dipergunakan:

1. Aplikasi ini belum dapat berjalan pada *smartphone Android* yang berukuran layar 7", sehingga masih diperlukan perbaikan-perbaikan kode program agar dapat berjalan disemua *smartphone android* berukuran layar 7".
2. *Interface* yang dibuat pada aplikasi ini masih sederhana, bisa ditambahkan elemen animasi dan suara agar lebih menarik.
3. Latihan soal dapat dibuat acak, jadi soal dapat berubah ketika akan di kerjakan kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarul, Arif. 2013. *Live Coding Aplikasi Android Buatan Sendiri*. Andi: Yogyakarta.
- Hakim S., Rahmad & Sutarto. (2009). *Mastering JavaTM: Konsep Pemrograman Java dan Penerapannya untuk Membuat Software Aplikasi*. PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Hendrayudi. 2008. *Pemrograman Delphi 8.0*. Bandung : CV. Yrama Widya.
- Nugroho. 2009. *Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MYSQL*. Gava Media: Yogyakarta
- Putrodjojo, Gunawan. (1994). *Kamus komputer masa kini* . PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Rusli, Roland. 2013. *Membuat Aplikasi GPS dan Suara Antrian dengan PHP*. Lokomedia: Yogyakarta.
- Safaat H, Nazruddin. 2011. *Aplikasi Berbasis Android Berbagai Implementasi dan Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android*. Informatika Bandung: Bandung.
- Saring, Ahcmad. 2012. *Pedoman Sekolah Pendidikan Tematik*. PT. Semar Mulia Sakti: Purwokerto.
- Satyaputra, Alfa & Aritonang, Eva Maulina. (2014). *Begining Android Progaming with ADT Bundle*. PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Siahaan, Daniel. (2012). *Analisa Kebutuhan dalam Rekayasa Perangkat Lunak*. Andi: Yogyakarta.