

# APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID

Eka Wahyu Prasesti

Program Studi Teknik Informatika , STMIK Widya Cipta Dharma  
Jl.Prof M.Yamin No.25 Samarinda Kalimantan Timur 75123  
Telp (0541) 73601, Fax : (0541) 203492  
E-mail: [ekaekha.ewp@gmail.com](mailto:ekaekha.ewp@gmail.com)

## ABSTRAK

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux* yang didesain secara khusus untuk perangkat *mobile* yang menggunakan layar sentuh seperti *smartphone* dan *computer tablet*.

Pembuatan aplikasi ini diawali dengan penginstalan *Java Development Kit (JDK)*, lalu menginstal *Android Software Development Kit (SDK)* dan *Eclipse*. Setelah aplikasi *Eclipse* terinstal, kita buka aplikasi dan memulai dengan membuat *project* baru dengan cara klik menu *file > new > android application project*. Kemudian dilanjutkan membuat *class* baru, dengan cara masuk dalam *folder src* atau *source* yang memiliki fungsi sebagai tempat utama yang di dalamnya terdapat *file Activity* bertipe *Java Programming*. *File Activity* ini terdiri dari beberapa *class* yang menjadi *logic* dasar pemrograman aplikasi *Android*. Kemudian, klik kanan *> new > class*. Langkah selanjutnya, pembuatan *layout* baru **dimana pada folder layout** berisi *file main.xml* untuk mengatur tata letak dan tampilan utama aplikasi *Android*, dengan cara masuk pada folder *res* klik kanan folder *layout > new > android XML file*. Setelah *class* dan *layout* dibuat, dilanjutkan dengan melakukan coding program, jika semua telah selesai kita dapat melakukan *compile* program atau *RUN* program melalui *AVD*. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka, pengamatan langsung (*observasi*), dan wawancara (*interview*). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Prototype*. Metode pengujian yang digunakan adalah *Beta Testing* dan *Whitebox*.

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sebuah Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis *Android*, Berdasarkan pada hasil uji coba, aplikasi ini dapat berjalan dengan sangat baik pada perangkat berbasis *android*. Diharapkan dengan adanya Aplikasi ini dapat menjadi fasilitas atau sarana pendukung untuk proses pembelajaran matematika khususnya untuk anak sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Pembelajaran, Matematika, Android.

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *mobile* saat ini sangat pesat. Hampir semua orang memiliki perangkat *mobile* seperti telepon genggam, *smartphone*, tablet, dan sebagainya. Hal ini dapat dilihat khususnya pada anak-anak tingkat Sekolah Dasar, di mana anak-anak berkeinginan memiliki telepon genggam. Para pendidik dan psikolog telah menggunakan studi motivasi konstruksi yang disebut pencapaian tujuan untuk memprediksi keberhasilan belajar dan respon terhadap kegagalan. Hal tersebut merupakan potensi awal yang besar dan juga dijadikan modal utama terwujudnya cita-cita mereka saat dewasa nanti. Terkait dengan keadaan tersebut, anak-anak saat ini juga rata-rata sudah bersifat "*mobile*" dan media *mobile* tersebut telah dijadikan salah satu mitra bermain dan belajar anak-anak.

Matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi sampai saat ini, sehingga semua orang harus mempelajarinya karena matematika merupakan landasan pengetahuan. Biasanya para orang tua cukup sulit untuk membimbing anak-anaknya belajar karena ketidaktertarikan anak atau mungkin anak bosan dengan media belajar yang hanya dari buku catatan ataupun buku-buku paket yang telah ditentukan sekolah. Untuk membangkitkan semangat anak belajar dengan media pembelajaran yang *moveable* (mudah dibawa kemana-mana) dan dengan tampilan yang diharapkan menarik, mungkin akan membantu para orang tua untuk mengajak anak belajar di rumah dan mungkin membantu anak mudah menyerap materi yang ada, sehingga dapat mengerjakan soal-soal dengan benar.

Menyadari hal tersebut, para pengembang telepon genggam berlomba dalam memproduksi berbagai tipe telepon genggam dengan aplikasi-aplikasi yang dapat mendukung cita-cita anak sehingga membuat penulis ingin menganalisis, merancang, dan mengembangkan suatu aplikasi atau perangkat lunak pada *smartphone* berbasis *Android* dengan memanfaatkan potensi *Android* yang sangat besar di *marketshare*.

## 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

### Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

“Bagaimanakah membangun aplikasi pembelajaran matematika sekolah dasar berbasis *Android* ?”

### Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian dibatasi sebagai berikut :

1. Program aplikasi ini membahas materi pembelajaran Matematika Sekolah Dasar yang terdiri dari bilangan pecahan, operasi bilangan pecahan, bangun datar, rumus bangun datar, bangun ruang, operasi bilangan pecahan, satuan ukuran, pengolahan data dan skala.
2. Pembuatan aplikasi ini menggunakan perangkat lunak *Java Development Kit* (JDK), *Eclipse* untuk coding aplikasi, *android Software Development Kit* (SDK) manager untuk membangun *Interface* (antarmuka).
3. Program aplikasi ini digunakan secara offline.

## 3. BAHAN DAN METODE

### 3.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak (*software*) yang dibuat untuk mengerjakan menyelesaikan masalah-masalah khusus (Daryanto, 2005). Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data (Jogiyanto, 2005). Jadi menurut kedua definisi ini, maka aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke- komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya. Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi perintah untuk menyelesaikan masalah dan pengolahan data. Dengan demikian, disimpulkan bahwa aplikasi adalah program yang dioperasikan di dalam sebuah lingkungan system operasi untuk mengerjakan atau menyelesaikan masalah-masalah tertentu dengan ruang lingkup yang terbatas dan telah ditentukan oleh pembuatnya.

### 3.2 Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut (Asiyah, 2012), Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-

pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal cerita atau soal uraian matematika lainnya.

### 3.3 Pengertian Android

Menurut Safaat (2012), *Android* merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di-realease oleh *Google*. Sedangkan *Android SDK* (*Software Development Kit*) menyediakan *Tools* dan *API* (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform Android* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

Dikembangkan bersama antara *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, *NVIDIA* yang tergabung dalam *OHA* (*Open Handset Alliance*) dengan tujuan membuat sebuah standar terbuka untuk perangkat bergerak (*mobile device*).

Menurut Huda (2013), *Android* merupakan sebuah sistem operasi berbasis *Linux* yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau *tablet*.

### 3.4 Prototype

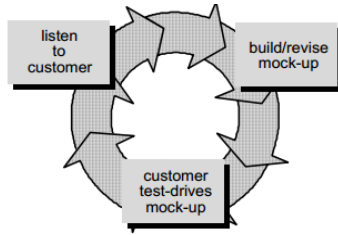
Menurut Aji (2006), *Prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detail *output* apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer.

Harus dibutuhkan kerjasama yang baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan.

Kunci agar model *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. *Prototype* akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual

direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.



Gambar 3.1 Sistem *Prototyping*

Sumber : *Pressman S. Roger, 2007*, rekayasa Perangkat Lunak

Tahap-tahap *prototype* :

**1. Pengumpulan Kebutuhan**

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

**2. Membangun *Prototyping***

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan *output*).

**3. Evaluasi *Prototyping***

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2, dan 3.

**4. Mengkodekan Sistem**

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

**5. Menguji Sistem**

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *Beta Testing*, *Black Box* dan *White Box*.

