

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD KELAS 6 BERBASIS ANDROID PADA SDN CIMONE 1 TANGERANG

Winda Anggraeni, Sri Mulyati

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan I/33, Cikokol – Tangerang-Banten
E-Mail : lilysrimulyati@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang mencakup aplikasi yang luas dalam aspek kehidupan. Oleh karena itu inovasi dalam pembelajaran dan strategi pembelajaran matematika perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi pembelajaran matematika yang mampu melatih pengetahuan, keterampilan dan ketepatan dengan cara yang lebih menarik, berupa menggunakan sistem berbasis android. Aplikasi ini dibuat dengan metode SDLC (System Development Life Cycle) yaitu metode yang memaparkan siklus hidup pengembangan sistem informasi. Hasil perancangan pertama yaitu aplikasi Pembelajaran Matematika kelas VI SD yang berisi menu materi, yaitu cara penyelesaian soal atau contoh soal, yang berisi materi diantaranya : Bilangan bulat, Satuan debit, Menghitung luas dan volume, Pecahan, Pengolahan data, dan system koordinat. Isi aplikasi yang kedua yaitu menu latihan soal berisi kumpulan soal matematika pilihan ganda yang menjadi bahan latihan, yang nanti dapat menjadi sebuah aplikasi untuk evaluasi kemampuan siswa dibidang matematika. Isi aplikasi yang ketiga yaitu menu penggunaan aplikasi berisi informasi tentang cara menggunakan aplikasi untuk mempermudah siswa dalam menjalankannya. Isi aplikasi yang keempat yaitu menu tentang berisi informasi tentang aplikasi pembelajaran matematika. Isi aplikasi yang kelima yaitu menu keluar berfungsi untuk keluar dari aplikasi pembelajaran matematika.

Kata kunci : Berbasis Android, Matematika, SDLC (System Development Life Cycle), Kelas VI SD, Aplikasi Pembelajaran.

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan suatu proses interaksi antara pemberian ilmu sebagai guru dengan penerimanya sebagai murid, sedangkan kegiatan pembelajaran merupakan bentuk penyelenggaraan pendidikan yang memadukan secara sistematis dan berkesinambungan antara kegiatan pendidikan di dalam lingkungan sekolah dengan kegiatan pendidikan yang dilakukan di luar lingkungan sekolah dalam wujud penyediaan beragam pengalaman belajar untuk semua peserta didik.

Metode pembelajaran akan selalu mengalami perubahan dengan mengikuti perkembangan zaman yang terjadi, salah satu sebab yang mempengaruhi perkembangan pembelajaran adalah kecanggihan teknologi. Tujuan utama dari perubahan itu adalah untuk mengadakan pembaharuan guna meningkatkan minat belajar siswa.

Metode pembelajaran dulu yang memiliki peranan penting adalah guru sedangkan yang sekarang berpusat pada siswa, karena terlihat secara jelas bahwa yang melakukan pembelajaran adalah siswa. Dan media pembelajaran yang digunakan

selama ini berupa gambar-gambar dan alat peraga berupa benda yang terkadang kurang menarik sehingga kadang siswa malas untuk mengikuti pelajaran dan membuat proses belajar mengajar menjadi tidak kondusif. Untuk itu perlu dilakukan perubahan agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Pembaharuan yang dilakukan disini adalah memperbaiki metode pembelajaran itu sendiri agar proses pembelajaran yang dilakukan antara guru dan siswa dapat tersampaikan secara maksimal. Dalam hal ini, penulis mengacu pada metode pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Salah satu pembelajaran yang menarik dengan menggunakan alat bantu *smartphone* sebagai salah satu bentuk teknologi canggih yang dapat digunakan untuk membantu melaksanakan pembelajaran. *Smartphone* dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pembelajaran berbagai mata pelajaran, salah satu diantaranya adalah mata pelajaran matematika. Dalam pelajaran matematika terdapat materi pelajaran diantaranya adalah bilangan bulat, satuan debit, menghitung luas dan volume, pengolahan data, pecahan, dan system koordinat.

Untuk menyampaikan materi pembelajaran yang lebih menarik dalam hal ini menghubungkan antara materi pembelajaran matematika ini dengan teknologi yang marak dibicarakan akhir-akhir ini yaitu *Smartphone Android*. *Android* merupakan suatu kecanggihan teknologi sebagai system operasi yang berbasis *linux* dan dipasang di *smartphone*. Dengan teknologi ini, merupakan penggabungan penyampaian materi pembelajaran matematika dengan *Android* menjadi sebuah aplikasi.

1.1 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah: Untuk mengetahui metode pembelajaran matematika saat ini. Untuk mengetahui perancangan aplikasi pembelajaran matematika berbasis *android*. Untuk mengetahui pengujian pada aplikasi pembelajaran matematika. Untuk mengetahui pengimplementasian pada aplikasi pembelajaran matematika. Manfaat penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu manfaat praktis dan manfaat akademis yang akan dijelaskan sebagai berikut : Bagi Guru, Penelitian tentang aplikasi pembelajaran matematika berbasis *android* ini diharapkan menjadi bahan referensi guru dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa yang lebih kreatif dan inovatif. Bagi siswa Penelitian tentang aplikasi pembelajaran matematika berbasis *android* ini diharapkan menambah minat belajar siswa dan dapat mudah memahami dalam mempelajari mata pelajaran matematika pada materi matematika.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan

Menurut Jogiyanto (1991) perancangan adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan untuk menentukan bagaimana suatu sistem menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Menurut Kadir (2003) perancangan adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisa kedalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan. Menurut Susanto (2004) menjelaskan bahwa perancangan adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis. Menurut Ladjamudin (2013) tahapan perancangan desain (*design*) memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perancangan ini meliputi perancangan

output, *input*, dan *file*. Perancangan Keluaran (Output) adalah Perancangan keluaran bertujuan menentukan keluaran-keluaran yang akan digunakan oleh sistem. Keluaran tersebut berupa tampilan-tampilan layar, dan juga format dan frekuensi laporan yang diperlukan. Perancangan Masukan (Input) adalah Perancangan masukan bertujuan menentukan data-data masukan, yang akan digunakan untuk mengoperasikan system. Data-data masukan tersebut dapat berupa formulir-formulir, faktur, dan lain-lain yang berfungsi memberikan data masukan bagi pemrosesan system. Pada tahap ini perlu juga ditentukan format data masukan agar sesuai dengan kebutuhan system.

2.2 Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan, lamaran penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju. Menurut Jogianto (1999:12) adalah penggunaan dalam suatu computer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga computer dapat memproses input menjadi output. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (1998:52) adalah penerapan dari rancang system untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program computer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Menurut Rachmad Hakim S, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows dan permainan (*game*), dan sebagainya. Menurut Harip Santoso, adalah suatu kelompok file (*form*, *class*, *report*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset. Menurut Hendrayudi, aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu. Menurut Hengky W.Pramana, adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas tertentu yang saling terkait. Menurut Ibis, adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya.

2.3 Pengertian Pembelajaran

Belajar adalah sebuah proses perubahan didalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir, dan kemampuan-kemampuan yang lain. Berikut ini adalah pengetahuan dan definisi belajar menurut beberapa ahli: Slameto (2003:2), suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Trianto (2010:16), proses belajar terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Ngalim Purwanto (1992:84), setiap perubahan yang relative menetap dalam tingkah laku, yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.

2.4 Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin *mathanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Ciri utama matematika adalah pealaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau

pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Sujono (1988:5) mengemukakan beberapa pengertian matematika. Diantaranya, matematika diartikan sebagai cabang ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logis dan masalah yang berhubungan dengan bilangan

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis menggunakan dua jenis data pada penelitian, antara lain :

Data Primer, merupakan sumber data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya (tidak melalui media perantara). Data primer berupa Metode Observasi (*Observation Research*) dan Metode Wawancara (*Interview Research*)

Data Sekunder, yaitu merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder berupa Metode Pustaka (*Library Research*)

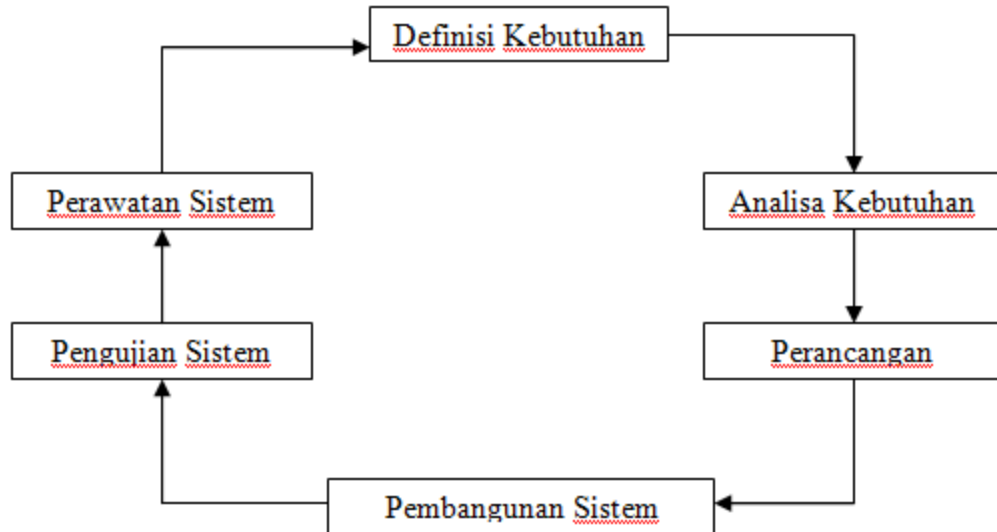
Untuk melengkapi dan mendukung materi dalam uraian pembahasan, dibutuhkan sejumlah data atau informasi yang berkaitan dengan penelitian karya ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian guna mendapatkan data yang *real* sesuai referensi yang diperlukan. Esensial dalam metode ini bertujuan untuk melengkapi proses penelitian selanjutnya. Metode ini meliputi penelitian lapangan (observasi, wawancara dan kuesioner) dan studi pustaka.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan system atau perancangan sebuah aplikasi, tentunya terdapat metode pengembangan system didalamnya. Ada beberapa metode dalam pengembangan sebuah system, dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)*.

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu pendekatan yang memiliki tahap atau bertahap untuk melakukan analisa dan membangun suatu rancangan sistem dengan menggunakan siklus yang lebih spesifik terhadap kegiatan pengguna (Kendall & Kendall, 2006). Metode SDLC adalah metode yang menggunakan pendekatan sistem yang disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*) dimana setiap tahapan sistem akan dikerjakan secara berurut menurun dari perencanaan, analisa, desain, implementasi, dan perawatan (Aji Supriyanto, 2005: 272). Siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle / SDLC*) merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut untuk proses pengembangannya. Siklus hidup pengembangan system merupakan proses evolusioner yang diikuti dalam menerapkan sistem atau subsistem informal berbasis komputer. SDLC dilakukan dengan pendekatan sistem secara teratur dan dilakukan secara top-down, oleh karenanya sering disebut pendekatan air terjun (*waterfall approach*) bagi pengembangan dan penggunaan sistem.

3.2.1 Tahapan SDLC



Gambar 3.1 flowchart SDLC

Setiap pengembang mempunyai strategi yang berlainan, namun demikian pada dasarnya siklus hidup pengembangan sistem informasi terdapat 5 (lima) tahapan, yaitu :

1. Tahapan definisi kebutuhan
Adalah proses perencanaan kebutuhan aplikasi terhadap user. Dilakukan pula pengelompokkan permasalahan yang terjadi sebelum aplikasi dibangun sehingga dapat dilakukan penilaian terhadap kebutuhan baru.
2. Tahapan analisis kebutuhan
Yaitu mencari dan menganalisis kebutuhan user, baik berupa informasi maupun perangkat yang digunakanserta aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan user, kemusian memberikan alternatif terbaik tentang aplikasi yang digunakan oleh user untuk mempermudah kinerja user.
3. Tahapan perancangan atau desain
Merupakan perancangan user interface design yang meliputi tampilan, form dan desain dari Aplikasi Pembelajaran Matematika.
4. Tahapan pembangunan system (*coding*)
merupakan tahapan *implementasi* dari tahap perancangan yang secara teknisnya dikerjakan oleh *programmer*. Setelah perancangan selesai, maka Aplikasi dibangun dengan menggunakan *software eclipse*.
5. Pengujian system
Merupakan tahapan uji coba terhadap aplikasi media pembelajaran sebelum aplikasi dapat digunakan sepenuhnya. Seluruh fungsi-fungsi dari aplikasi harus diuji coba agar system terbebas dari *error* dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan *user*.
6. Tahapan perawatan
Tahapa perawatan aplikasi terjadi modifikasi *software*, perbaikan dari *error* atau umpan balik dari *user* terhadap aplikasi yang telah digunakan. Pemeliharaan suatu aplikasi diperlukan, termasuk didalamnya pengembangan dari apliaksi dengan penambahan fitur-fitur baru untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.3 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruang Guru SDN Cimone 1 Tangerang. Yang bertempat di Jl. Proklamasi no. 14 Tangerang Banten. Objek Penelitian berupa : Sejarah Singkat Sekolah, Visi Misi dan Sarana Prasaran.

1.3.1 Sejarah Singkat Sekolah

SDN Cimone 1 berdiri pada tahun 1979, merupakan pemekaran dari SDN Cimone 1 Tangerang Kelurahan Cimone Kecamatan Karawaci yang beralamat Jl. Proklamasi no. 14 Kota Tangerang Banten.

Pada saat berdiri kondisi sekolah awalnya mempunyai 4 ruang kelas, 1 ruang serbaguna, 1 ruang kepala sekolah, dan 1 ruang guru.

Untuk mencapai kesuksesan lainnya, makakami perlu membuat rencana peembangan sekolah yang matang atau kerja sekolah yang menitik beratkan kepada pengembangan diri setiap hari Sabtu diantaranya:

Pramuka, Pencak Silat, Marawis, Kegiatan Olahraga Futsal dan Bulu Tangkis, kegiatan pengembangan diri tersebut kami yakini dapat member warna tersendiri bagi kemajuan di SDN Cimone 1.

1.3.2 Visi dan Misi Sekolah

Visi sekolah adalah unggul dalam prestasi, disiplin dan bertanggung jawab, pelopor dalam imtek dan imtaq, teladan dalam bersikap dan berkarakter. Misi sekolah adalah mewujudkan peningkatan kualitas tamatan, membentuk generasi yang bertakwa, mandiri, memiliki sikap gotong royong, kekeluargaan dan cinta tanah air. Membentuk generasi yang cerdas, terampil, kreatif, berdedikasi yang tinggi dan cinta almamater. Meningkatkan semangat dan prestasi kerja yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab dan berkarakter bangsa. Menciptakan keselarasan, keseimbangan emosi dan intelektual dalam mewujudkan situasi kondusif terhadap terwujudnya tujuan pendidikan nasional.

1.3.3 Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana adalah unsur yang sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, hal ini disebabkan karena fungsinya sebagai alat yang digunakan untuk memperlancar proses kegiatan tersebut. Ditinjau dari pengertian secara umum sarana adalah sesuatu yang dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan (media), sedangkan prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses, usaha atau kegiatan.

Tabel 1 Sarana dan Prasarana

No	Jenis Sarana dan Prasaran	Jumlah	Keterangan
1	Ruang Kelas	6	Ruangan
2	Ruang Guru	1	Ruangan
3	Ruang Kepala Sekolah	1	Ruangan
4	Labolatorium Komputer	1	Ruangan
5	Toilet Guru	1	Ruangan
6	Toilet Siswa	2	Ruangan
7	Lapangan Upacara	1	Ruangan
8	Lapangan Olahraga dan Bermain	1	Ruangan
9	Gudang	1	Ruangan
10	Komputer	10	Buah
11	Internet	1	Buah

12	Megaphone	1	Buah
13	Radio	1	Buah
14	Angklung	2	Set
15	Infocus	1	Buah
16	Gitar	1	Buah

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1.4 Implementasi Sistem

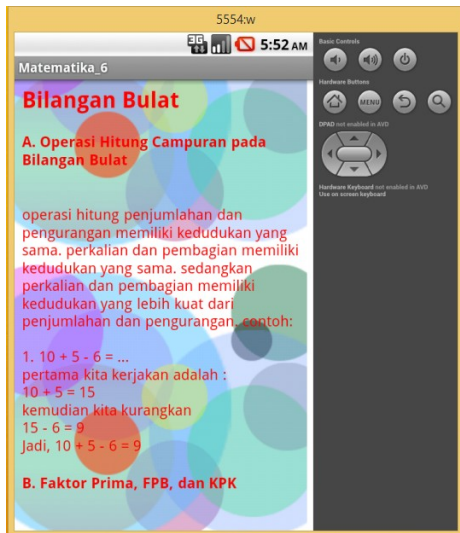
Halaman Informasi terdiri dari : Halaman Menu Utama, Materi dan Soal, Penggunaan Aplikasi, dan Score.

1. Halaman Menu Utama



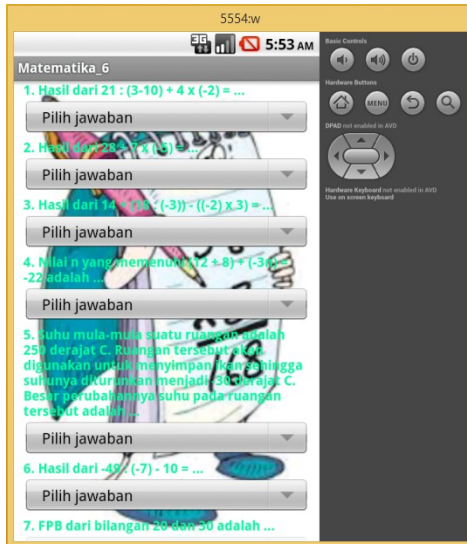
Gambar 4.29 Halaman Menu Utama

2. Halaman Materi



Gambar 4.30 Halaman Materi

3. Halaman Latihan Soal



Gambar 4.31 Halaman Latihan Soal

4. Halaman Penggunaan Aplikasi



Gambar 4.32 Halaman Penggunaan Aplikasi

5. Halaman Tentang Aplikasi



Gambar 4.33 Halaman Tentang Aplikasi

6. Halaman Score



Gambar 4.34 Halaman Score

1.5 Pengujian Sistem

Setiap program menjalani pengujian secara pribadi memastikan bahwa program yang di develop bebas dari kesalahan (bug), walaupun tidak menutup kemungkinan masih sedikit bug atau tidak 100% bebas dari bug, namun pengujian ini setidaknya bisa meminimalisasi kesalahan yang akan terjadi.

Pengujian secara *black box*, yaitu suatu pendekatan untuk menguji apakah setiap fungsi didalam program dapat berjalan dengan benar. Berikut tabel hasil pengujian dari aplikasi pembelajaran matematika.

Tabel 2 Hasil pengujian dengan pendekatan *black box*

No	Proses	Hasil
1	Menu Materi	Berhasil
2	Menu Latihan Soal	Berhasil
3	Menu Penggunaan Aplikasi	Berhasil
4	Menu Tentang Aplikasi	Berhasil
5	Hitung Skor	Berhasil
6	Halaman Menu Utama	Berhasil

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah menganalisa aplikasi yang dibuat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Materi-materi yang ada dalam modul dapat diintegrasikan dalam sebuah aplikasi pembelajaran sehingga tidak ada materi-materi yang terpisah. Dengan adanya unsure multimedia dalam aplikasi pembelajaran ini membuat siswa kelas 6 SDN Jatake 1 dalam mempelajari matematika.

2. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi belajar matematika kelas 6 berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/20733/1/DEWI%20YULIARTI-FST.pdf> (akses 10 Maret 2016)
- <https://yuliagroups.wordpress.com/system-development-life-cycle-sdlc/> \ (akses 01 Juni 2016)
- <http://vicimarzak.blogspot.co.id/2012/11/materi-sdlc.html> (akses 01 Juni 2016)
- <http://lukluulmarjan.blogspot.co.id/2013/04/sdlc-system-development-life-cycle.html> (akses 01 Juni 2016)
- Android Tim HLIndo(2015). *Aplikasi Android Soal Pilihan Ganda*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta
- <http://adampratama.blogdpot.com/2007/09/pengertian-uml-unified-modeling> (akses 4 Maret 2016).
- Irawan(2014). *Aplikasi Android dengan Eclipse*. Maxikom. Palembang
- EMS Tim(2015). *Pemrograman Android dalam Sehari*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta