

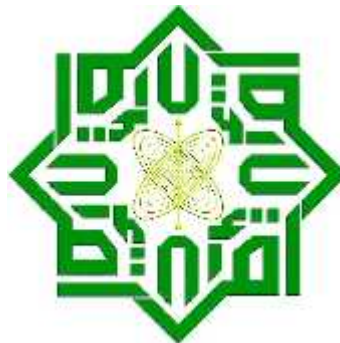
RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh :

RIAN WINATA
10651004312



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2013

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI BERBASIS *ANDROID*

RIAN WINATA
10651004312

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pendidikan Prasekolah sangat berperan besar dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani anak didik sebelum memasuki jenjang sekolah dasar. Salah satu alternatif untuk mendukung meningkatkan pembelajaran prasekolah tersebut adalah dengan memanfaatkan perangkat *mobile Android* yang saat ini sedang berkembang pesat. Aplikasi ini menggunakan dasar pemrograman *Adobe ActionScript 3.0* pada *Flash* dengan *OS android* yang digunakan *Froyo (2.2)* keatas. Pembelajaran pada sistem ini dimulai dengan menampilkan pilihan menu pembelajaran abjad, angka, warna, bentuk, suara hewan, dan menggambar. Kemudian sistem menampilkan pembelajaran sesuai dengan pilihan yang dilakukan oleh *user*. Sistem menampilkan pembelajaran dengan dukungan gambar disertai suara yang menjelaskan materi pembelajaran yang sedang ditampilkan. Aplikasi *preschool basic* berbasis *Android* ini dapat memberikan manfaat bagi anak-anak prasekolah.

Kata kunci: *ActionScript 3.0, Android, Flash, mobile, Prasekolah.*

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI BERBASIS *ANDROID*

RIAN WINATA
10651004312

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Preschool play a huge role in supporting the growth and development of the students physically and mentally before entering primary school level. One of the alternative to support improved learning preschool is to use the Android mobile devices that are currently being developed rapidly. This application uses the ActionScript 3.0 as the basic programming in Adobe Flash with use the android OS Froyo (2.2) and above. Learning in this system begins with a menu choice of learning the alphabet, numbers, colors, shapes, animal sounds, and drawing. Then the system displays the learning according to the choices made by the user. To support learning, the system displays the image with sound that describes material that is being displayed. This application is expected to provide benefits for preschoolers. that this application has a very suitable material to support the learning of preschool children.

Keywords: ActionScript 3.0, Android, Flash, mobile, Preschool.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikumwrwb.

Alhamdulillah rabbi'l' alamin, penulis ucapkan sebagai tanda syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat yang diberikannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan Baginda Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Okfalisa, S.T, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Surya Agustian, M.Kom, selaku pembimbing tugas akhir.
5. Bapak Benny Sukma Negara, S.T, M.T, selaku Penguji I tugas akhir.
6. Bapak Teddie. D, S.T, M.TI, selaku Penguji II tugas akhir.
7. Orang tuaku tercinta yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, tiada habisnya bait doa yang diucapkan, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anak-anaknya. Semoga selalu dalam lindungan Allah SWT dan segala pengorbanan beliau mendapat ridho dari Allah SWT, Amiin.

8. Saudaraku Andi Rahman dan Ayu Desnitasari Sari yang telah memberikan semangat dan motivasi.
9. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Informatika angkatan 2006 UIN Suska Riau.
10. Sahabat-sahabatku Aang, Ade, Andikha, Ariel, Asri, Bobby, Bg Robi, Devi, Novri, Nova, Tamin, Zul Fadli, Andreas. Semoga kita selalu diberi kelancaran oleh Allah dalam menggapai cita-cita dan menjadi insan yang berhasil. Amiin.
11. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Wassalamu'alaikumwr.wb.

Pekanbaru, Juli 2013

Rian Winata
10651004312

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional seperti yang tercantum dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS), penyelenggaraan pendidikan perlu dilakukan sejak usia dini. Pendidikan prasekolah (usia dini) adalah pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani anak didik di luar lingkungan keluarga sebelum memasuki pendidikan dasar, yang diselenggarakan di jalur pendidikan sekolah atau di jalur pendidikan luar sekolah (PP 27/1990). Rentangan anak usia dini menurut Pasal 28 UU Sisdiknas No.20/2003 ayat 1 adalah 0-6 tahun. Masa usia dini merupakan periode emas (*golden age*) bagi perkembangan anak untuk memperoleh proses pendidikan. Periode ini adalah tahun-tahun berharga bagi seorang anak untuk mengenali berbagai macam fakta di lingkungannya sebagai stimulasi terhadap perkembangan kepribadian, psikomotor, kognitif maupun sosialnya. Berdasarkan hasil penelitian, sekitar 50% kapabilitas kecerdasan orang dewasa telah terjadi ketika anak berumur 4 tahun, 80% telah terjadi ketika berumur 8 tahun, dan mencapai titik kulminasi ketika anak berumur sekitar 18 tahun (Direktorat PAUD, 2004).

Pembelajaran yang dilakukan bisa bersifat dasar. Dalam era sekarang ini anak-anak usia dini sudah mulai belajar mengeja dan membaca. Hal ini sangat dipenting karena itu merupakan dasar kita untuk mengetahui suatu informasi. Namun, pada umumnya anak-anak pada taman kanak-kanak mengalami kesulitan dalam belajar, itu disebabkan karena pola belajar anak yang suka bermain juga sangat mempengaruhi, sehingga pembelajaran secara teoritis saja kurang optimal. Pada usia dini anak pasti akan menemukan hal-hal baru, dan mereka harus mengenal adanya komputer agar tidak asing dengan teknologi yang berkembang. Oleh karena itu penulis akan membangun aplikasi pembelajaran interaktif untuk membantu daya tangkapnya. Dalam pendidikan anak usia dini sangat besar peran orang tua, salah satu diantaranya orang tua sebagai penyedia media pendidikan

bagi anak. Dengan fasilitas android yang diberikan orang tua kepada anaknya. Diharapkan anak-anak dapat menangkap isi dari aplikasi yang dibangun.

Adapun penelitian yang berhubungan dengan aplikasi pembelajaran anak di tulis oleh Yogi Perman jurusan Teknik Informatika UNIKOM pada tahun 2010 dengan judul tugas akhir “ Game mengenal dan menyusun huruf alphabet”. Pada tugas akhir tersebut, penulis membangun aplikasi menggunakan *tool RPG Maker*.

Adapun tujuan penulis membangun tugas akhir yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android untuk membantu daya tangkap anak usia dini. Dengan adanya pembelajaran berbasis game ini diharapkan anak-anak dapat menangkap isi dari aplikasi yang dibangun. Dan memberikan kontribusi terhadap institusi pendidikan sebagai media peningkatan mutu anak didik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun pembuatan tugas akhir ini mempunyai rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi yang dapat dipahami dan menarik untuk anak-anak pembelajaran anak usia dini.
2. Bagaimana membangun aplikasi interaktif yang sesuai dengan kurikulum anak-anak pembelajaran anak usia dini.

1.3 Batasan Masalah

Berhubung dengan luasnya tema, ruang lingkup masalah yang akan dibahas pada proyek ini sebagai berikut:

1. Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini basic ini berbasis *Flash* pada android dengan *ActionScript 3.0* sebagai dasar pemrograman.
2. Aplikasi yang dibangun menggunakan animasi 2D.
3. Aplikasi ini menyediakan materi pembelajaran dasar meliputi pengenalan huruf, angka, warna, binatang dan menggambar.

1.4 Tujuan

Adapun penulis dalam tugas akhir ini bertujuan untuk membangun aplikasi anak-anak usia dini (Pembelajaran Anak Usia Dini) yang sesuai dengan kurikulum anak-anak usia dini.

1.5 Manfaat

Manfaat dibangunnya aplikasi “Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis *Android*” yaitu:

1. Alat bantu dalam pembelajaran anak-anak.
2. Meningkatkan fungsi *mobile* Android sebagai media pembelajaran.
3. Bersifat *portable*, pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja selama *mobile* aktif.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian, yang terdiri dari Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan perangkat lunak.

BAB IV Analisa Dan Perancangan

Bab ini membahas tentang hasil analisa, deskripsi sistem, karakteristik pengguna, deskripsi umum kebutuhan, deskripsi perancangan rinci dan perancangan antar muka sistem.

BAB V Implementasi Dan Pengujian

Bab ini membahas implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android.

BAB VI Penutup

Bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android dan beberapa saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pendidikan Anak Usia Dini

Pendidikan prasekolah (*preschool*) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut, yang diselenggarakan pada jalur formal, nonformal, dan informal (Hadisubrata, 2006).

Pendidikan anak usia dini merupakan salah satu bentuk penyelenggaraan pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan dasar ke arah pertumbuhan dan perkembangan fisik (koordinasi motorik halus dan kasar), kecerdasan (daya pikir, daya cipta, kecerdasan emosi, kecerdasan spiritual), sosio emosional (sikap dan perilaku serta agama) bahasa dan komunikasi, sesuai dengan keunikan dan tahap-tahap perkembangan yang dilalui oleh anak usia dini (Hadisubrata, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian sekitar 50% kapabilitas kecerdasan orang dewasa telah terjadi ketika anak berumur 4 tahun, 80% telah terjadi perkembangan yang pesat tentang jaringan otak ketika anak berumur 8 tahun dan mencapai puncaknya ketika anak berumur 18 tahun, dan setelah itu walaupun dilakukan perbaikan nutrisi tidak akan berpengaruh terhadap perkembangan kognitif.

Hal ini berarti bahwa perkembangan yang terjadi dalam kurun waktu 4 tahun pertama sama besarnya dengan perkembangan yang terjadi pada kurun waktu 14 tahun berikutnya. Sehingga periode ini merupakan periode kritis bagi anak, dimana perkembangan yang diperoleh pada periode ini sangat berpengaruh terhadap perkembangan periode berikutnya hingga masa dewasa.

2.1.1 Standar kompetensi Lintas Kurikulum

Kompetensi lintas kurikulum merupakan kompetensi kecakapan untuk hidup dan belajar sepanjang hayat, serta kecakapan hidup yang diperlukan anak untuk mencapai seluruh potensi dalam kehidupan. Kompetensi ini merupakan kompetensi yang dibakukan yang harus dicapai oleh anak melalui pengalaman belajarnya. Standar kompetensi meliputi :

1. Memiliki keyakinan, menyadari serta menjalankan hak dan kewajiban, saling menghargai dan memberi rasa aman, sesuai dengan agama yang di anutnya
2. Menggunakan bahasa untuk memahami, mengembangkan dan mengkomunikasikan gagasan dan informasi, serta untuk berinteraksi dengan orang lain
3. Memilih, memadukan, dan menerapkan konsep-konsep dan teknik-teknik, pola, struktur dan hubungan
4. Memilih, mencari dan menerapkan teknologi informasi yang diperlukan dari beberapa sumber
5. Memahami dan menghargai dunia fisik, makhluk hidup dan teknologi, serta menggunakan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai untuk mengambil keputusan yang tepat
6. Berpartisipasi, berinteraksi dan berperan aktif dalam masyarakat dan budaya global berdasarkan pemahaman konteks budaya, geografis dan historis
7. Berkreasi dan menghargai karya artistik, budaya dan intelektual serta menerapkan nilai-nilai luhur untuk meningkatkan kematangan pribadi menuju masyarakat yang beradab
8. Berpikir logis, kritis, dan lateral dengan memperhitungkan potensi dan peluang untuk menghadapiberbagai kemungkinan
9. Menunjukkan motivasi dalam belajar, percaya diri, bekerja mandiri dan bekerja sama dengan orang lain

2.1.2 Pendekatan Pembelajaran dan Penilaian

2.1.2.1 Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran pada TK dilakukan dengan berpedoman pada suatu program kegiatan yang telah disusun sehingga seluruh pembiasaan dan kemampuan dasar yang ada pada anak dapat dikembangkan dengan sebaik-baiknya. Pendekatan pembelajaran pada anak TK hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- A. Pembelajaran berorientasi pada prinsip-prinsip perkembangan anak yaitu:
 - 1. Anak belajar baik apabila kebutuhan fisiknya terpenuhi serta merasakan aman dan tentram secara psikologis
 - 2. Siklus belajar anak selalu berulang
 - 3. Anak belajar melalui interaksi sosial dengan orang dewasa dan anak-anak lainnya
 - 4. Minat dan keingintahuan anak akan memotivasi belajarnya
 - 5. Perkembangan dan belajar anak harus memperhatikan perbedaan individu

- B. Berorientasi pada kebutuhan anak

Kegiatan pembelajaran pada anak harus senantiasa berorientasi kepada kebutuhan anak. Anak usia dini adalah anak yang sedang membutuhkan upaya-upaya pendidikan untuk mencapai optimalisasi semua aspek perkembangan baik perkembangan fisik maupun psikis (intelektual, bahasa, motorik, dan sosio emosional). Dengan demikian berbagai jenis kegiatan pembelajaran hendaknya dilakukan melalui analisis kebutuhan yang disesuaikan dengan berbagai aspek perkembangan dan kemampuan pada masing-masing anak.

- C. Bermain sambil belajar atau belajar seraya bermain

Bermain merupakan pendekatan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran pada anak usia TK. Upaya-upaya pendidikan yang diberikan oleh pendidik hendaknya dilakukan dalam situasi yang menyenangkan dengan menggunakan strategi, metode, materi/bahan dan media yang menarik serta mudah diikuti oleh anak. Melalui bermain anak diajak untuk berorientasi, menemukan dan memanfaatkan objek-objek yang dekat dengan anak. Bermain bagi anak

merupakan proses kreatif untuk bereksplorasi, dapat mempelajari keterampilan yang baru dan dapat menggunakan simbol untuk menggambarkan dunianya. Ketika bermain mereka membangun pengertian yang berkaitan dengan pengalamannya. Pendidik mempunyai peran yang sangat penting dalam pengembangan bermain anak.

D. Menggunakan pendekatan tematik

Kegiatan pembelajaran hendaknya dirancang dengan menggunakan penggunaan tematik dan beranjak dari tema yang menarik minat anak. Tema sebagai alat/sarana atau wadah untuk mengenalkan berbagai konsep pada anak. Tema yang diberikan dengan tujuan menyatukan isi kurikulum dalam satu kesatuan yang utuh dan memperkaya pembendaharaan kata anak. Jika pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan tema, maka pemilihan tema dalam kegiatan pembelajaran hendaknya dikembangkan dari hal-hal yang paling dekat dengan anak, sederhana, serta menarik minat anak. Penggunaan tema dimaksudkan agar anak mampu mengenal berbagai konsep secara mudah dan jelas

E. Kreatif dan inovatif

Proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat dilakukan oleh pendidik melalui kegiatan-kegiatan yang menarik, membangkitkan rasa ingin tahu anak, memotivasi anak untuk berfikir kritis dan menemukan hal-hal baru. Selain itu dalam pengelolaan pembelajaran hendaknya dilakukan secara dinamis. Artinya anak tidak hanya sebagai objek tapi juga sebagai subjek dalam proses pembelajaran.

F. Lingkungan kondusif

Lingkungan pembelajaran harus diciptakan sedemikian menarik dan menyenangkan sehingga anak selalu betah dalam lingkungan sekolah baik di dalam maupun di luar ruangan. Lingkungan fisik hendaknya memperhatikan keamanan dan kenyamanan anak dalam bermain. Penataan ruang harus disesuaikan dengan ruang gerak anak dalam bermain sehingga dalam interaksi baik dengan pendidik maupun dengan temannya dapat dilakukan secara demokratis. Selain itu, dalam pembelajaran hendaknya memberdayakan lingkungan sebagai sumber belajar dengan memberi kesempatan kepada anak untuk mengekspresikan

kemampuan interpersonalnya sehingga anak merasa senang walaupun antar mereka berbeda. Lingkungan hendaknya tidak memisahkan anak dari nilai-nilai budayanya yaitu dengan tidak membedakan nilai-nilai yang dipelajari di rumah dan di sekolah ataupun di lingkungan sekitar. Pendidik harus peka terhadap karakteristik budaya masing-masing anak.

G. Mengembangkan kecakapan hidup

Proses pembelajaran harus diarahkan untuk mengembangkan kecakapan hidup. Pengembangan konsep kecakapan hidup didasarkan atas pembiasaan-pembiasaan yang memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan menolong diri sendiri, disiplin dan sosialisasi serta memperoleh keterampilan dasar yang berguna untuk kelangsungan hidupnya.

2.1.2.2 Penilaian

Penilaian dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain melalui pengamatan dan pencatatan anekdot. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui perkembangan dan sikap anak yang dilakukan dengan mengamati tingkah laku anak dalam kehidupan sehari-hari secara terus menerus, sedangkan pencatatan anekdot merupakan sekumpulan catatan tentang sikap dan perilaku anak dalam situasi tertentu.

Berbagai alat penilaian yang dapat digunakan untuk memperoleh gambaran perkembangan kemampuan dan perilaku anak, antara lain:

1. Portofolio yaitu penilaian berdasarkan kumpulan hasil kerja anak yang dapat menggambarkan sejauh mana keterampilan anak berkembang
2. Unjuk kerja merupakan penilaian yang menuntut anak untuk melakukan tugas dalam perbuatan yang dapat diamati, misalnya praktek menyanyi, olahraga, memperagakan sesuatu
3. Penugasan (project) merupakan tugas yang harus dikerjakan anak yang memerlukan waktu yang relatif lama dalam pengerjaannya, misalnya melakukan percobaan menanam biji
4. Hasil karya (product) merupakan hasil kerja anak setelah melakukan suatu kegiatan.

2.1.3 Materi Pendidikan

Ruang lingkup Kurikulum TK dan RA meliputi aspek perkembangan :

1. Moral dan Nilai-nilai Agama
2. Sosial, Emosional dan Kemandirian
3. Berbahasa
4. Kognitif
5. Fisik/motorik dan
6. Seni

Untuk menyederhanakan lingkup kurikulum dan menghindari tumpang tindih, serta untuk memudahkan guru menyusun program pembelajaran yang sesuai dengan pengalaman mereka, maka aspek-aspek perkembangan tersebut dipadukan dalam bidang pengembangan yang utuh mencakup: bidang pengembangan pembiasaan dan bidang pengembangan kemampuan dasar.

1. Bidang Pengembangan pembiasaan

Bidang pengembangan pembiasaan merupakan kegiatan yang dilakukan secara terus-menerus dan ada dalam kehidupan sehari-hari anak sehingga menjadi kebiasaan yang baik. Bidang pengembangan pembiasaan meliputi aspek pengembangan moral dan nilai-nilai agama, serta pengembangan sosial, emosional dan kemandirian. Dari aspek perkembangan moral dan nilai-nilai agama diharapkan akan meningkatkan ketaqwaan anak terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan membina sikap anak dalam rangka meletakkan dasar agar anak menjadi warga Negara yang baik. Aspek perkembangan sosial dan kemandirian dimaksudkan untuk membina anak agar dapat mengendalikan emosinya secara dan dapat berinteraksi dengan sesama maupun dengan orang dewasa dengan baik serta dapat menolong dirinya sendiri dalam rangka kecakapan hidup.

2. Bidang Pengembangan Kemampuan Dasar

Bidang pengembangan kemampuan dasar merupakan kegiatan yang dipersiapkan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan kreatifitas sesuai dengan tahap perkembangan anak. Bidang pengembangan kemampuan dasar tersebut meliputi aspek perkembangan:

a. Berbahasa

Pengembangan ini bertujuan agar anak mampu menggunakan pikiran melalui bahasayang sederhana secara tepat, mampu bekomunikasi secara efektif dan membangkitkan minat untuk dapat berbahasa Indonesia.

b. Kognitif

Pengembangan ini bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir anak untuk dapat mengolah perolehan belajarnya, dapat menemukan bermacam-macam alternative pemecahan masalah, membantu anak untuk mengembangkan logika matematikanya dan pengetahuan akan ruang dan waktu, serta mempunyai kemampuan untuk memilah-milah, mengelompokan serta mempersiapkan pengembangan kemampuan berfikir teliti.

c. Fisik/motorik

Pengembangan ini bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih gerakan kasar dan halus, meningkatkan kemampuan mengelola, megontrol gerakan tubuh dan koordinasi, serta meningkatkan keterampilan tubuh dan cara hidup sehat sehingga dapat menunjang pertumbuhan jasmani yang kuat, sehat dan terampil.

d. Seni

Pengembangan ini bertujuan agar anak dapatdan mampu menciptakan sesuatu berdasarkan hasil imajinasinya, mengembangkan kepekaan, dan dapat menghargai hasil karya yang kreatif.

2.2 Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Adapun penelitian yang berhubungan dengan aplikasi pembelajaran anak di tulis oleh Yogi Perman jurusan Teknik Informatika UNIKOM pada tahun 2010 dengan judul tugas akhir “ Game mengenal dan menyusun huruf alphabet”. Pada tugas akhir tersebut, penulis membangun aplikasi menggunakan *tool RPG Maker*.

Penelitian diatas memiliki kekurangan karena hanya mengangkat materi pelajaran mengenal huruf dan menyusun alphabet saja, akan tetapi penulis pada tugas akhir ini akan membangun media pembelajaran dasar yang sesuai kurikulum dinas pendidikan provinsi RIAU. Penulis pada tugas akhir ini akan membangun

aplikasi berbasis *Android*. Salah satu alternatif untuk membantu pembelajaran adalah dengan memanfaatkan *smartphone Android* yang saat ini sedang berkembang pesat. Sistem pembelajaran berbasis *Android* dirancang dengan menggabungkan unsur-unsur *visual* dan *audio* sehingga menjadikannya sangat efektif dan efisien.

2.3 *Android*

Safaat (2011) menyatakan bahwa *Android Inc*, adalah sebuah perusahaan software kecil yang didirikan pada bulan Oktober 2003 di Palo Alto, California, USA. Didirikan oleh beberapa senior di beberapa perusahaan yang berbasis IT & Communication; Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White. Menurut Rubin, *Android Inc* didirikan untuk mewujudkan *mobile device* yang lebih peka terhadap lokasi dan preferensi pemilik. Dengan kata lain, *Android Inc* ingin mewujudkan *mobile device* yang lebih mengerti pemiliknya. Konsep yang dimiliki *Android Inc*, ternyata menggugah minat raksasa Google untuk memilikinya. Pada bulan Agustus 2005, akhirnya *Android Inc* diakuisisi oleh *Google Inc*. Seluruh sahamnya dibeli oleh Google. Nilai pembelian *Android Inc* ini oleh google tidak ada release pastinya. Tetapi banyak yang memperkirakan nilai pembelian *Android Inc* oleh Google adalah sebesar USD 50 juta. Saat itu banyak yang berspekulasi, bahwa akuisisi ini adalah langkah awal yang dilakukan Google untuk masuk ke pasar mobile phone. Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears dan Chris White tetap di *Android Inc* yang dibeli Google, sehingga akhirnya mereka semua menjadi bagian dari raksasa Google dan sejarah *Android*. Saat itulah mereka mulai menggunakan platfor linux untuk membuat sistem operasi bagi mobile phone. Pada bulan nopember 2007, terbentuklan *Open Handset Alliance* yang merupakan konsorsium dari beberapa perusahaan : *Broadcom Corporation, Google, HTC, Intel, LG, Marvell Technology Group, Motorola, Nvidia, Qualcomm, Samsung Electronics, Sprint Nextel, T-Mobile dan Texas Instruments*. Mereka sepakat untuk membuat open standart bagi mobile phone. Pada hari yang sama, mereka mengumumkan produk pertama mereka, yaitu *Android* yang berbasis Linux kernel versi 2.6. Bulan Desember 2008,

bergabunglah 14 perusahaan lainnya yaitu: *ARM Holdings*, *Atheros Communications*, *Asustek Computer Inc*, *Garmin Ltd*, *PacketVideo*, *Softbank*, *Sony Ericsson*, *Toshiba Corp* dan *Vodafone Group Plc*. Hal ini merupakan langkah besar dalam sejarah *Android* untuk menjadi pemimpin dalam sistem operasi untuk *mobile phone*.

2.3.1 Produk *Android*

Android telah meluncurkan beberapa produk sejak kemunculannya hingga kini, diantara lain yaitu: *Android* versi 1.1, *Android* versi 1.5, *Android* versi 1.6, *Android* versi 2.0/2.1, *Android* versi 2.2, *Android* versi 2.3, *Android* versi 3.0, dan *Android* versi 4.0 (Safaat, 2011).

1. Produk awal (2007 – 2008)

Sekitar September 2007 sebuah studi melaporkan bahwa Google mengajukan hak paten aplikasi telepon seluler (akhirnya Google mengenalkan *Nexus One*, salah satu jenis telepon pintar GSM yang menggunakan *Android* pada sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh *HTC Corporation* dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010).

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja *Android*, yaitu *ARM Holdings*, *Atheros Communications*, diproduksi oleh *Asustek Computer Inc*, *Garmin Ltd*, *Softbank*, *Sony Ericsson*, *Toshiba Corp*, dan *Vodafone Group Plc*. Seiring pembentukan *Open Handset Alliance*, OHA mengumumkan produk perdana mereka, yaitu *Android*, perangkat bergerak (*mobile*) yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak *Android* dirilis telah dilakukan berbagai pembaruan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Telepon pertama yang memakai sistem operasi *Android* adalah *HTC Dream*, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan *Android*.

2. *Android* versi 1.1

Pada 9 Maret 2009, Google merilis *Android* versi 1.1. *Android* versi ini dilengkapi dengan pembaruan estetis pada aplikasi, jam alarm, *voice search* (pencarian suara), pengiriman pesan dengan Gmail, dan notifikasi email.

3. *Android* versi 1.5 (*Cupcake*)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan *Android* dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5 (*Cupcake*). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan *Bluetooth A2DP*, kemampuan terhubung secara otomatis ke *headset Bluetooth*, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

4. *Android* versi 1.6 (*Donut*)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya, yaitu:

- a. Galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, seperti kamera, camcorder.
- b. Galeri yang dintegrasikan, seperti CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, Gestures
- c. Text-to-speech *engine* atau kemampuan dial kontak
- d. Teknologi *Text to Change Speech* (tidak tersedia pada semua ponsel; perlu resolusi VWGA).

5. *Android* versi 2.0/2.1 (*Eclair*)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel *Android* dengan versi 2.0/2.1 (*Eclair*), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan *hardware*, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, *digital Zoom*, dan *Bluetooth 2.1*.

Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi mobile terbaik (*killer apps* - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berhadiah \$25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik.

Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah *handset Android*, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi *Android*. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi *Android* adalah *Shazam*, *Backgrounds*, dan *WeatherBug*. Sistem operasi *Android* dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi *Android* asli, contohnya oleh MySpace dan Facebook.

6. *Android* versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yoghurt*)

Pada 20 Mei 2010, *Android* versi 2.2 (*Froyo*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi *V8 JavaScript engine* yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan *rendering* pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan Wifi Hotspot portabel, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi *Android Market*.

7. *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*)

Pada 6 Desember 2010, *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari *Android* versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka (*User Interface*) didesain ulang, dukungan

format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

8. *Android* versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*)

Android Honeycomb dirancang khusus untuk tablet. *Android* versi ini mendukung ukuran layar yang lebih besar. *User Interface* pada *Honeycomb* juga berbeda karena sudah didesain untuk tablet. *Honeycomb* juga mendukung multi prosesor dan juga akselerasi perangkat keras (*hardware*) untuk grafis. Tablet pertama yang dibuat dengan menjalankan *Honeycomb* adalah Motorola Xoom. Perangkat tablet dengan *platform Android 3.0* akan segera hadir di Indonesia. Perangkat tersebut bernama *Eee Pad Transformer* produksi dari Asus. Rencana masuk pasar Indonesia pada Mei 2011.

9. *Android* versi 4.0 (*ICS :Ice Cream Sandwich*)

Diumumkan pada tanggal 19 Oktober 2011, membawa fitur *Honeycomb* untuk *smartphone* dan menambahkan fitur baru termasuk membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara *offline*, dan berbagi informasi dengan menggunakan NFC.

2.3.2 **Fitur *Android***

Fitur – fitur yang tersedia dari platform *Android*, yaitu: *Framework*, Mesin *virtual Dalvik*, *Integrated browser*, Grafis, *SQLITE*, *Media Support*, *GSM Telephony*, dan *Multi-touch* (Mulyadi, 2010).

1. *Framework*. Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
2. Mesin *virtual Dalvik*, berjalan di atas Linux kernel dan dioptimalkan untuk perangkat *mobile*. *Android* berjalan di dalam *Dalvik Virtual Machine* (DVM) bukan di *Java Virtual Machine* (JVM). Semua *hardware* yang

berbasis *Android* dijalankan dengan menggunakan *Virtual Machine* untuk eksekusi aplikasi, pengembang tidak perlu khawatir tentang implementasi perangkat keras tertentu. *Dalvik Virtual Machine* mengeksekusi *executable file*, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *The executable file* diciptakan dengan mengubah kelas bahasa java dan dikompilasi menggunakan *tools* yang disediakan dalam SDK *Android*.

3. *Integrated browser* berdasarkan *open source engine* WebKit
4. Grafis, yang dioptimalkan dan didukung oleh *library* grafis 2D yang terkustomisasi, grafis 3D berdasarkan spesifikasi *OpenGL ES 1,0* (Opsional Akselerasi *hardware*)
5. *SQLITE*, untuk penyimpanan data berfungsi sebagai *database*.
6. *Media Support*, yang mendukung *audio*, *video*, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
7. *GSM Telephony* (tergantung *hardware*)
8. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WIFI (tergantung *hardware*)
9. Dukungan Perangkat Tambahan : *Android* dapat memanfaatkan Kamera, Layar Sentuh, *accelerometers*, *magnetometers*, GPS, Akselerasi 2D (dengan perangkat Orientasi, *Scalling*, konversi format piksel) dan Akselerasi grafis 3D.
10. *Multi-touch*: kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.
11. Lingkungan *Development* yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, *tools* untuk *debugging*, profil dan kinerja memori, dan *plugin* untuk Eclipse IDE.

Seperti kebanyakan *Handphone* yang memiliki tempat penjualan aplikasi, *Market* pada *Android* merupakan *catalog* aplikasi yang dapat *download* dan diinstal pada *Handphone* melalui internet.

2.3.3 Arsitektur *Android*

Secara garis besar Arsitektur *Android* dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut: Linux Kernel, *Libraries*, *Android Runtime*, *Framework-Aplikasi*, dan *Applications* (Safaat, 2011).

1. Linux Kernel

Linux kernel adalah layer dimana inti dari *operating system* dari *Android* itu berada. Seperti yang terlihat di gambar, Linux Kernel menyediakan *driver layar*, kamera, keypad, WiFi, *Flash Memory*, Audio, dan IPC (*Inter Process Communication*) untuk mengatur aplikasi dan keamanan. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstrak antara *hardware* dan *software stacknya*.

2. *Libraries*

Libraries adalah layer dimana fitur-fitur *Android* berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. *Android* menyertakan *libraries* C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen dari sistem *Android*, seperti :

- a. *Media Libraries*, berdasarkan *PacketVideo's OpenCORE*; *library-library* ini mendukung *playback* dan *recording* dari berbagai format audio and video populer, meliputi MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
- b. *Surface Manager*, mengatur akses pada *display* dan lapisan *composites* 2D dan 3D *graphic* dari berbagai aplikasi.
- c. *LibWebCore*, *web browser engine* modern yang mendukung *Android* browser maupun *embeddable web view*.
- d. SGL, mesin grafis 2D.
- e. 3D *libraries*, implementasi berdasarkan OpenGL ES 1.0 APIs; *library* ini menggunakan *hardware 3D acceleration* dan *highly optimized 3D software rasterizer*
- f. *FreeType*, *bitmap* dan *vector font rendering*
- g. SQLite, relational *database engine* yang *powerful* dan ringan tersedia untuk semua aplikasi.

3. *Android-Runtime*

Lapisan setelah Kernel Linux adalah *Android Runtime*. *Android Runtime* ini berisi *Core Libraries* dan Dalvik Virtual Machine. *Core Libraries* mencakup serangkaian inti *library Java*, sedangkan Dalvik adalah *Java Virtual Machine* yang memberi kekuatan pada sistem *Android*.

4. *Framework-Aplikasi*

Lapisan selanjutnya adalah *application framework*, yang mencakup program untuk mengatur fungsi-fungsi dasar *smartphone*. *Application Framework* merupakan serangkaian tool dasar seperti alokasi *resource smartphone*, aplikasi telepon, pergantian antar – proses atau program, dan pelacakan lokasi fisik telepon. Para pengembang aplikasi memiliki aplikasi penuh kepada tool-tool dasar tersebut, dan memanfaatkannya untuk menciptakan aplikasi yang lebih kompleks.

Programmer mendapatkan akses penuh untuk memanfaatkan API-API (*Android Protocol Interface*) yang juga digunakan *core applications*. Arsitektur aplikasi didesain untuk menyederhanakan pemakaian kembali komponen-komponen, setiap aplikasi dapat menunjukkan kemampuannya dan aplikasi lain dapat memakai kemampuan tersebut. Mekanisme yang sama memungkinkan pengguna mengganti komponen-komponen yang dikehendaki. Di dalam semua aplikasi terdapat servis dan sistem yang meliputi :

- a. Satu set *Views* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi meliputi *lists, grids, text boxes, buttons, dan embeddable web browser*.
- b. *Content Providers* yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses data dari aplikasi lain (misalnya *Contacts*), atau untuk membagi data yang dimilikinya.
- c. *Resource Manager*, menyediakan akses ke *non-code resources* misalnya *localized strings, graphics, dan layout files*.

- d. *Notification Manager* yang memungkinkan semua aplikasi untuk menampilkan *custom alerts* pada *status bar*.
 - e. *Activity Manager* yang mengatur *life cycle* dari aplikasi dan menyediakan *common navigation backstack*.
5. *Applications*
- Di lapisan inilah anda menemukan fungsi-fungsi dasar *smartphone* seperti menelepon dan mengirim pesan singkat, kalender menjalankan *web browser*, mengakses daftar kontak, dan lain-lain. Bagi rata-rata pengguna, lapisan inilah yang paling sering mereka akses. Mereka mengakses fungsi-fungsi dasar tersebut melalui *user interface*.

2.3.4 AVD (*Android Virtual Device*)

Android Virtual Device merupakan emulator untuk menjalankan program aplikasi *Android* yang dibuat. AVD ini nantinya yang akan dijadikan sebagai tempat untuk menguji dan menjalankan aplikasi *Android* yang telah dibuat, AVD berjalan di *Virtual Machine*. (Safaat,2011,hal 19).

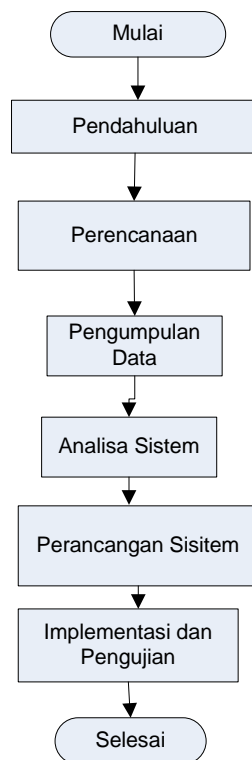


Gambar 2.1 AVD

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Proses alur penelitian ini menerangkan langkah-langkah dalam penyusunan Tugas Akhir mulai dari proses pengumpulan data hingga tahap presentasi Tugas Akhir. Metodologi penelitian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

3.1 Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan ini, yang dilakukan adalah:

1. Menentukan Topik

Hal yang pertama dilakukan adalah menentukan topik permasalahan yang akan diangkat pada Tugas Akhir ini. Topik pada Tugas Akhir ini adalah membuat aplikasi berbasis *android*

2. Menentukan Objek Penelitian

Setelah topik ditentukan, maka selanjutnya adalah menentukan objek penelitian untuk Tugas Akhir. Dengan berbagai pertimbangan, maka dinas pendidikan provinsi RIAU dipilih sebagai objek penelitian untuk Tugas Akhir ini.

3. Perencanaan Penelitian

Langkah selanjutnya adalah merencanakan bentuk penelitian yang akan dibuat. Setelah melakukan observasi pada dinas pendidikan provinsi RIAU, dan melakukan studi literature, maka dibuatlah rencana penelitian untuk Tugas Akhir ini, yaitu Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android.

Hasil yang didapat setelah melakukan tahap pendahuluan adalah Judul untuk proposal Tugas Akhir. Setelah judul didapat, maka dilanjutkan ketahap selanjutnya yaitu tahap perencanaan.

3.2 Perencanaan

Adapun tahapan dalam perencanaan adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Kebutuhan Data

Sebelum data dikumpulkan, data ditentukan dulu data-data apa saja yang dibutuhkan dalam Tugas Akhir ini. Penentuan data ini dilakukan setelah melakukan observasi langsung pada dinas pendidikan provinsi Riau dan melakukan studi literatur untuk membantu menentukan data seperti apa yang diperlukan dalam membangun Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis android.

2. Penentuan Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka perlu ditentukan pengumpulan data tersebut. Untuk menentukan datanya, maka dilakukanlah studi literatur dan observasi ke dinas pendidikan provinsi Riau untuk memastikan apakah data yang ditentukan bisa diterapkan di objek penelitian.

3. Perumusan Masalah dan Ruang Lingkup

Pada tahap ini dirumuskan masalah apa yang dikaji dalam Tugas Akhir ini beserta Ruang Lingkup atau Batasan masalah pada Tugas Akhir ini. Hasil yang didapat dari tahap ini adalah berupa Proposal Tugas Akhir..

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi pustaka dilakukan untuk mencari dan mempelajari serta mengumpulkan seluruh informasi yang terkait dan mendukung pelaksanaan penelitian pada tugas akhir ini. Studi pustaka ini membahas Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis *android*. Sumber kepustakaan diambil dari karya ilmiah yang berasal dari buku-buku maupun internet. Karya ilmiah yang dimaksud adalah berupa tulisan ilmiah yang berbentuk artikel, prosiding, buku, *e-book* (buku elektronik), dan lain-lain.

3.4 Analisa Sistem

3.4.1 Analisa sistem lama

Adapun penelitian yang berhubungan dengan aplikasi pembelajaran anak di tulis oleh Yogi Perman jurusan Teknik Informatika UNIKOM pada tahun 2010 dengan judul tugas akhir “ Game mengenal dan menyusun huruf alphabet”. Pada tugas akhir tersebut, penulis membangun aplikasi menggunakan *tool RPG Maker*. Penelitian diatas memiliki kekurangan karena hanya mengangkat materi pelajaran mengenal huruf dan menyusun alphabet saja, akan tetapi penulis pada tugas akhir ini akan membangun media pembelajaran dasar yang sesuai kurikulum dinas pendidikan provinsi RIAU.

3.4.2 Analisa sistem baru

Penulis pada tugas akhir ini akan membangun aplikasi berbasis android. Salah satu alternatif untuk membantu pembelajaran adalah dengan memanfaatkan *smartphone* android yang saat ini sedang berkembang pesat. Sistem pembelajaran berbasis android dirancang dengan menggabungkan unsur-unsur *visual* dan *audio* sehingga menjadikannya sangat efektif dan efisien. Dalam aplikasi ini memiliki 3 menu utama, yaitu abjad, angka dan menggambar dalam mendukung pembelajaran kepada *user* yang menggunakannya. Materi pembelajaran yang di sampaikan mencakup pembelajaran huruf, angka, dan menggambar

3.5 Perancangan Sistem

3.5.1 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem merupakan metode-metode yang akan digunakan dalam melakukan perancangan sistem informasi serta untuk pengembangan sistem informasi tersebut.

3.5.1.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah pendekatan perancangan berorientasi objek. Menurut Rosa dan M.Shalahuddin (2011 : 82) yang dimaksud dengan Metodologi berorientasi objek adalah suatu strategi perancangan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya.

Metodologi ini merupakan suatu cara bagaimana sistem perangkat lunak dibangun melalui pendekatan objek secara sistematis. Metode ini didasarkan pada penerapan prinsip-prinsip pengelolaan kompleksitas. Metode ini meliputi rangkaian aktifitas analisis berorientasi objek, perancangan berorientasi objek, pemrograman berorientasi objek, dan pengujian berorientasi objek.

3.5.1.2 Metode Pengembangan Sistem

Untuk perancangan dan pengembangan aplikasi, penulis menggunakan metode Waterfall sebagai landasan dalam penelitian ini. Berikut tahapan – tahapan dalam metode Waterfall menurut Pressman (2010, p15):

1. Communication

Sebaiknya pengembang terlebih dahulu berkomunikasi dengan pelanggan dan stakeholder lainnya, sebelum pekerjaan teknis untuk pembuatan sistem dimulai, hal ini penting untuk mengetahui sistem apa yang akan dibuat. Selain itu untuk membantu dalam mengumpulkan informasi terkait pengembangan atau pembuatan sebuah sistem.

2. Planning

Tahap ini berguna untuk dapat mengatur kinerja para software engineer, mengetahui soal resiko yang dihadapi nanti, serta mengetahui apa saja sumber daya yang dibutuhkan, menghasilkan apa, serta yang paling penting adalah mengatur jadwal pembuatan perangkat lunak yang efektif.

3. Modeling

Tahap ini berguna untuk sebuah model yang akan dibuat agar lebih memahami perangkat lunak atau sistem yang akan dihasilkan. Serta dengan tahap pemodelan, software engineer juga dapat lebih mengetahui desain perangkat lunak atau sistem agar dapat menyelesaikan masalah yang sedang berlangsung.

4. Construction

Tahap ini berguna untuk menggabungkan antara melakukan coding dan testing yang dibutuhkan dalam pembuatan suatu sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang terdapat pada sistem atau perangkat lunak tersebut.

5. Deployment

Pada tahap ini perangkat lunak yang telah selesai akan dipasarkan ke pelanggan. Selain itu juga mengumpulkan kritik dan saran dari pelanggan yang telah mencoba sistem atau perangkat lunak yang telah dibuat.

Selanjutnya masuk ke dalam tahap perancangan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah:

1. Perancangan Arsitektur Sistem

Merupakan langkah yang dilakukan untuk membuat bentuk rancangan dari proses sistem. Perancangan ini menggunakan *tool microsoft office visio 2007* yang dilakukan dalam bentuk pembuatan diagram. Diagram yang dirancang adalah *data flow diagram*, dan *flowchart*

2. Perancangan *Interface*

Pada tahap ini dilakukan perancangan bentuk interface program yang akan dibuat, serta menu-menu yang terdapat dalam program nantinya. Untuk perancangan interface sistemnya akan dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Visio 2007*.

3. Pembuatan Koding

Setelah semua rancangan dibuat, maka barulah dibuat aplikasi berbasis *android*. Pembuatan program ini menggunakan aplikasi Java dan editor *eclips*.

3.6 Implementasi dan Pengujian

Implementasi merupakan tahap dimana aplikasi siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dengan pendidikan anak usia dini, sehingga akan diketahui aplikasi yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

Setelah melakukan implementasi maka penulis melakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat dengan menggunakan pengujian *blackbox*. Tahapan pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang di harapkan.

Proses terakhir yang dilakukan adalah menyelesaikan laporan tugas akhir. Hasil dari tahap akhir ini adalah aplikasi pendidikan anak usia dini berbasis *android* dan laporan Tugas Akhir.

BAB IV

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

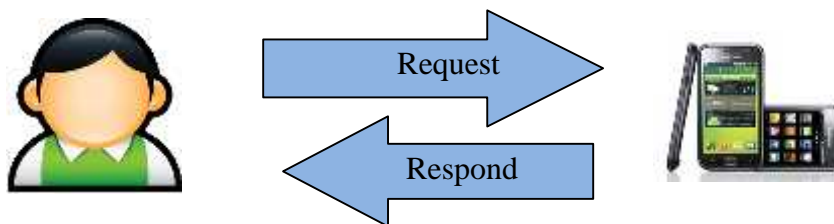
4.1 Perancangan Sistem

Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis *Android* memiliki 3 menu pembelajaran meliputi : abjad, angka, suara, Bentuk dan menggambar. Materi - materi pembelajaran tersebut disajikan secara terpisah pada aplikasi sehingga memudahkan dalam pembelajaran. Berikut pembagian menu pembelajaran Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis *Android*:

1. Menu ABC's, berisi pembelajaran huruf yang terdiri dari 26 materi meliputi pembelajaran huruf A-Z. Setiap materi yang disajikan disertai dengan suara untuk membantu pengenalan oleh user.
2. Menu 123's, berisi pembelajaran angka yang terdiri dari 11 materi meliputi pembelajaran angka 0 - 10. Setiap materi yang di sajikan disertai dengan suara untuk membantu pengenalan oleh user.
3. Menu Warna, berisi pembelajaran Warna yang terdiri dari 10 materi meliputi pembelajaran Warna *ungu, merah, hijau, kuning, biru, oren, pink, putih, coklat* dan *abu-abu*. Setiap materi yang disajikan disertai dengan suara untuk membantu pengenalan oleh user.
4. Menu Bentuk, berisi pembelajaran Bentuk yang terdiri dari 10 materi meliputi pembelajaran Bentuk *square, oval, triangle, circle, star, octagon, trapezoid, pyramid, hexagon* dan *cube*. Setiap materi yang disajikan disertai dengan suara untuk membantu pengenalan oleh user.
5. Menu Suara, berisi pembelajaran pengenalan suara hewan yang terdiri dari 17 materi meliputi pembelajaran hewan *dog, pig, bear, elephant, tiger, sheep, donkey, rabbit, monkey, frog, cat, horse, deer, cow, wolf, camel* dan *zebra*. Materi pembelajaran disampaikan dengan sistem mengeluarkan suara hewan secara acak, kemudian user diajak untuk memilih jawaban sesuai dengan suara yang ditampilkan.

6. Menu Menggambar, berisi pembelajaran menggambar dalam mendukung kreatifitas anak - anak prasekolah. Materi pembelajaran meliputi menggambar bebas dan meWarnai. Sistem menyediakan 16 Warna *pencil* dalam mendukung pembelajaran yaitu: merah, ungu, *pink*, biru, biru muda, hijau, hijau muda, kuning, *orange*, coklat, coklat muda, krem, abu-abu, hitam, abu-abu muda dan putih. Sistem juga menyediakan 10 gambar latar untuk mendukung pembelajaran meWarnai.

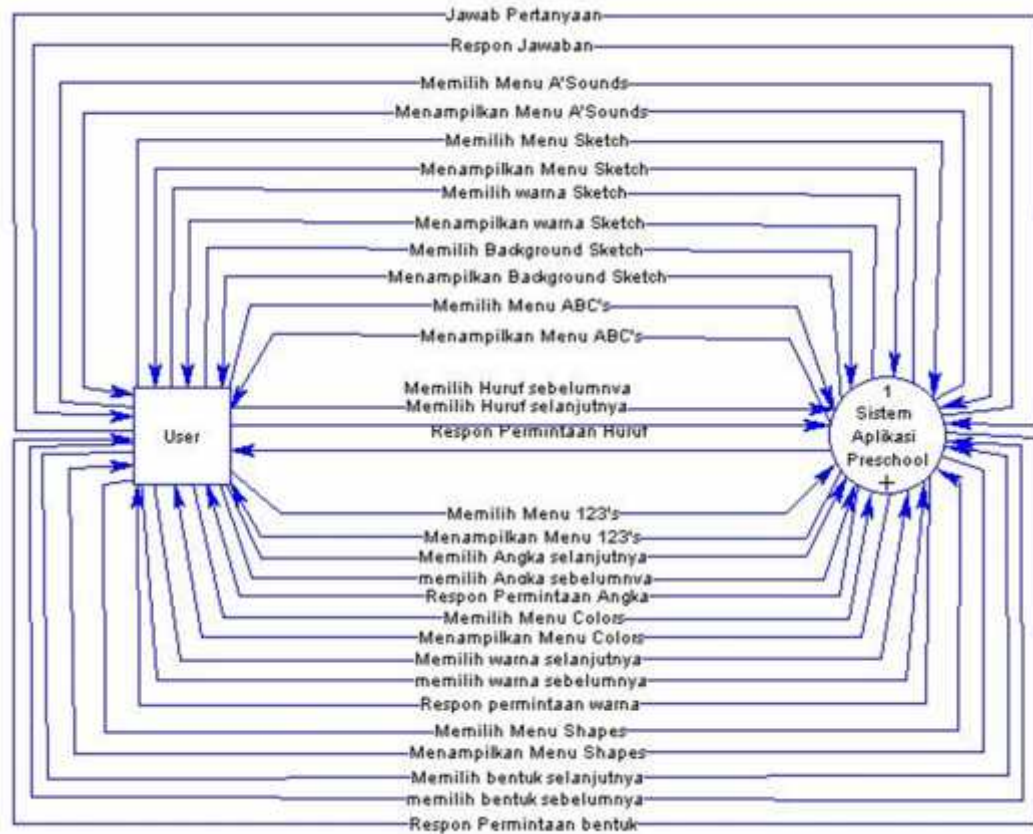
Pada laporan tugas akhir ini dibuat beberapa model perancangan sistem yang melibatkan perancangan *Data Flow Diagram*(DFD) dan *Flowchart*.



Gambar 4.1 Gambaran sistem aplikasi secara umum

4.1.1 Perancangan Data Flow Diagram

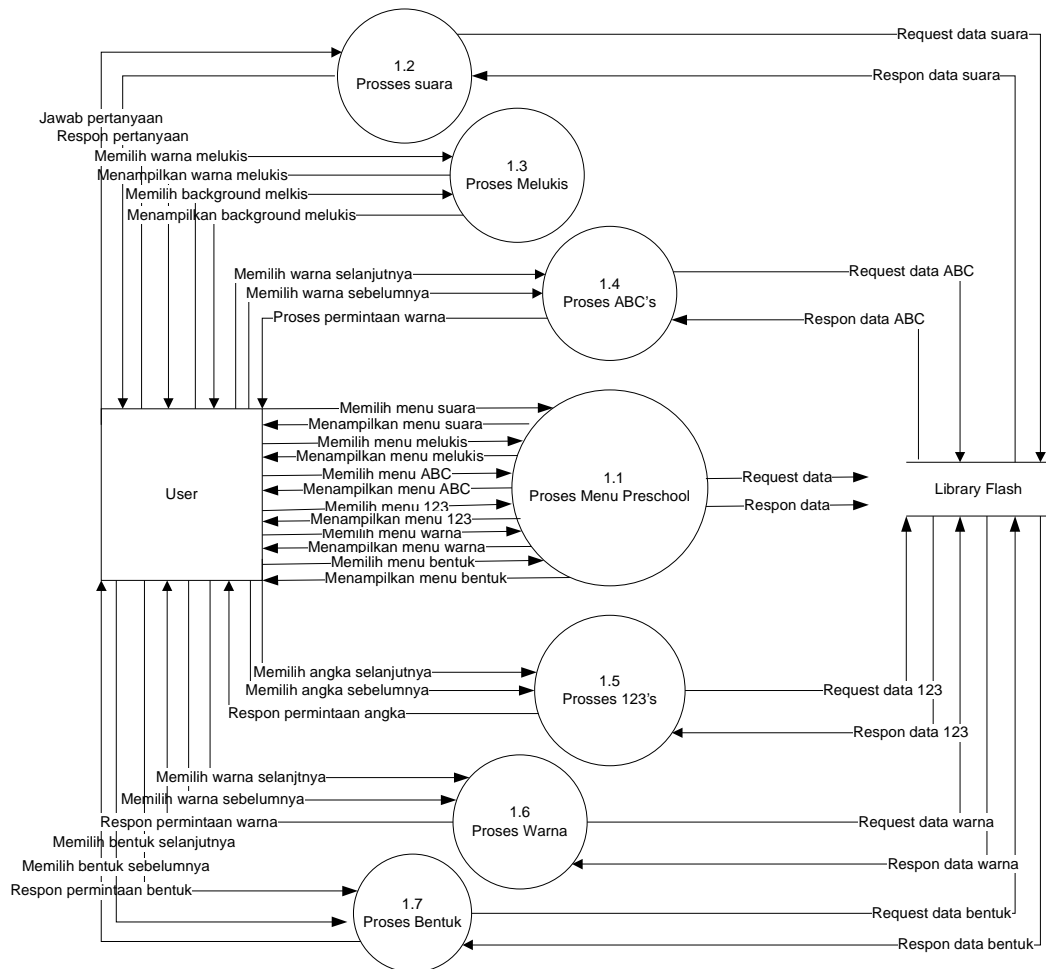
Penggunaan DFD ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan suatu proses yang umum menjadi proses yang detail dan spesifik. Pada aplikasi ini pengguna hanya satu saja yaitu *user*. Dalam aplikasi ini memiliki 6 menu utama dalam mendukung pembelajaran kepada *user* yang menggunakannya. Materi pembelajaran yang di sampaikan mencakup pembelajaran huruf, angka, Warna, Bentuk, suara hewan dan menggambar.



Gambar 4.2 DFD level 0

DFD level 1 dari Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini ditampilkan pada Gambar 4.3. Pada proses 1.1 menangani proses pemilihan menu yang ada di dalam aplikasi. Pada proses 1.2 jawaban pilihan *user* terhadap suara yang di tampilkan dibandingkan dengan data jawaban yang telah ada. Kemudian proses 1.2 memberikan respon sesuai dengan hasil pengolahan jawaban. Pada proses 1.3 *user* dapat memberikan permintaan pergantian Warna ataupun gambar *background* menu Melukis dimana permintaan diproses kemudian ditampilkan kepada *user*. Pada proses 1.4 *user* memberikan permintaan huruf yang selanjutnya di tangani dengan mengambil data dari *library*, kemudian proses 1.4 menampilkan data ke *user*. Pada proses 1.5 *user* memberikan permintaan angka yang selanjutnya di tangani dengan mengambil data dari *library*, kemudian proses 1.5 menampilkan data ke *user*. Pada proses 1.6 *user* memberikan permintaan Warna yang selanjutnya di tangani dengan mengambil data dari *library*, kemudian proses 1.6 menampilkan data ke *user*. Pada proses 1.7 *user* memberikan permintaan Bentuk

yang selanjutnya di tangani dengan mengambil data dari *library* , kemudian proses 1.7 menampilkan data ke *user*.



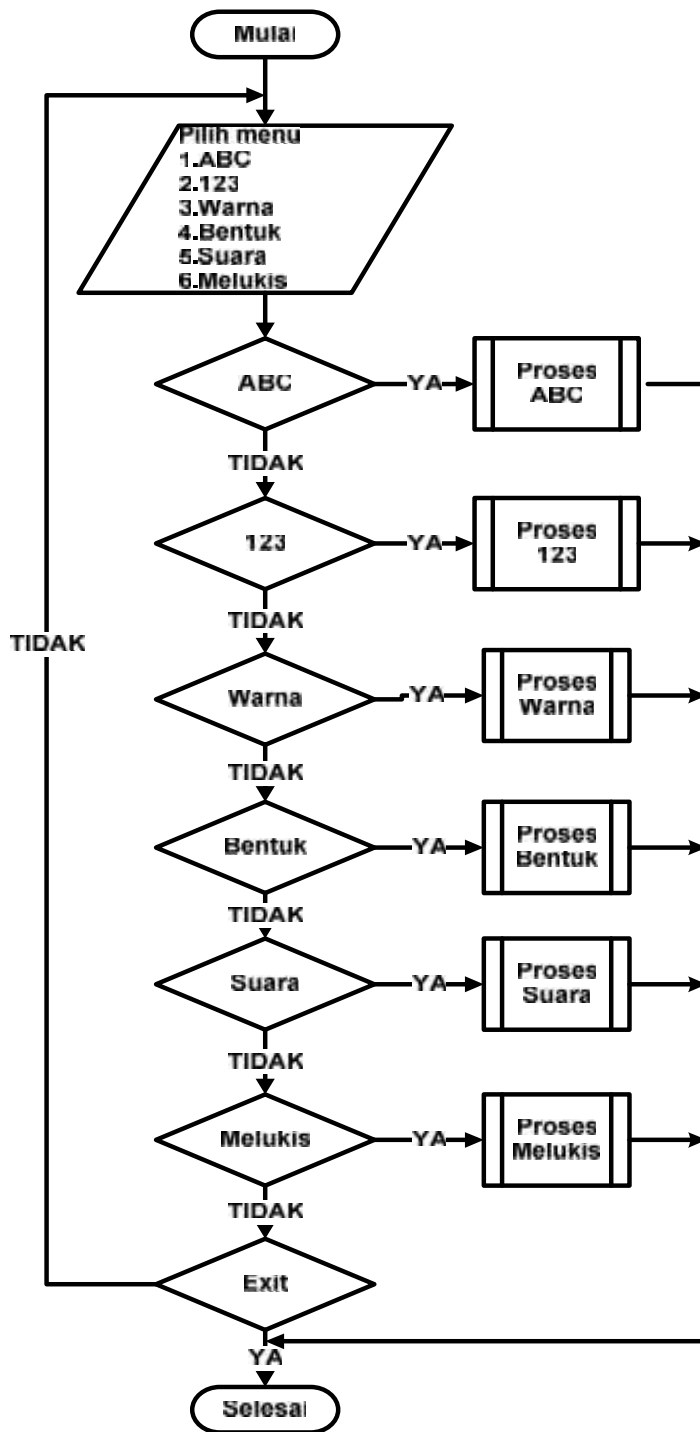
Gambar 4.3 DFD level 1

4.1.2 Perancangan *Flowchart*

Flowchart atau diagram alir ini digunakan untuk menggambarkan alur suatu program menjadi lebih sederhana sehingga program tersebut dapat lebih dimengerti. Pada aplikasi ini terdapat beberapa *Flowchart*, yaitu :

1. *Flowchart* Pembangunan sistem

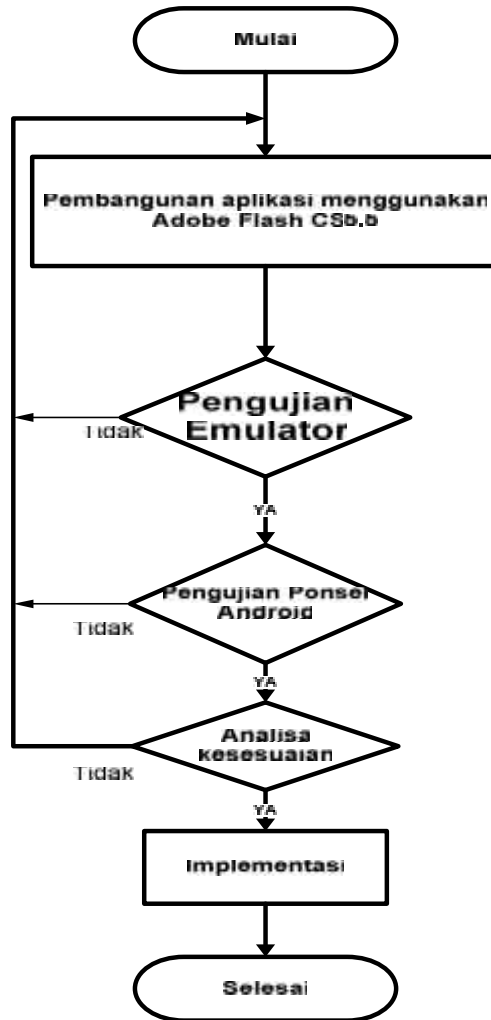
merupakan gambaran alur pada proses pembangunan sistem. Aplikasi dimulai dengan menampilkan menu pembelajaran aplikasi, kemudian ketika *user* memilih menu pembelajaran yang diinginkan sistem menampilkan pembelajaran disertai gambar dan suara sesuai dengan pilihan *user*.



Gambar 4.4 *Flowchart* sistem

2. *Flowchart* Pembangunan Aplikasi

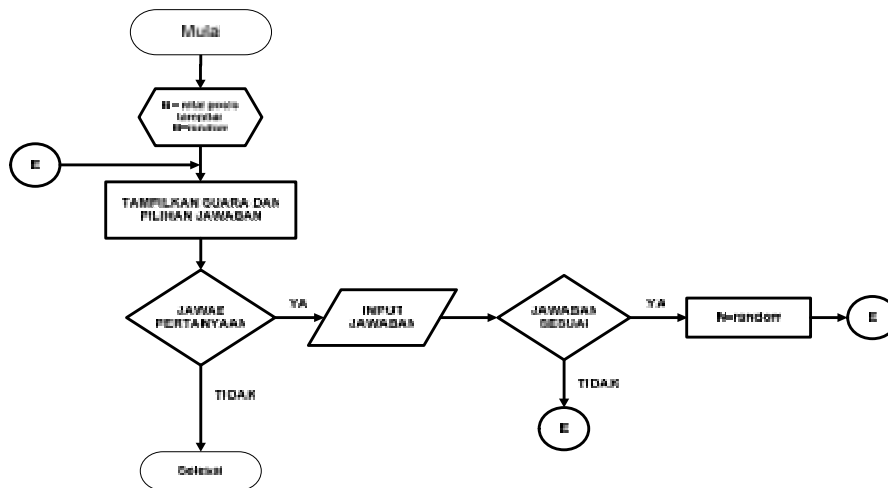
Merupakan gambaran alur pada proses pembangunan aplikasi. Dimana dilakukan beberapa proses pengujian sebelum dilakukan implementasi ke *user* secara langsung.



Gambar 4.5 *Flowchart* Pembangunan aplikasi

3. *Flowchart* menu Suara

Flowchart menu Suara merupakan gambaran alur pada proses penampilan suara hewan kepada *user* ketika menu Suara di pilih. Nilai inisialisasi N sebagai nilai posisi tampilan didapatkan dengan sistem *random* terhadap 17 pengenalan hewan. Ketika *user* memilih jawaban, terjadi pengecekan jawaban *user* terhadap suara yang di tampilkan.



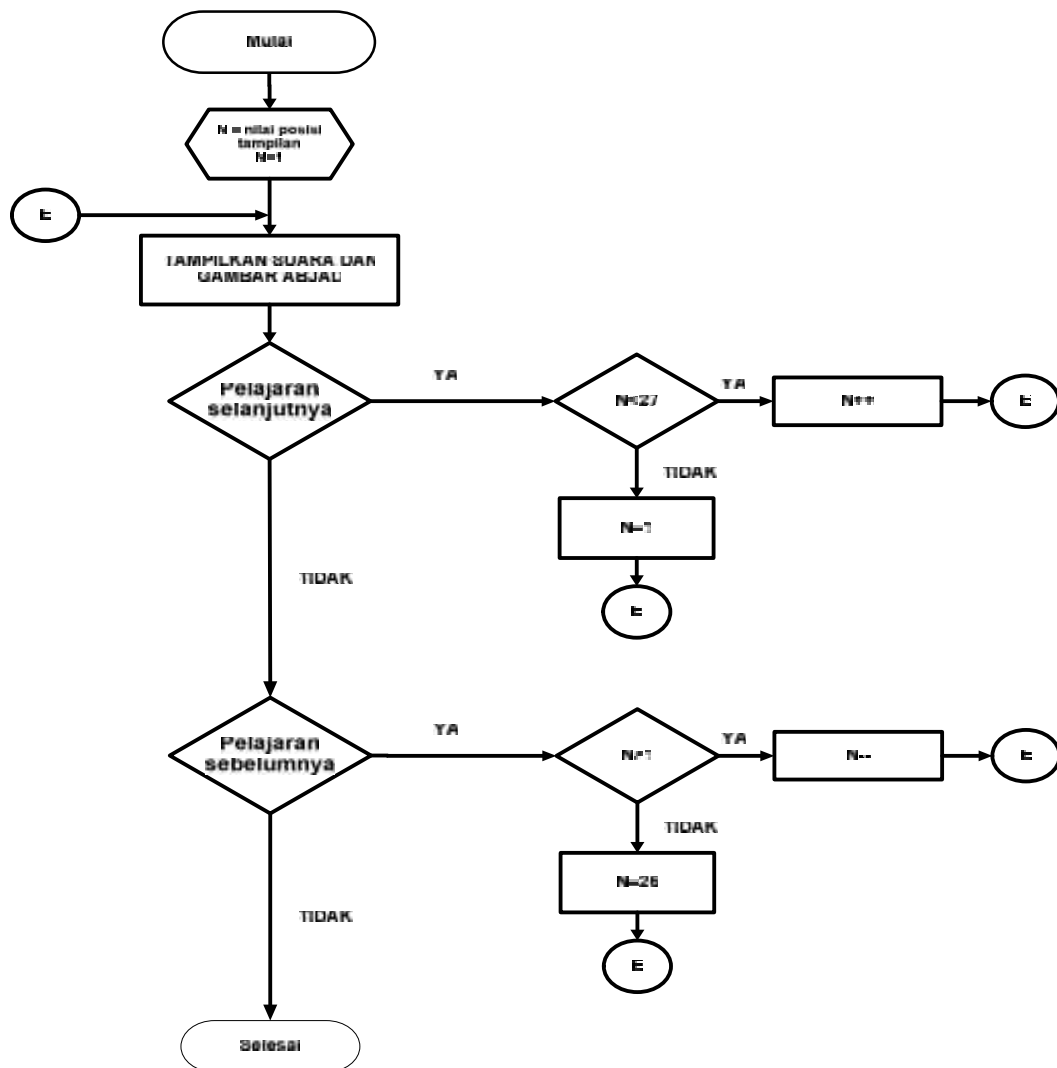
Gambar 4.6 *Flowchart* menu Suara

4. *Flowchart* menu Menggambar

Flowchart menu Menggambar merupakan gambaran alur pada proses penampilan latar untuk menggambar ketika menu Melukis dipilih. Dimana terjadi penyesuaian Warna maupun gambar latar sesuai pilihan *user*. Terdapat 10 pilihan Gambar latar dan 16 Warna *pencil* yang di sediakan sistem. Nilai inisialisasi N sebagai posisi gambar latar dan nilai inisialisasi O sebagai posisi Warna *pencil* yang dipilih oleh *user*.

4. *Flowchart* menu ABC's

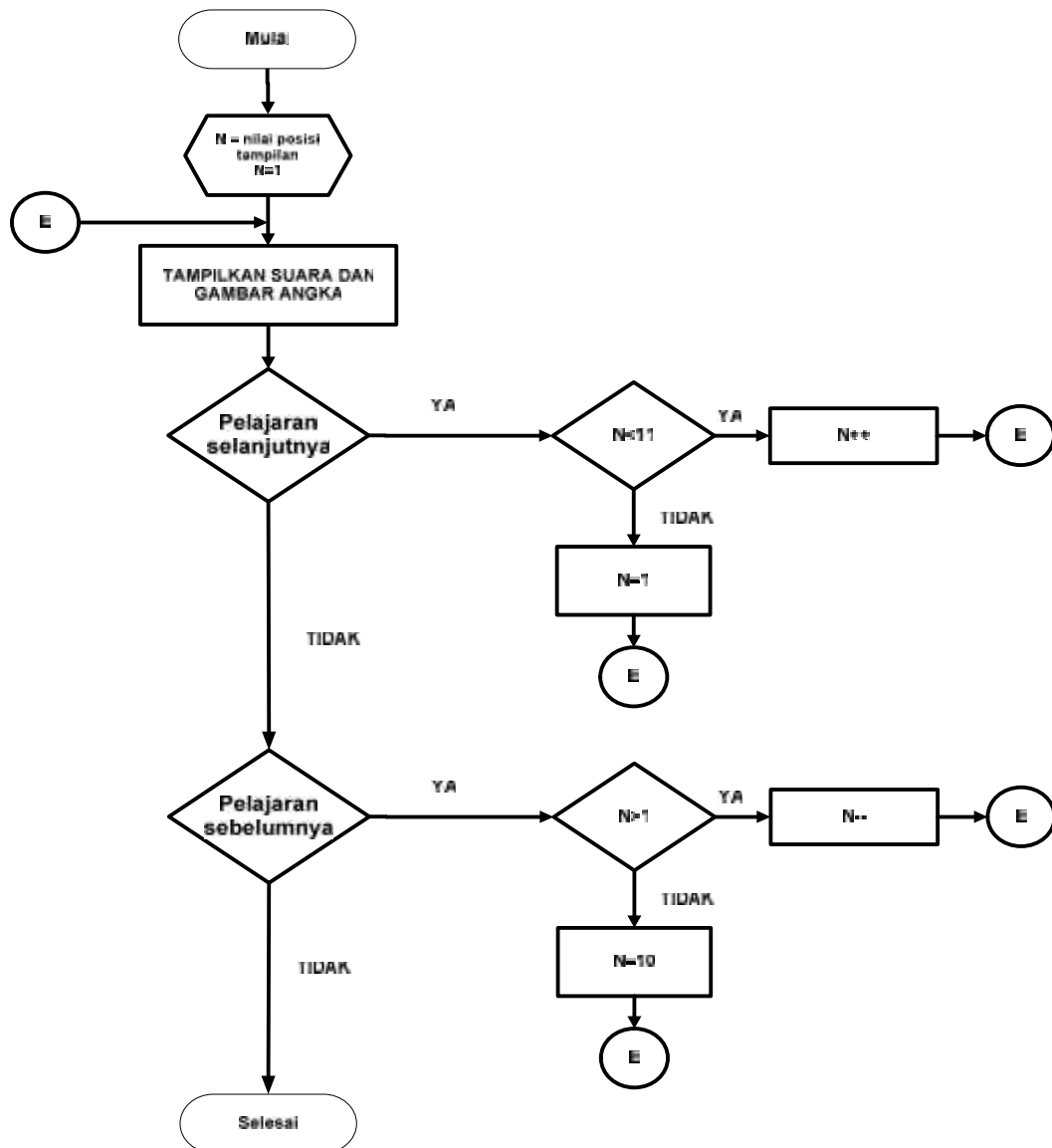
Flowchart menu ABC's merupakan gambaran alur pada proses penampilan pembelajaran abjad ketika menu ABC's dipilih. dimana terjadi looping sebanyak 26 untuk menampilkan keseluruhan huruf yang ada. Nilai N sebagai nilai posisi yang menentukan pembelajaran yang dipilih oleh user.



Gambar 4.8 *Flowchart* menu ABC's

5. *Flowchart* menu 123's

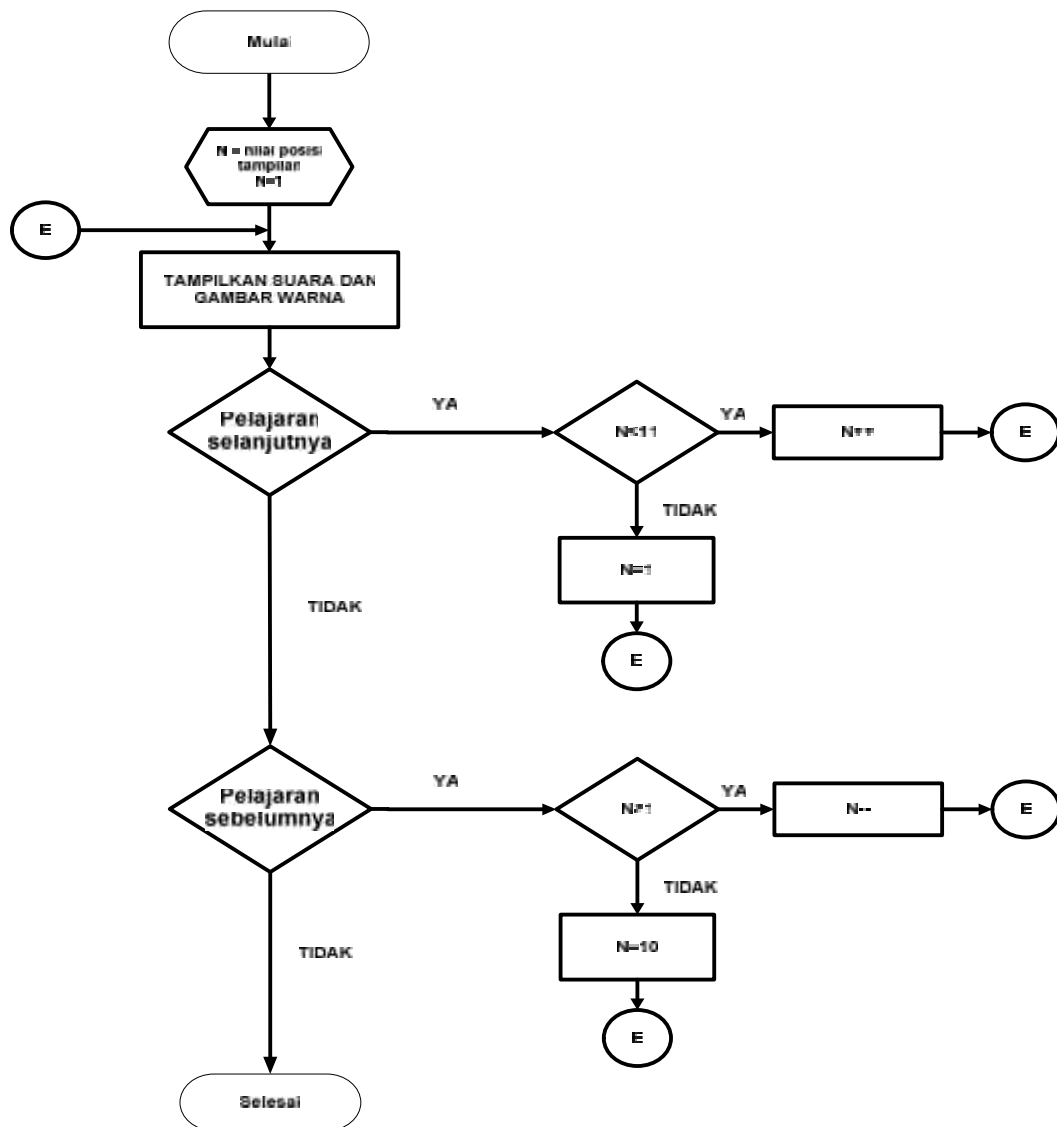
Flowchart 123's merupakan gambaran alur pada proses menampilkan pembelajaran angka. dimana sistem terjadi looping sebanyak 10 kali untuk menampilkan angka satu sampai dengan sepuluh. Nilai N sebagai nilai posisi yang menentukan pembelajaran yang dipilih oleh user.



Gambar 4.9 *Flowchart* menu 123's

6. *Flowchart* menu Warna

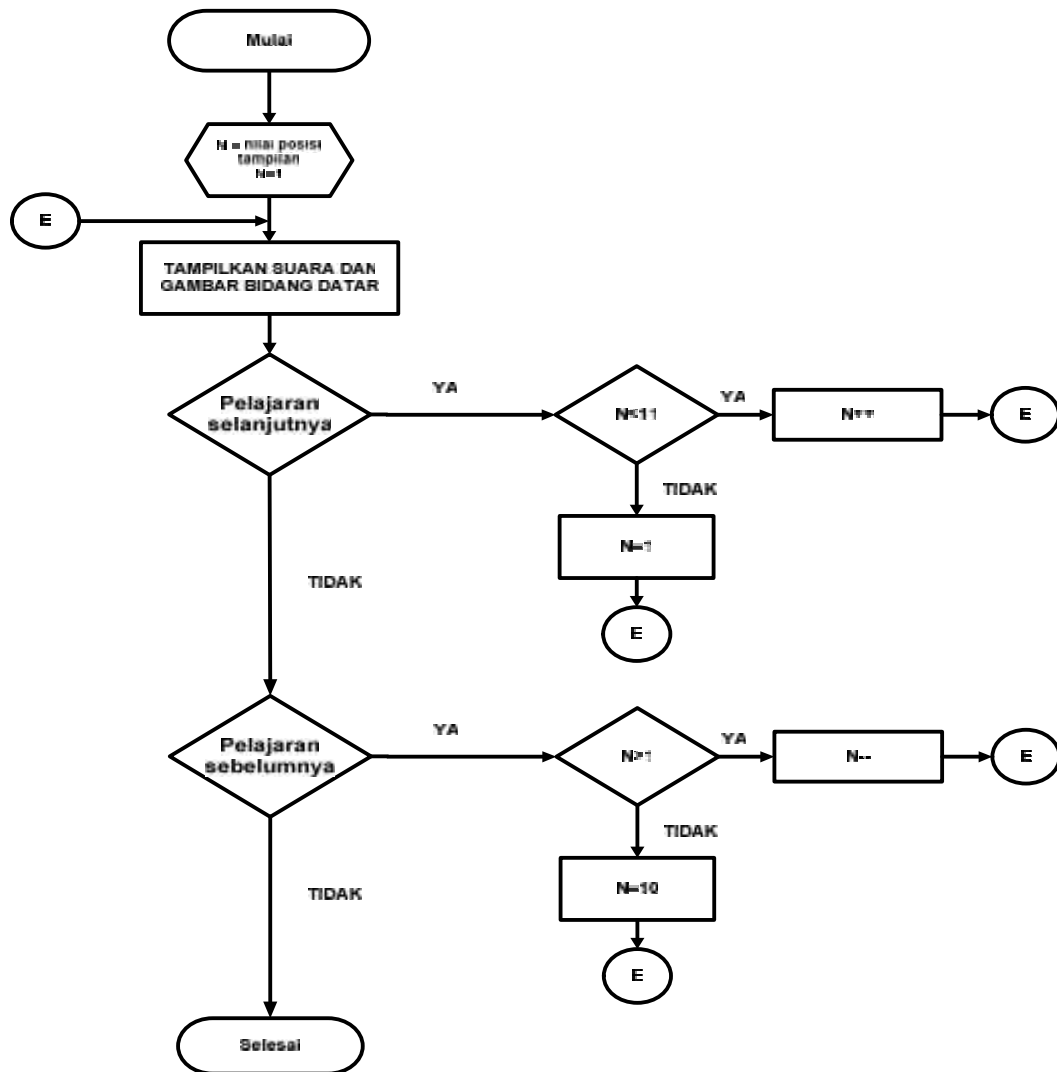
Flowchart Warna merupakan gambaran alur pada proses menampilkan pembelajaran Warna. dimana sistem terjadi looping sebanyak 10 kali untuk menampilkan 10 Warna dasar.



Gambar 4.10 *Flowchart* menu Warna

7. *Flowchart* menu Bentuk

Flowchart Bentuk merupakan gambaran alur pada proses menampilkan pembelajaran Bentuk bidang datar. dimana sistem terjadi looping sebanyak 10 kali untuk menampilkan 10 Bentuk benda. Nilai N sebagai nilai posisi yang menentukan pembelajaran yang dipilih oleh user.



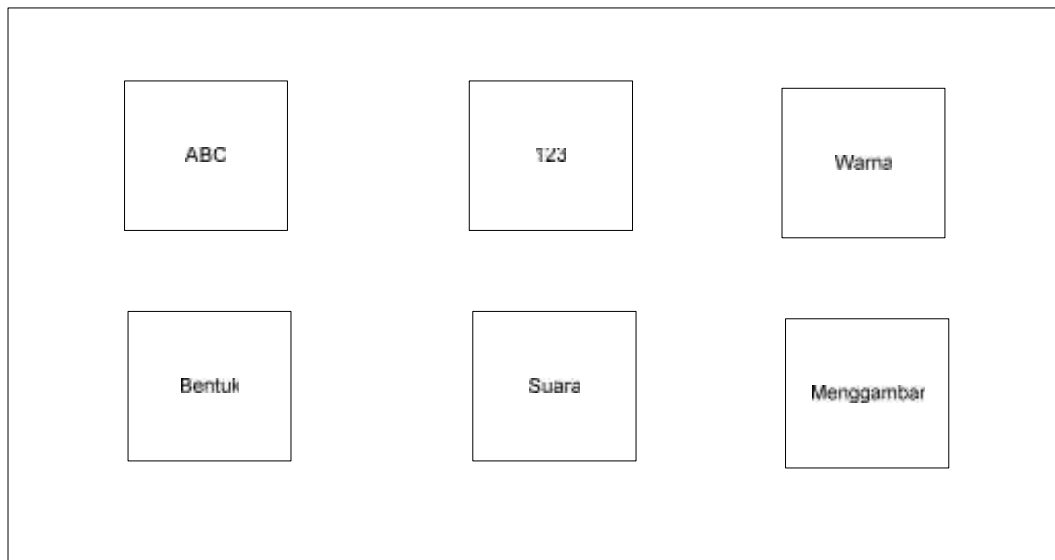
Gambar 4.11 *Flowchart* menu Bentuk

4.2 Perancangan *Interface* (Tampilan)

Interface adalah rancangan tatap muka atau tampilan dari sistem informasi yang akan dibuat. Tampilan tersebut dapat mempermudah pembuatan desain tampilan sistem ketika menggunakan *coding*.

4.2.1 Rancangan halaman *home*

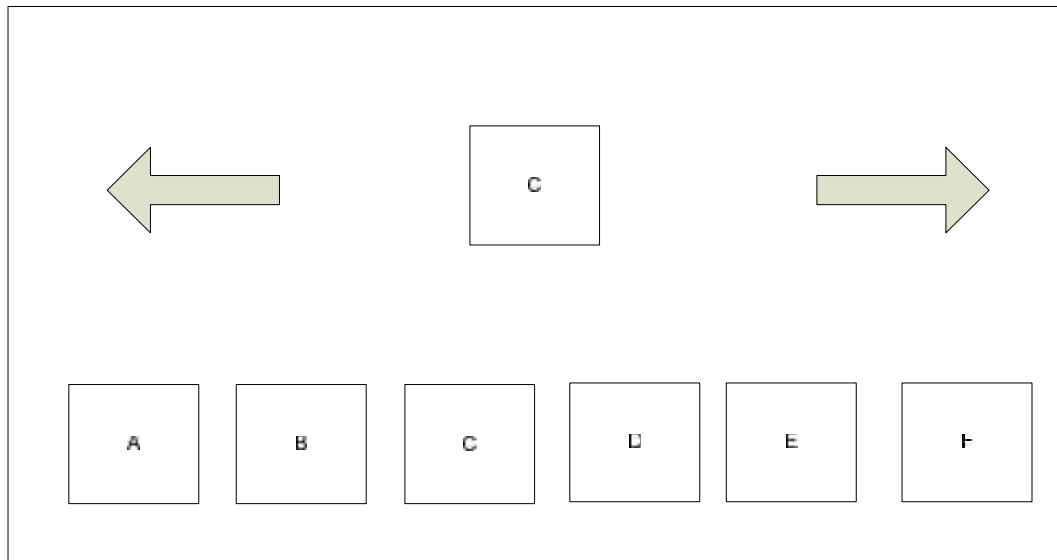
Jendela yang ditampilkan pertama kali pada saat aplikasi dijalankan adalah jendela pemilihan menu. *User* dapat memilih jenis pembelajaran yang diinginkan pada menu tersebut.



Gambar 4.12 Rancangan halaman *home user*

4.2.2 Rancangan menu huruf

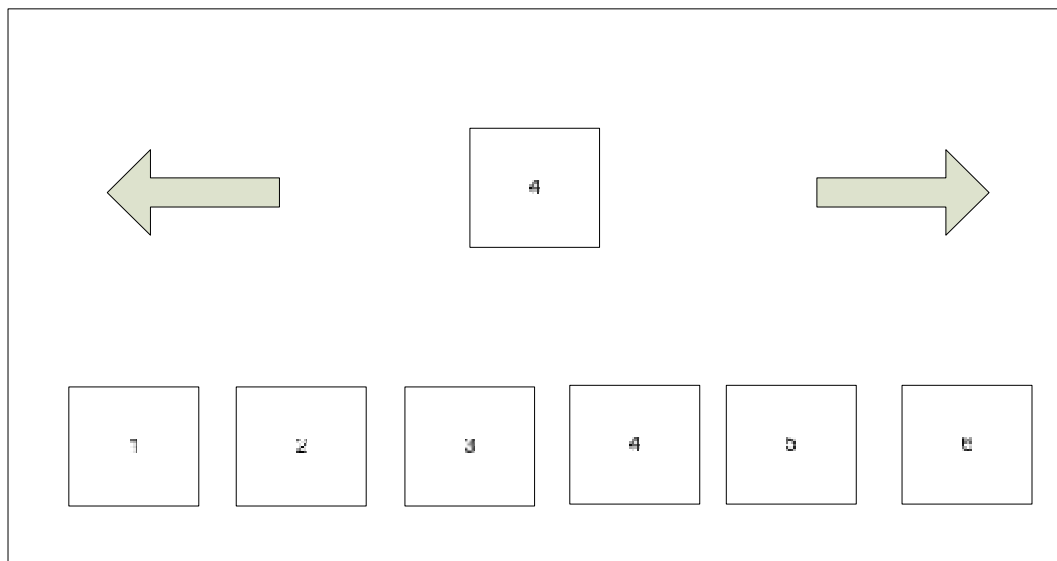
Menu pembelajaran ABC's berisi pembelajaran Abjad A - Z. Isi dari menu ABC's dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Rancangan halaman menu *huruf*

4.2.3 Rancangan menu angka

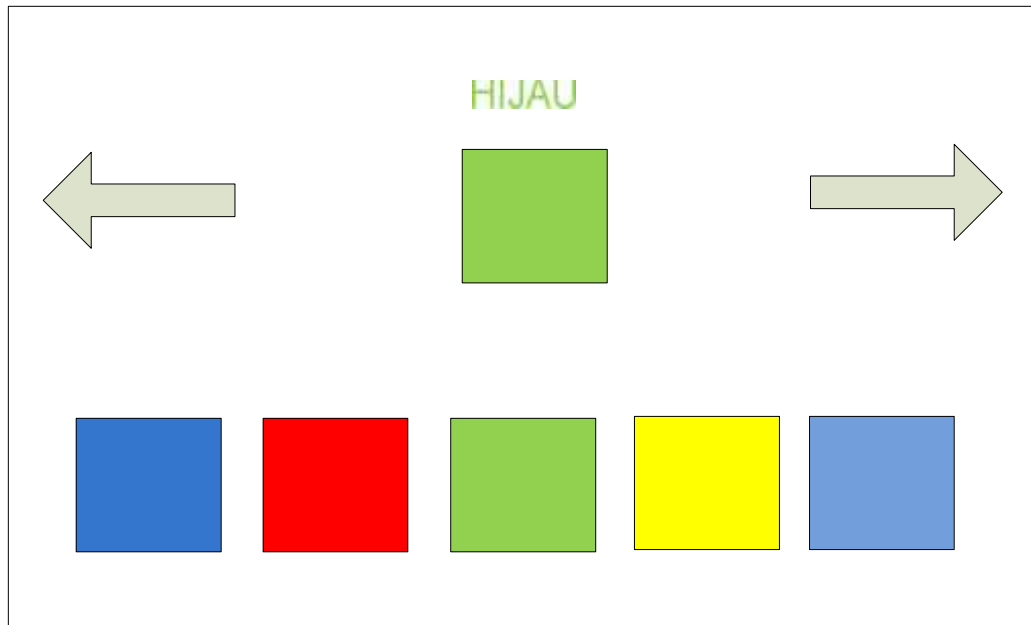
Menu pembelajaran 123's berisi pembelajaran angka dari satu sampai sepuluh. Isi dari menu 123's dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Rancangan halaman menu *angka*

4.2.4 Rancangan menu Warna

Menu pembelajaran Warna berisi sepuluh pembelajaran Warna. Isi dari menu Warna dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Rancangan halaman Warna

4.2.5 Rancangan menu Bentuk

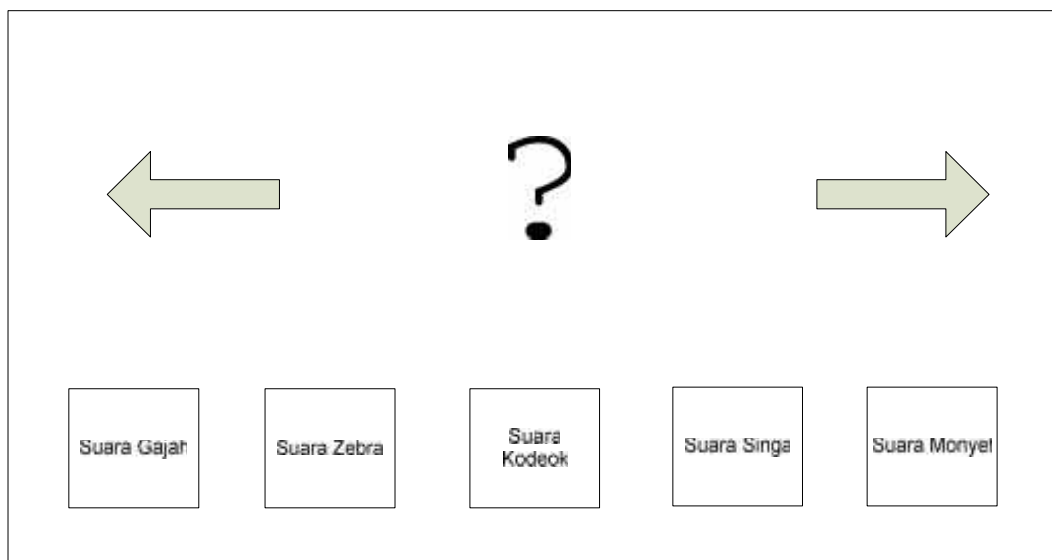
Menu pembelajaran Bentuk berisi sepuluh pembelajaran Bentuk-Bentuk dasar. Isi dari menu Bentuk dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Rancangan halaman Bentuk

4.2.6 Rancangan menu suara

Menu pembelajaran suara adalah metode pembelajaran dengan menampilkan 17 pilihan suara hewan diikuti dengan pilihan jawaban sehingga *user* diajak untuk memilih jawaban yang sesuai dengan suara hewan yang di tampilkan. Isi dari menu suara dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Rancangan halaman *suara*

4.2.7 Rancangan menu Mengambar

Menu pembelajaran Mengambar adalah fasilitas pembelajaran menggambar dan mewarnai, dimana *user* diberi kebebasan dalam mengekspresikan gambar yang diinginkan dengan pilihan 16 Warna yang *smooth* dan pilihan 10 gambar latar yang dapat dipilih oleh *user*. Isi tampilan dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Rancangan halaman Mengambar

4.3 Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini Basic

Prosedur pembangunan Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini terdiri dari beberapa tahap, antara lain: pembangunan kerangka Aplikasi, pemrograman aplikasi dan instalasi Aplikasi. Setiap prosedur dilakukan secara bertahap untuk memastikan aplikasi berjalan seperti yang telah dirancang sebelumnya.

4.3.1 Pembangunan Kerangka Aplikasi

Pembangunan kerangka aplikasi dimaksudkan sebagai dasar tampilan aplikasi. Pembangunan menggunakan beberapa tools aplikasi yaitu *Adobe Flash Pro CS5.5* dan *Adobe Photoshop*. Dimana *Adobe Flash Pro CS5.5* digunakan sebagai "*builder application*" dan *Adobe Photoshop* digunakan sebagai "*design application*" icon-icon menu yang digunakan.

4.3.1.1 Membuat Dokumen Baru Aplikasi

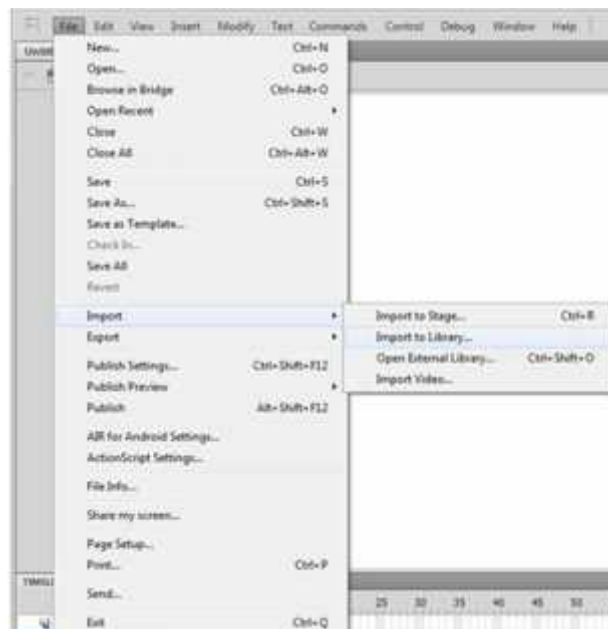
Langkah awal pembangunan aplikasi dimulai pada *Adobe Flash* dengan membuat dokumen baru aplikasi. Langkah-langkah membuat dokumen baru aplikasi sebagai berikut:

1. Pilih menu "*File*".
2. Pilih "*new*", maka akan muncul pilihan dokumen aplikasi yang akan dibangun.
3. Pilih *template "AIR FOR ANDROID"* , sesuaikan pengaturan ukuran layar aplikasi. kemudian tekan tombol "*OK*".

4.3.1.2 Import File

Import file dilakukan untuk memasukkan gambar-gambar yang akan digunakan dalam merancang tampilan aplikasi. Langkah-langkah *Import File* pada *Adobe Flash* sebagai berikut seperti yang terlihat pada Gambar 3.12.

1. Pilih menu "*File*".
2. Pilih "*Import*", maka akan muncul pilihan *import file* yang akan digunakan.
3. Pilih "*Import To Library*", kemudian pilih *file* yang akan dimasukkan. Kemudian tekan "*Open*".

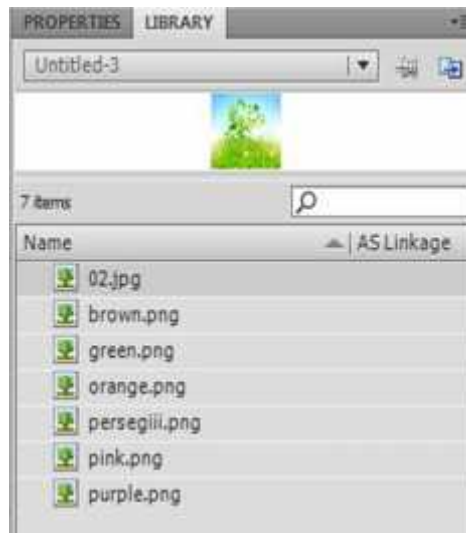


Gambar 4.19 *Import File*

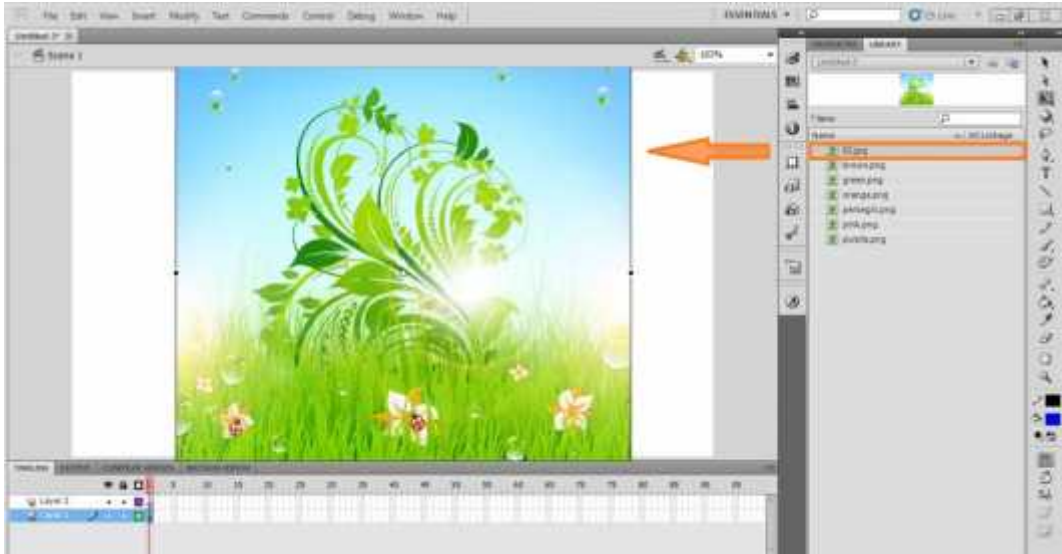
4.3.1.3 Design Tampilan Aplikasi

Pembangunan dimulai dengan pembangunan menu - menu aplikasi. Setiap menu dalam aplikasi dibangun terpisah dengan menggunakan sistem layer. Adapun langkah-langkah dalam membangun kerangka menu - menu aplikasi sebagai berikut:

1. Membuat layer baru dengan memilih menu "*Insert*" , kemudian pilih "*Timeline*", pilih menu "*Layer*".
2. Drag *icon* ataupun gambar yang akan digunakan dalam *design* dari *Library Flash* (Gambar 4.13) yang telah di *import* sebelumnya.
3. Kemudian *design* menu sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibangun seperti pada Gambar 4.14, Gambar 4.15, Gambar 4.16 dan Gambar 4.17.



Gambar 4.20 *Library Flash*



Gambar 4.21 Drag file from library



Gambar 4.22 Design menu Aplikasi Preschool Basic



Gambar 4.23 *Design* menu ABC's, 123's, Warna, Bentuk



Gambar 4.24 *Design* menu Suara

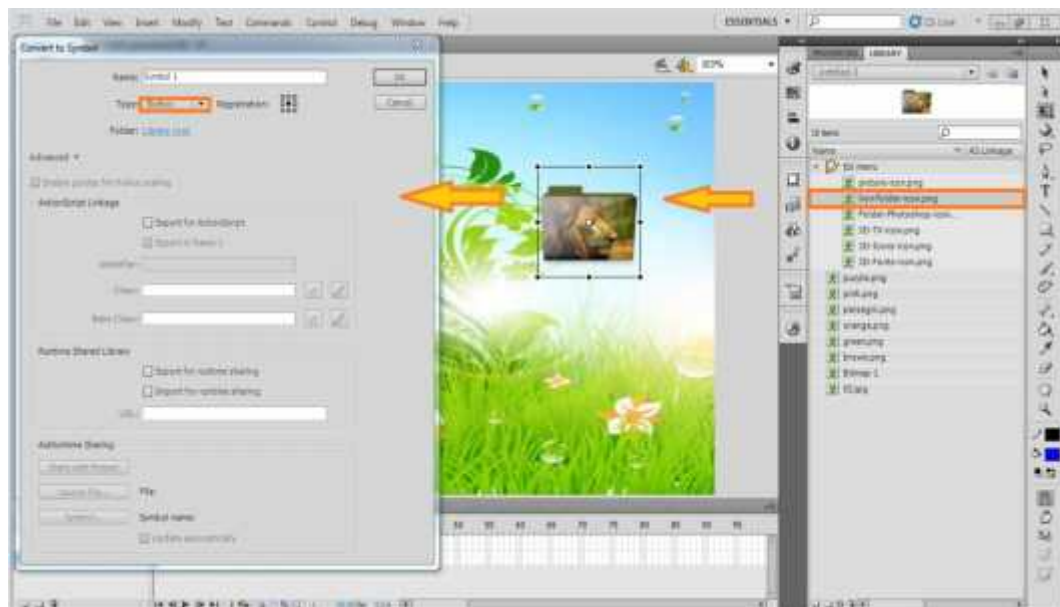
4.3.1.4 Convert Item menjadi Symbol

Convert Item dilakukan untuk menyesuaikan fungsi gambar maupun icon yang akan digunakan didalam aplikasi. Ada beberapa tipe *symbol* yang digunakan didalam pembangunan aplikasi yaitu:

1. *Type Button*, digunakan untuk membuat gambar atau icon sebagai button dalam menjalankan aplikasi.
2. *Type Movie Clip*, digunakan untuk menampilkan gambar yang akan berikan efek animasi.

Berikut langkah-langkah dalam *Convert Item*, seperti pada Gambar 4.18 sebagai berikut:

1. Drag item yang akan di-convert ke halaman design.
2. Kemudian klik kanan pada item, akan muncul jendela baru untuk memilih tipe *Convert Item*.
3. Pilih sesuai fungsi *symbol* yang akan digunakan.



Gambar 4.25 *Convert Item* menjadi *Symbol*

4.4 Pemrograman Aplikasi

Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah *Adobe ActionScript 3.0*. Pemrograman dilakukan dengan melakukan penyesuaian algoritma pada setiap menu yang disediakan. Berikut pemogram yang dilakukan pada Aplikasi:

1. Penampilan materi pembelajaran *ABC's*, *123's*, Bentuk dan Warna menggunakan *Function Change* seperti pada Listing Program 3.1. Pada *function* tersebut melakukan pengecekan pilihan pembelajaran yang dipilih user, kemudian menampilkan pembelajaran yang di pilih.


```

function changeHandler(event:Event=null):void{
//.....Menu ABC's.....
if (pilihan == "abc"){
    if (tanda == 1){
        center4.removeChild(clip);
        clip=new A1();
        mySound = "Sounds/Alphabet/a.mp3";
        s = new Sound(new URLRequest(mySound));
        fl_SC = s.play();}

    else if (tanda == 2){
        center4.removeChild(clip);
        clip=new B1();
        mySound = "Sounds/Alphabet/b.mp3";
        s = new Sound(new URLRequest(mySound));
        fl_SC = s.play();}
//.....Menu 123's.....
if (pilihan == "number"){
    .
    .
    .
}
//.....Menu Warna.....
if (pilihan == "color"){
    .
    .
    .
}
//.....Menu Bentuk.....
if (pilihan == "shape"){
    .
    .
    .
}
center4.addChild(clip);
clip.width = 256;
clip.height = 256;
clip.x = 400;
clip.y = 200;

```

Listing Program 4.1 *Function Change*



Gambar 4.26 menu 123's setelah diprogram

2. Penampilan materi pembelajaran Suara menggunakan "*Function Shuffle*" dan "*Function Proses*". "*Function Shuffle*" digunakan untuk mengacak

materi pembelajaran yang terdiri dari 16 pengenalan hewan. Kemudian "Function Proses" menampilkan materi tersebut.

```
var array:Array = ["1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8",
    "9","10","11", "12", "13", "14", "15", "16"];
function shuffle(originalArray:Array):void {
    var chosenElement:*;
    var randomElement:*;
    var r:int = 0;
    for (var i:int = originalArray.length - 1; i > 0; i--) {
        r = Math.random() * i;
        chosenElement = originalArray[i];
        randomElement = originalArray[r];
        originalArray[i] = randomElement;
        originalArray[r] = chosenElement;}}}
```

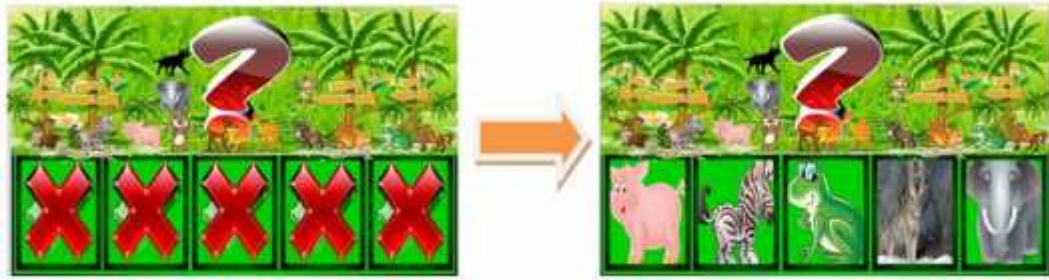
Listing Program 4.2 *Function Shuffle*

```
function proses(event:Event=null):void{
    shuffleKnuth(array);
    array2= [array[0], array[1], array[2], array[3],array[4]];
    shuffleKnuth(array2);
    for( var j:int = 0; j<5; j++) {
        if(array2[j]==0){
            Buffer=new anjing();
            BmySound2 = "Sounds/Animals/anjing.mp3";
            BmySound3 = "Sounds/Animals/spell/anjing2.mp3";
            names2 = "DOG";}
        else if(array2[j]==1){
            Buffer=new gajah();
            BmySound2 = "Sounds/Animals/gajah.mp3";
            BmySound3 = "Sounds/Animals/spell/gajah2.mp3";
            names2 = "ELEPHANT";}

        ....
        gambar1.width = but.plhnA.satul.width;
        gambar1.height = but.plhnA.satul.height;
        but.plhnA.satul.addChild(gambar1);

        gambar2.width = but.plhnB.satul.width;
        gambar2.height = but.plhnB.satul.height;
        but.plhnB.satul.addChild(gambar2);
        ....
    }
```

Listing Program 4.3 *Function Proses*



Gambar 4.27 menu *suara* setelah diprogram

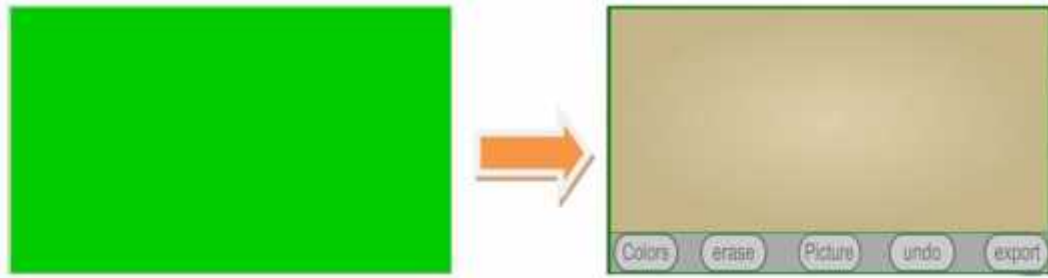
2. Penampilan materi pembelajaran Menggambar menggunakan "Function *init*" dan "Function *StartDraw*". "Function *init*" digunakan untuk membuat latar *canvas*. "Function *StartDraw*" digunakan untuk menangani gambar yang dilakukan oleh user.

```
function init():void {
    boardWidth = 790;
    boardHeight = 400;
    boardBitmapData = new BitmapData(boardWidth, boardHeight,
    false);
    boardBitmap = new Bitmap(boardBitmapData);
    boardMask = new Sprite();
    boardMask.graphics.beginFill(0xfb0404);
    boardMask.graphics.drawRect(0,0,boardWidth,boardHeight);
    boardMask.graphics.endFill();}
```

Listing Program 4.4 *Function Init*

```
function startDraw(evt:MouseEvent):void {
    stage.addEventListener(MouseEvent.CLICK, stopDraw);
    startX = lastMouseX = smoothedMouseX = lastSmoothedMouseX =
    bitmapHolder.mouseX;
    startY = lastMouseY = smoothedMouseY = lastSmoothedMouseY =
    bitmapHolder.mouseY;
    lastThickness = 0;
    lastRotation = Math.PI/2;
    colorLevel = 0;
    lastMouseChangeVectorX = 0;
    lastMouseChangeVectorY = 0;
    mouseMoved = false;
    stage.addEventListener(MouseEvent.CLICK, drawLine);}
```

Listing Program 4.5 *Function startDraw*

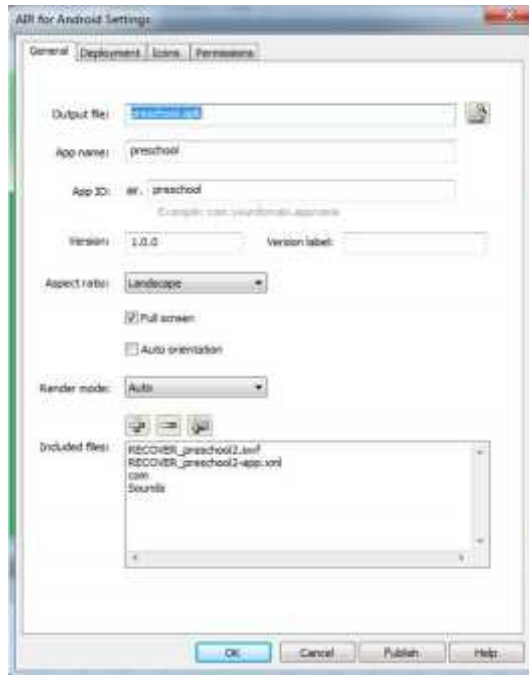


Gambar 4.28 menu Mengambar setelah diprogram

4.5 Instalasi Aplikasi

Sebelum berhasil melakukan penginstalan aplikasi pada perangkat *mobile Android*, aplikasi harus melewati beberapa tahapan terlebih dahulu. Berikut tahapan pengaturan aplikasi:

1. Melakukan pengaturan "*publish*" pada *Adobe Flash Pro CS5.5* terlebih dahulu. Pengaturan dilakukan untuk memberikan "*permission*" saat aplikasi dijalankan diperangkat *Android* seperti pada Gambar 4.22. Berikut langkah - langkah setting Aplikasi:
 - a. Pilih menu "*File*".
 - b. Pilih "*AIR For Android Setting*" , kemudian akan muncul jendela baru.
 - c. Pada Tab "*General*" isikan dengan keterangan aplikasi.
 - d. Pada Tab "*Deployment*" isikan dengan pengaturan *certificate*.
 - e. Pada Tab "*Permission*" pilih *permission* yang akan diakses oleh aplikasi.

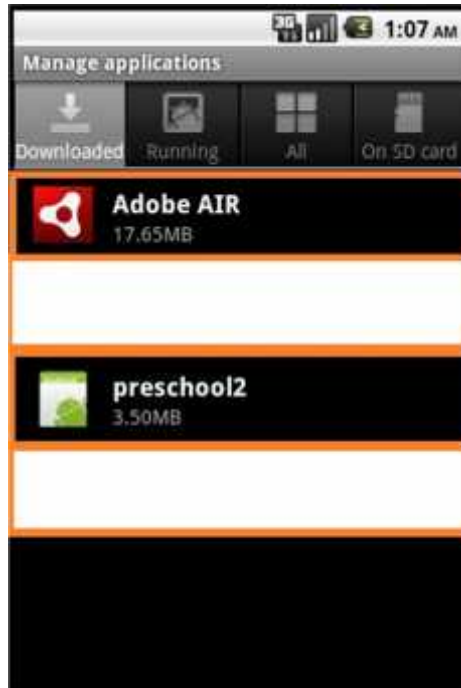


Gambar 4.29 AIR For Android Setting

2. Aplikasi membutuhkan *Adobe Air Mobile* sehingga perlu dilakukan instalasi *Adobe Air Mobile* pada perangkat *Android* yang akan diinstal aplikasi Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini *Basic*. Ketika aplikasi Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini Basic dijalankan pada perangkat *mobile Android* yang tidak memiliki *Adobe AIR Mobile* akan muncul notifikasi seperti pada Gambar 4.22.



Gambar 4.30 *Adobe AIR Mobile Require*



Gambar 4.31 *Adobe AIR Mobile* dan Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini diperangkat *Android*

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Pengujian

5.1.1 Pengujian Sistem

Aplikasi ini di jalankan diperangkat Android dengan minimal OS Android 2.2(Froyo) dan dibuat dengan basis Flash menggunakan dasar pemrograman Adobe ActionScript 3.0. Adapun pengujian dilakukan pada perangkat Android secara langsung dengan memfokuskan pada proses kerja aplikasi antara visual dengan sound yang dihasilkan. Pengujian dilakukan pada perangkat Android Samsung Galaxy Ace GT-S5830 dengan spesifikasi ukuran layar 320 x 480 pixels, OS Android v2.2 (Froyo), CPU 800 MHz, *processor* ARM 11, GPU Andreno 200.

Proses kerja pada aplikasi ini adalah ketika di jalankan pertama kali memberikan tampilan 6 menu utama yaitu: A'Sounds, ABC's, 123's, Colors, Shapes, dan *Sketch*. Ketika menu A'sound dipilih menampilkan suara hewan dan pilihan jawaban yang cocok dengan suara tersebut. Ketika menu ABC's dipilih menampilkan pembelajaran Abjad yang dibuat berurutan. Ketika menu 123's dipilih menampilkan pembelajaran angka yang di buat berurutan. Ketika menu Colors dipilih menampilkan pembelajaran warna yang di buat berurutan. Ketika menu Shapes dipilih menampilkan pembelajaran bentuk bidang datar yang di buat berurutan. Ketika Menu *Sketch* dipilih menampilkan sebuah latar kosong yang digunakan untuk menggambar.

5.1.2 Tampilan Aplikasi Pembelajaran Anak Usia berbasis Android

Aplikasi Pembelajaran Anak Usia dibangun menggunakan Adobe Flash Pro CS5.5 dalam bahasa pemrograman *ActionScript 3.0*.

5.1.2.1 Tampilan Menu *Preschool Basic*

Jendela yang ditampilkan pertama kali pada saat aplikasi dijalankan adalah jendela pemilihan menu. *User* dapat memilih jenis pembelajaran yang diinginkan pada menu tersebut.



Gambar 5.1 Menu Preschool Basic

5.1.2.2 Tampilan ABC's

Menu pembelajaran ABC's berisi pembelajaran Abjad A - Z. Isi dari menu ABC's dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Menu ABC's

5.1.2.3 Tampilan 123's

Menu pembelajaran 123's berisi pembelajaran angka dari satu sampai sepuluh. Isi dari menu 123's dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Menu 123's

5.1.2.4 Tampilan Warna

Menu pembelajaran warna berisi sepuluh pembelajaran warna. Isi dari menu Colors dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Menu Colors

5.1.2.5 Tampilan Bentuk

Menu pembelajaran bentuk berisi sepuluh pembelajaran bentuk-bentuk dasar. Isi dari menu Shapes dapat dilihat pada Gambar 5.5.



Gambar 5.5 Menu Shapes

5.1.2.6 Tampilan Suara

Menu pembelajaran suara adalah metode pembelajaran dengan menampilkan 17 pilihan suara hewan diikuti dengan pilihan jawaban sehingga *user* diajak untuk memilih jawaban yang sesuai dengan suara hewan yang ditampilkan. Isi dari menu A'sound dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Menu A'Sounds

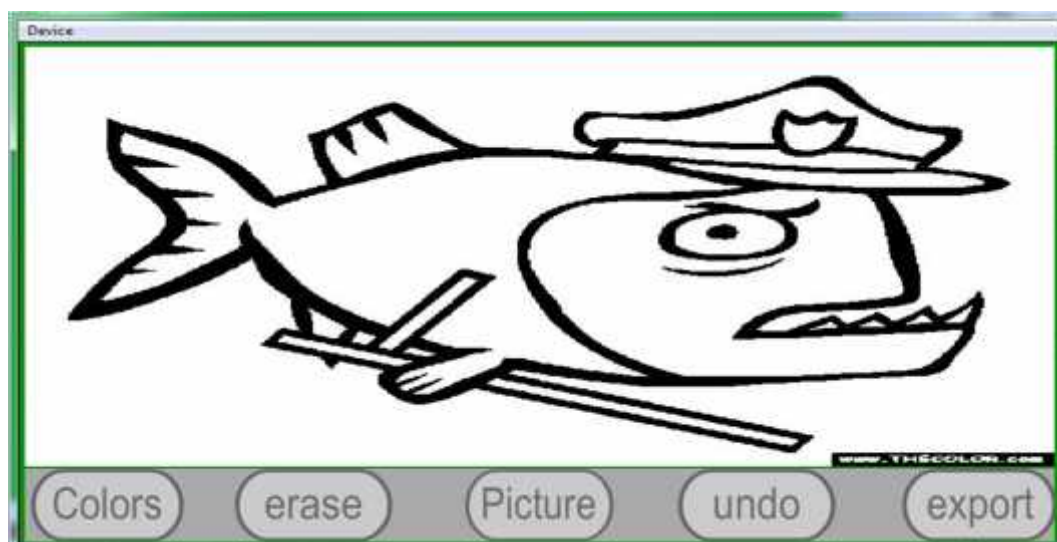
Dan ketika *user* menebak dengan tepat suara hewan tersebut jendela baru akan terbuka yang berisi pembelajaran nama dari hewan yang telah ditebak sebelumnya. Isi tampilan dapat dilihat pada Gambar 5.7.



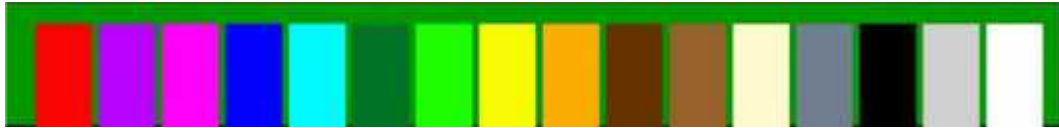
Gambar 5.7 A'Sounds submenu

5.1.2.7 Tampilan Menggambar

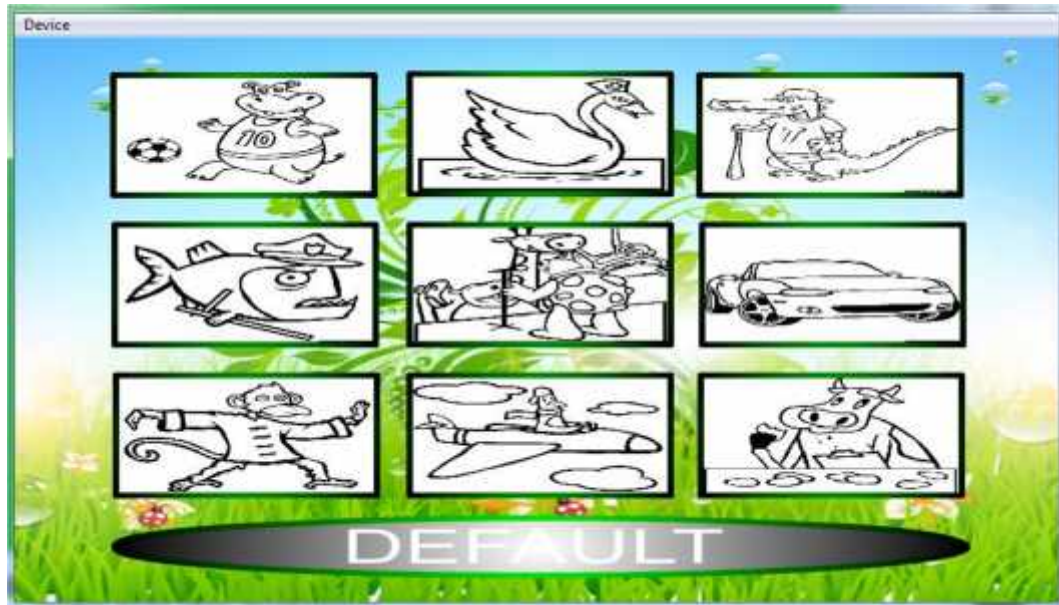
Menu pembelajaran *Sketch* adalah fasilitas pembelajaran menggambar dan mewarnai, dimana *user* diberi kebebasan dalam mengekspresikan gambar yang diinginkan dengan pilihan 16 warna (Gambar 5.9) yang *smooth* dan pilihan 10 gambar latar (Gambar 5.10) yang dapat dipilih oleh *user*. Isi tampilan dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Submenu Gambar



Gambar 5.9 Submenu *Sketch* warna



Gambar 5.10 Submenu *Sketch Background*

Pada menu pembelajaran *Sketch* juga menyediakan menu *undo* yang berfungsi untuk mengembalikan hasil kerja *user* apabila terjadi kesalahan menggambar dan juga menu *erase* yang berfungsi untuk membersihkan latar. Menu *Sketch* juga menyediakan fitur *Export* untuk menyimpan hasil gambar *user* dalam format PNG. Isi tampilan *Export* dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Submenu *Sketch Export*

5.1.3 Pengujian Hasil oleh user (Kuesioner)

Untuk melihat kualitas aplikasi yang telah dibuat, maka dilakukan survey berupa pengisian kuesioner. Kuesioner dilakukan terhadap 6 orang tua anak.

Tabel 5.1 Rekapitulasi hasil kuesioner orang tua anak

N O	Evaluasi	Jumlah Responden (6) Orang Tua				
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Buruk	Sangat Buruk
1	Bagaimana manfaat aplikasi dalam mendukung pelajaran pada anak	0	5	1	0	0
2	Bagaimana kesesuaian aplikasi dengan materi pembelajaran anak	0	4	2	0	0
3	Bagaimana tingkat kenyamanan dalam menggunakan aplikasi ini?	0	4	2	0	0
4	Bagaimana pendapat anda tentang tampilan dalam aplikasi ini?	1	3	2	0	0
5	Bagaimana penilaian anda dengan adanya aplikasi ini pada perangkat <i>mobile</i> android?	3	2	1	0	0

Berikut ini adalah 5 pertanyaan yang dibagikan ke orang tua anak beserta hasilnya berupa diagram pie 3 Dimensi :

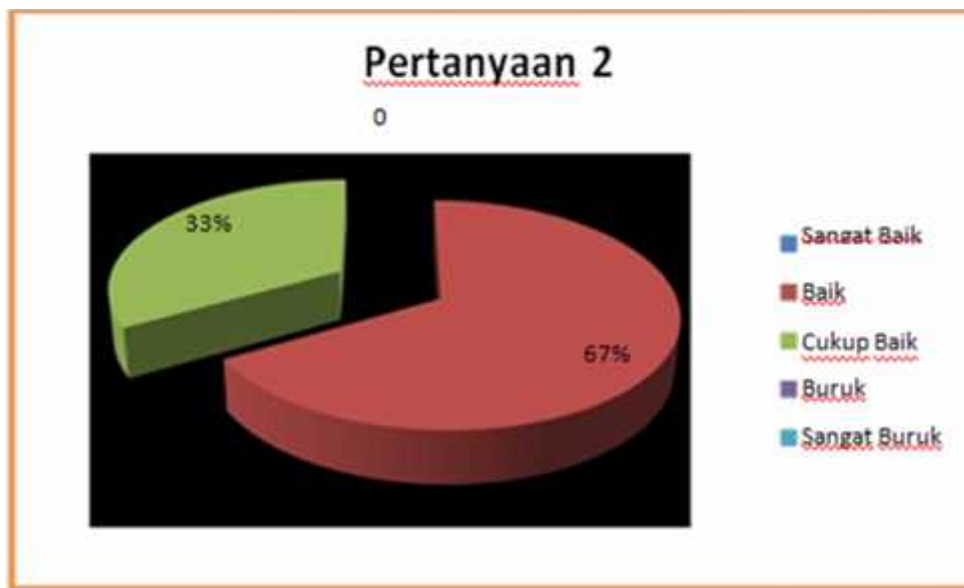
1. Bagaimana Manfaat aplikasi dalam mendukung pembelajaran Prasekolah?



Gambar 5.12 Grafik manfaat aplikasi dalam pembelajaran

Terlihat dari gambar 5.12, bahwa 83% responden atau lima orang tua anak menyatakan bahwa aplikasi ini memberikan manfaat yang baik dalam mendukung pembelajaran, 17% responden atau 1 orang tua anak lain menyatakan bahwa aplikasi ini memberikan manfaat yang cukup baik dalam mendukung pembelajaran. Jadi, berdasarkan data yang di peroleh dari 6 responden untuk pertanyaan pertama yaitu: $23/30 \times 100\% = 77\%$, sistem yang dibangun tergolong Baik.

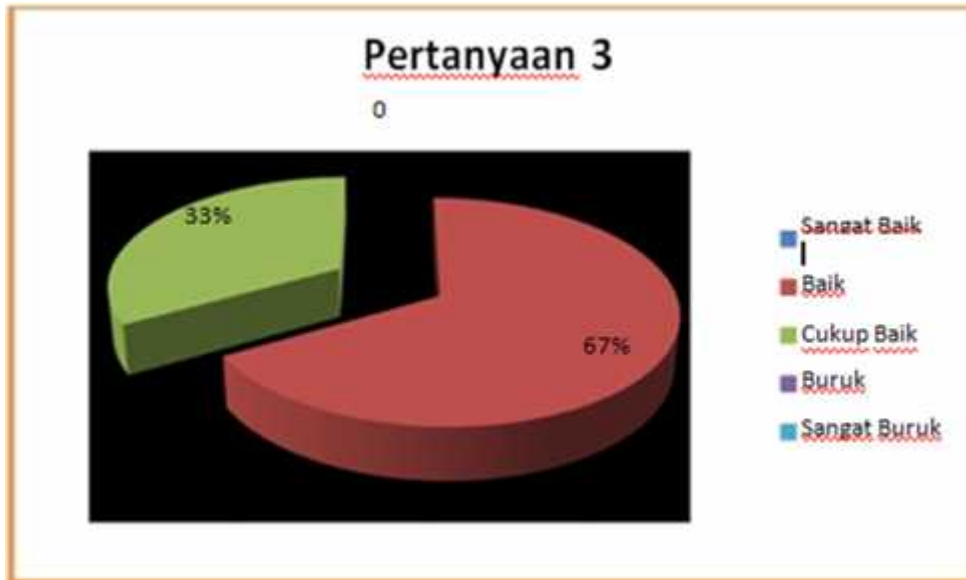
2. Bagaimana kesesuaian materi aplikasi dengan materi pembelajaran anak Prasekolah?



Gambar 5.13 Grafik kesesuaian materi aplikasi

Terlihat dari gambar 5.13, bahwa 67% responden atau 4 orang tua anak menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kesesuaian materi yang baik, 33% responden atau 2 orang tua anak lain menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kesesuaian yang cukup baik. Jadi, berdasarkan data yang di peroleh dari 6 responden untuk pertanyaan kedua yaitu: $22/30 \times 100\% = 73\%$, sistem yang dibangun tergolong Baik.

3. Bagaimana tingkat kenyamanan dalam menggunakan aplikasi ini?



Gambar 5.14 Grafik tingkat kenyamanan aplikasi

Terlihat dari gambar 5.14, bahwa 67% responden atau 4 orang tua anak menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kenyamanan yang baik, 33% responden atau 2 orang tua anak lain menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat kenyamanan yang cukup baik. Jadi, berdasarkan data yang di peroleh dari 6 responden untuk pertanyaan ketiga yaitu: $\frac{22}{30} \times 100\% = 73\%$, sistem yang dibangun tergolong Baik.

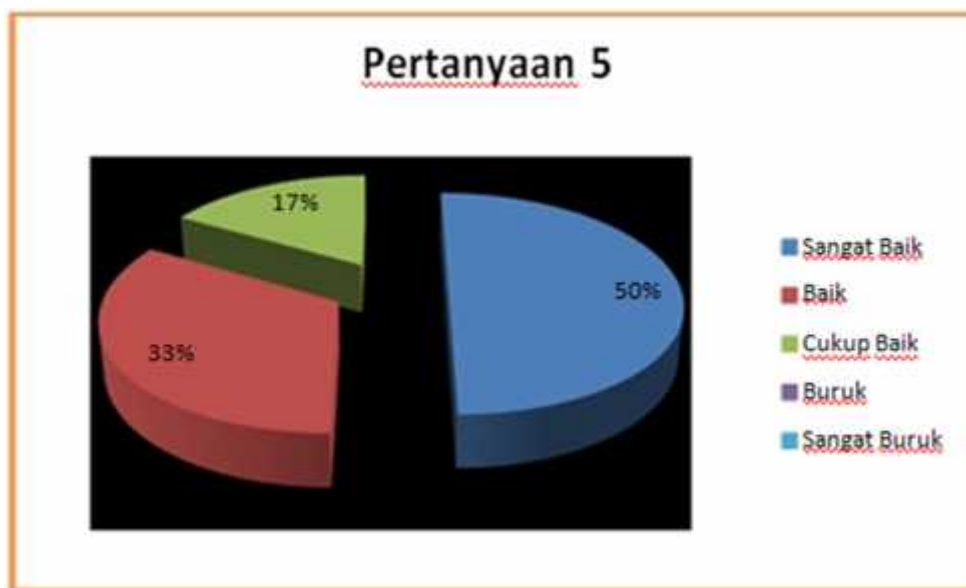
4. Bagaimana pendapat anda tentang tampilan dalam aplikasi ini?



Gambar 5.15 Grafik tampilan aplikasi

Terlihat dari gambar 5.15, bahwa 17% responden atau 1 orang tua anak menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tampilan yang sangat baik, 50% responden atau 3 orang guru lain menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tampilan yang baik. Dan 2 orang tua anak lainnya menyatakan bahwa aplikasi ini memiliki tampilan yang cukup baik. Jadi, berdasarkan data yang di peroleh dari 6 responden untuk pertanyaan keempat yaitu: $23/30 \times 100\% = 77\%$, sistem yang dibangun tergolong Baik.

5. Bagaimana penilaian anda dengan adanya aplikasi ini pada perangkat *mobile android*?



Gambar 5.16 Grafik aplikasi pada perangkat android

Terlihat dari gambar 5.16, bahwa 50% responden atau 3 orang tua anak menyatakan bahwa adanya aplikasi preschool pada android sangat baik, 33% responden atau 2 orang guru lain menyatakan bahwa adanya aplikasi preschool baik. Dan 1 orang tua anak lainnya menyatakan keberadaan aplikasi preschool pada android cukup baik. Jadi, berdasarkan data yang di peroleh dari 6 responden untuk pertanyaan kelima yaitu: $26/30 \times 100\% = 87\%$, sistem yang dibangun tergolong Sangat Baik.

5.1.4 Analisa Kuesioner

Dari hasil pengujian kuesioner diatas, yang dilakukan kepada orang tua anak didapatkan 77% responden berpendapat tentang manfaat aplikasi dalam mendukung pembelajaran adalah baik. 73% responden berpendapat tentang kesesuaian materi didalam aplikasi adalah baik. 73% responden berpendapat tentang tingkat kenyamanan dalam menggunakan aplikasi adalah baik. 77% responden berpendapat tentang tampilan dalam aplikasi adalah baik. 87% responden berpendapat tentang keberadaan aplikasi preschool di perangkat android adalah sangat baik.

5.1.5 Panduan penilaian

Berdasarkan kuesioner di atas, panduan penilaian dan pemberian skoring dengan menggunakan pendekatan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Contoh :

Adapun panduan penentuan penilaian dan skoringnya adalah sebagai berikut

- Jumlah pilihan = 3
- Jumlah pertanyaan = 4
- Skoring terendah = 1 (pilihan jawaban yang salah)
- Skoring tertinggi = 3 (pilihan jawaban yang benar)
- Jumlah skor terendah = skoring terendah x jumlah pertanyaan = $1 \times 4 = 4$ ($4/12 \times 100\% = 33,3\%$)
- Jumlah skor tertinggi = skoring tertinggi x jumlah pertanyaan = $3 \times 4 = 12$ (100%)

Penentuan skoring pada kriteria objektif :

Rumus umum

Interval (I) = Range (R) / Kategori (K)

Range (R) = skor tertinggi - skor terendah = $100 - 33,3 = 66,7\%$

Kategori (K) = 2 adalah banyaknya kriteria yang disusun pada kriteria objektif suatu variabel

Kategori yaitu Cukup dan Kurang

Interval (I) = $66,7 / 2 = 33,3\%$

Kriteria penilaian = skor tertinggi - interval = $100 - 33,3 = 66,7\%$, sehingga

Cukup = jika skor $\geq 66,7\%$

Rendah = jika skor $< 66,7\%$

Catatan :

Berapapun banyaknya jumlah pertanyaan jika pertanyaan dengan pilihan 3 jawaban yang sama yaitu Sering, Kadang2, dan Tidak Pernah. Penentuan kriteria objektifnya akan tetap pada interval 66,7%. Maksudnya, meskipun dengan jumlah pertanyaan sampai 100 pun dengan jumlah pilihan pertanyaan terdiri dari 3 dengan kategori pada kriteria objektif variabel sebanyak 2 maka batas intervalnya adalah tetap 66,7%.

5.1.5.1 Bagaimana untuk yang 4 pilihan jawaban pada pertanyaan !.

Cara hitungnya tetap sama dengan menggunakan pengukuran skala Likert. Yang berbeda adalah nilai skor tertingginya yang dikalikan dengan 4 jadi skor tertinggi = 16 (100%), skor terendah = 4 ($4/16 \times 100\% = 25\%$), Range (R) = $100 - 25 = 75\%$, Interval (I) = $75/2 = 37,5\%$ sehingga kriteria penilaian = $100 - 37,5\% = 62,5\%$ dimana kriteria cukup jika skor $\geq 62,5\%$ dan kurang $< 62,5\%$. Begitupun seterusnya untuk jumlah pilihan jawaban pertanyaan 5, 6, 7 dst

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah:

1. Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini berbasis *Flash* pada *Android* dengan dasar pemrograman *ActionScript 3.0* ini telah berjalan baik pada perangkat *Android* dengan minimum sistem operasi *Android 2.2 (froyo)*.
2. Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini ini cukup mudah digunakan oleh anak-anak sebagai panduan dalam pembelajaran.
3. Materi yang disajikan menggunakan tampilan aplikasi yang menarik didukung dengan suara dalam pembelajaran
4. Materi yang diajarkan dalam aplikasi sangat sesuai dengan anak-anak prasekolah

6.2 Saran

Untuk pengembangan aplikasi ini maka ada beberapa hal yang penulis sarankan:

1. Membuat permainan pembelajaran dengan menambahkan sistem *level*.
2. Menambahkan sistem penyimpanan data *user*.
3. Menambahkan nilai pada menu suara.
4. Menambahkan fitur import materi pembelajaran dari *user* berupa pasangan gambar dan suara dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adobe Flash Professional CS5 & CS5.5. (t.t). Diambil 25 Januari 2013 dari http://help.adobe.com/en_US/flash/cs/using/index.html.
- Darman, Flavianus. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Dan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen*. Jakarta:Transmedia Pustaka.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Kurikulum TK dan RA*. Jakarta: Grafika Mas, 2004.
- Hadisubrata. (2006). *Mencerdaskan Intelegensi Anak Balita*. Jakarta: BPK Gunung Mulia.
- Mulyadi. (2010). *Membuat Aplikasi Untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.
- Nugroho, Adi. (2005). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Bandung:Informatika.
- Pranomo, Galih. (2011). *Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 pada Flash CS5*. Yogyakarta:ANDI.
- Safaat, Nazruddin. (2011). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung:Informatika Bandung.
- Wahyono, Teguh. (2006). *Animasi Dengan Macromedia Flash 8*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Adobe Air. (t.t). Diambil 25 Januari 2013 dari http://help.adobe.com/en_US/air/build/index.html.