**6. Evaluasi Sistem**

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

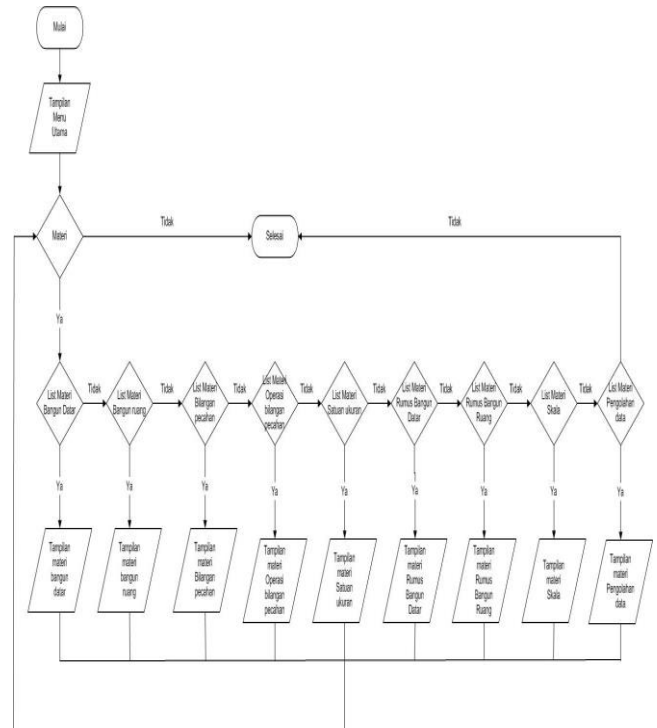
**7. Menggunakan Sistem**

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

**4. RANCANGAN APLIKASI**

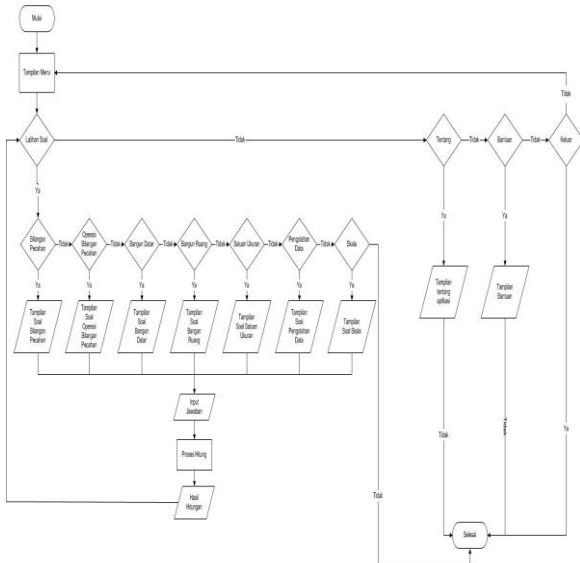
Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika ini menggunakan Diagram Alur (*Flowchart*) dapat menunjukkan secara jelas arus pengendalian algoritma. Yakni bagaimana rangkaian pelaksana kegiatan mulai awal sampai akhir. Berikut langkah-langkah diagram alur yang dibuat, yaitu mulai kemudian masuk ke halaman menu aplikasi, selanjutnya pada tampilan menu terdapat 5 kondisi, dimana kondisi pertama yaitu form materi jika

“Ya” maka akan masuk ke form list materi, jika “Tidak” maka masuk ke kondisi kedua yaitu form latihan soal. Ketika masuk ke form list materi terdapat Sembilan list materi yaitu list materi bangun datar jika “Ya” maka menampilkan materi bangun datar, jika “Tidak” maka akan masuk ke list materi berikutnya sesuai yang dipilih oleh pengguna. Jika selesai memilih materi maka kembali ke halaman menu.



Gambar 4.1 Design flowchart sistem aplikasi pada “Materi”

Pada gambar 4.2, kondisi kedua yaitu form latihan soal, ketika masuk ke form list latihan soal terdiri dari tujuh form yaitu latihan soal bangun datar, jika “Ya” maka akan menampilkan latihan soal bangun datar. Jika “Tidak” maka masuk ke list berikutnya yaitu latihan soal sesuai yang di pilih oleh pengguna. Jika telah selesai mengerjakan latihan soal maka kembali ke halaman menu. Selanjutnya ketika masuk ke form soal latihan maka pengguna akan memilih jawaban dan melakukan proses hitung dan menampilkan hasil atau nilai. Proses selanjutnya jika selesai maka kembali ke form latihan soal dan kembali ke halaman utama. Kondisi ketiga yaitu form tentang, jika “Ya” maka akan menampilkan tampilan tentang aplikasi. Jika “Tidak” maka lanjut ke kondisi keempat yaitu bantuan, jika “Ya” maka akan menampilkan tampilan bantuan yang berisi bantuan penggunaan aplikasi. Jika “Tidak” lanjut ke kondisi terakhir yaitu keluar, jika “Ya” maka eksekusi selesai. Jika “Tidak” maka kembali ke halaman menu.

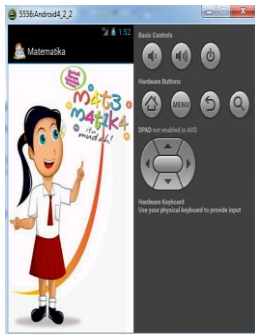


Gambar 4.2 Design flowchart sistem aplikasi pada "Latihan Soal, tentang, dan Bantuan"

## 5. IMLPEMENTASI

### 5.1 Implementasi *Interface* Halaman Awal

Halaman awal merupakan tampilan awal masuk aplikasi.



Gambar 5.1 Tampilan Interface Halaman Awal

### 5.2 Implementasi *Interface* Halaman Menu

Pada halaman menu, terdapat lima tombol yang terdiri dari Materi, Latihan Soal, Tentang, Bantuan dan Keluar.

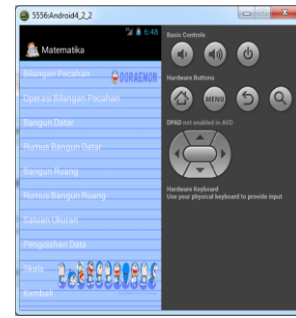


Gambar 5.2 Tampilan Interface Halaman Menu

### 5.3 Implementasi *Interface* Halaman Materi

Halaman materi menggunakan listview untuk menampilkan pilihan materi. Pengguna dapat memilih beberapa pilihan materi yang akan dibaca dengan cara mengklik atau menyentuh salah satu

pilihan materi yang terdapat pada listview yang telah dibuat.



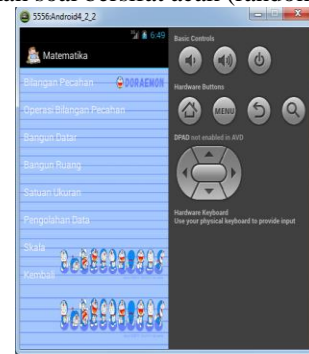
Gambar 5.3 Tampilan Interface Halaman Materi



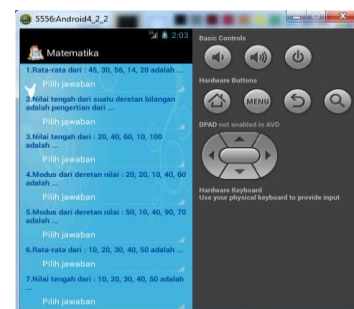
Gambar 5.4 Tampilan Interface Halaman Materi "Pengolahan Data"

### 5.4 Implementasi *Interface* Halaman Latihan Soal

Halaman latihan soal menggunakan listview untuk menampilkan pilihan soal yang akan dipilih pengguna pada halaman menu dan cara menampilkan soal bersifat acak (random).



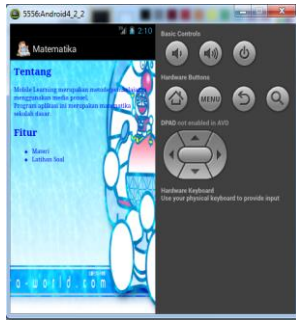
Gambar 5.5 Tampilan Interface Halaman Latihan Soal



Gambar 5.6 Tampilan Interface Halaman Latihan Soal "Pengolahan Data"

## 5.5 Implementasi *Interface* Halaman Tentang

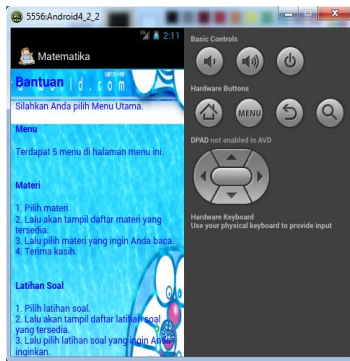
Berikut adalah tampilan halaman tentang, dimana membahas tentang aplikasi dan apa yang terdapat dalam aplikasi.



Gambar 5.7 Tampilan Interface Halaman tentang

## 5.6 Implementasi *Interface* Halaman Bantuan

Halaman Bantuan berisi petunjuk penggunaan aplikasi.



Gambar 5.8 Tampilan Interface Halaman bantuan

## 6. KESIMPULAN

1. Aplikasi pembelajaran matematika sekolah dasar berbasis android, diawali dengan penginstalan *software* pendukung aplikasi android yang terdiri dari *Java Development Kit* (JDK), *Software Development Kit* (SDK) dan *Eclipse*. Merancang desain tampilan, mengkodekan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dan tahap terakhir melakukan pengujian aplikasi.
2. Berdasarkan hasil pengujian *beta testing* dan *white box testing*, aplikasi pembelajaran matematika berbasis android dapat digunakan dengan baik pada *smartphone* berbasis android, implementasi pada aplikasi sangat baik, materi dan soal latihan yang terdapat pada aplikasi dapat mudah dipahami oleh pengguna.

## 7. SARAN

Adapun tindak lanjut yang diharapkan berdasarkan penelitian ini adalah

1. Untuk pengembangan Aplikasi ini, diharapkan pada penelitian selanjutnya agar ditambahkan soal lebih banyak lagi dan dilengkapi pembahasan soal jika terdapat kesalahan dalam pengerjaan soal.

2. Diharapkan agar Aplikasi ini dapat di upload ke playstore .
3. Penambahan fitur-fitur lengkap, seperti penambahan suara .
4. Aplikasi ini hanya berbasis *Android*, diharapkan ada pihak yang mampu mengembangkan menjadi berbasis *Ios*.
5. Untuk pengembang eclipse android selanjutnya agar dapat mengubah tanda “/” menjadi “-“ untuk pecahan pada materi bilangan pecahan dan operasi bilangan pecahan.
6. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siapa saja, khususnya untuk anak sekolah dasar dan diharapkan dapat membantu para orang tua siswa mengajak dan membimbing anaknya belajar kapanpun dan dimanapun karena sifatnya *moveable* (mudah dibawa).

Demikian kesimpulan dan saran semoga bermanfaat bagi semua pihak .

## 8. DAFTAR PUSTAKA

Ahmad.2013. *Aplikasi Permainan Tic-Tac-Toe pada Ponsel Berbasis Android*. Samarinda : Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Widya Cipta Dharma.

Aji, A. K. 2006. *Perancangan Prototype Knowledge Management Sistem Untuk Pengelolaan Pengetahuan Rumah Sakit*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

Asiyah. 2012. *Efektivitas Model Pembelajaran Direct Instruction Terhadap Hasil Belajar Matematika*. Semarang : Institut Agama Islam Negeri Walisongo

Dewi.2007. *Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 6 Sekolah Dasar Berbasis Android*. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah

Daryanto. 2005, *Memahami Kerja Internet*. Bandung: Yrama Widya.

Elliani.2014. *Membangun Edugame “Smart & Fun Hijaiyah” Berbasis Android*. Samarinda : Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Widya Cipta Dharma.

Huda.Arif Akbarul.2013. *LiveCoding!-9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta : Andi

Ichsan,Nur.2010. *Waterfall dan Prototyping (metode pengembangan sistem)*, <http://Inron01.blogspot.com/Sejarah-game.html>, diakses 03 Februari 2015

Jogiyanto,Hartono.2005, *Pengenalan Komputer, Dasar Ilmu Komputer, Pemrograman, Sistem Informasi dan Intelegensi Buatan*. Yogyakarta : Andi.

Muhammad, Shalahuddin.2011. Modul Pembelajaran: *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula Bandung.

Mustofa.2011.“Dasar Matematika”, <http://mustofa19.com/frd/> di akses 27 November 2014

Pressman, Roger. 2007, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

Safaat , Nazruddin. 2012. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung :Informatika.

Sudjana. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta

Titing, Kamsiyati. 2009.*Asyiknya Belajar Matematika 5*.Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana