

# **Aplikasi Pembelajaran Angka, Bentuk, Huruf dan Warna Untuk Anak-Anak Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI) Berbasis Android**

**Yudi Irawan Chandra**

STMIK Jakarta STI&K, Jl. BRI No. 17 Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

E-mail : [yudi@jak-stik.ac.id](mailto:yudi@jak-stik.ac.id)

## **ABSTRAK**

Kemajuan teknologi modern adalah salah satu faktor yang turut menunjang keberhasilan pendidikan. Peranan teknologi sangat berpengaruh pada proses penyampaian pesan terutama dalam proses pendidikan. Media merupakan alat perantara untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media dapat berfungsi untuk memberikan pengalaman konkrit, motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan minat belajar siswa. Terdapat dua macam pembelajaran berbasis komputer yaitu Computer Assisted Instruction (CAI) dan Computer Managed Instruction (CMI). Dalam CAI, siswa berinteraksi langsung dengan komputer sedangkan CMI membantu pengajar dalam mengadministrasi proses pembelajaran dan siswa tidak berinteraksi langsung dengan komputer.

Aplikasi pembelajaran angka, bentuk, huruf dan warna untuk anak-anak ini merupakan aplikasi yang memberikan informasi tentang pembelajaran anak-anak, antara lain; belajar berhitung, mengenal bentuk, huruf dan warna khususnya untuk anak usia 3 sampai 5 tahun berbasis android. Dalam aplikasi ini terdapat animasi, gambar, suara dan musik. Dengan musik, anak dapat menyalurkan emosinya secara positif sehingga mampu memberikan semangat kepada diri sendiri untuk melakukan sesuatu yang baik dan bermanfaat. Dalam hal ini motivasi akan memberikan harapan, kekuatan dan optimisme sehingga memiliki semangat juang untuk melakukan suatu aktivitas tertentu, misalnya belajar

**Kata Kunci :** *Metode Pembelajaran, Computer Assisted Instruction, Android*

## **Pendahuluan**

Sejak balita, anak bisa dikenalkan dengan komputer, tapi sebatas pengenalan fisik. Memasuki usia prasekolah dan seterusnya, komputer dapat dijadikan media pembelajaran dan hiburan. Memang, komputer bisa dijadikan salah satu aktivitas anak untuk belajar dan bermain.

Memasuki tahun ketiga usianya, anak mulai menunjukkan keberadaannya di dunia dengan semua kemampuannya dan ketrampilan barunya. Mulai dari ketrampilan fisik, berbahasa, bersosialisasi hingga kemampuannya berfantasi dan berimajinasi. Di saat-saat inilah anak membutuhkan kesempatan untuk dapat lebih mengekspresikan diri.

Tumbuh kembang otak sering dikaitkan dengan masalah kecerdasan. Istilah cerdas pada anak mempunyai pengertian kemampuan seorang anak dalam beradaptasi dengan lingkungan serta kemampuan anak dalam memecahkan masalah dan mempelajari situasi. Dalam masa tersebut anak sudah tertarik pada gambar, warna, angka, huruf, bentuk dan suara. Tetapi masih kurang adanya program yang tepat bagi anak untuk bermain sambil belajar yang memerlukan ketangkasan

mengendalikan aplikasi lewat mouse atau keyboard.

Penulisan ini membahas tentang pentingnya keberadaan suatu program komputer yang mempunyai andil dalam membantu mencerdaskan pengetahuan anak, melalui teknologi multimedia yang menarik, berkualitas, terjangkau dan interaktif dengan tujuan untuk mencerdaskan pengetahuan anak dari umur tiga sampai lima tahun melalui teknologi Android.

Adapun batasan masalah pada penulisan penelitian ini adalah pada materi belajar berhitung, mengenal bentuk, warna dan huruf yang tingkat pemahamannya telah disesuaikan dengan kemampuan anak usia tiga sampai lima tahun secara umum.

## **Tinjauan Pustaka Pengertian Aplikasi**

Aplikasi dapat diartikan sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas.
2. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang digunakan untuk sejenis masalah tertentu, misalnya penggajian (Payroll).

### **Pengertian Belajar**

Belajar merupakan proses mengasimilasikan dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai seseorang sehingga pengertiannya berkembang. Belajar juga dikatakan suatu proses organik untuk menemukan sesuatu, bukan proses mekanik untuk mengumpulkan fakta. Dalam belajar anak harus punya pengalaman dengan membuat hipotesis, menguji hipotesis, memanipulasi objek, memecahkan persoalan, mencari jawaban, menggambarkan, berdialog, mengungkapkan pertanyaan, mengadakan refleksi, meneliti, mengekspresikan gagasan, dan lain sebagainya.

Tumbuh kembang otak sering dikaitkan dengan masalah kecerdasan. Istilah cerdas pada anak mempunyai pengertian kemampuan seorang anak dalam beradaptasi dengan lingkungan serta kemampuan anak dalam memecahkan masalah dan mempelajari situasi.

Sehingga, untuk memperoleh anak yang cerdas dan berperilaku baik harus ada keseimbangan antara fungsi belahan otak kanan dan otak kiri. Jadi, selain mengajarkan anaknya pandai berbicara (fungsi otak kiri), orang tua juga perlu mengajarkan anaknya untuk menggunakan bahasa yang terdengar indah (fungsi otak kanan). Dalam rangka merangsang fungsi otak kanan itu pula, orang tua disarankan untuk mengajak anaknya mendengarkan lagu, menyanyi, menari atau melakukan kegiatan seni lainnya.

### **Computer Assisted Instruction (CAI)**

Pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer Assisted Instruction*) adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam mode ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran, menggunakan berbagai jenis media (teks, gambar, suara, video), menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban

siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berinteraksi secara aktif.[1]

Menurut Alessi (1985: 120) bahwa program CAI yang baik haruslah meliputi empat aktivitas:

1. informasi (materi pelajaran) harus diberikan atau ketrampilan (skill) diberikan model
2. siswa harus diarahkan
3. siswa diberi latihan-latihan
4. pencapaian belajar siswa harus dinilai.

Beberapa aspek yang perlu ada dalam program CAI adalah:

1. Umpan balik yang segera (Chanond, 1988: 15)
2. Interaksi antara siswa dan program (Gagne, 1981: 17)
3. Pendahuluan dan tujuan yang jelas (Kozma, 1982: 261)
4. Contoh dan demonstrasi (Emmer & Sanford, 1981: 50)
5. Petunjuk yang jelas dan tugas-tugas (Lilie dkk, 1989: 67).

### **Keunggulan CAI**

Menurut Bright (1983: 144-152), bila dibanding dengan pendekatan pengajaran tradisional, CAI sangat efektif dan efisien. Anak didik akan belajar lebih cepat, menguasai materi pelajaran lebih banyak dan mengingat lebih banyak dari apa yang sudah dipelajari. Dalam studi meta analisisnya terhadap hasil-hasil penelitian tentang efektifitas CAI selama 25 tahun, Kulik dkk.(1980: 525-544) menyimpulkan bahwa:

1. Siswa belajar lebih banyak materi dari komputer (melalui CAI)
2. Siswa mengingat apa yang telah dipelajari melalui CAI lebih Lama
3. Siswa membutuhkan waktu lebih sedikit
4. Siswa lebih betah di kelas
5. Siswa memiliki sikap lebih positif terhadap komputer

### **Metode Penelitian**

Skema bagan alir dalam tahapan penelitian tentang pembuatan aplikasi cerita rakyat ini dapat dilihat pada gambar 1.

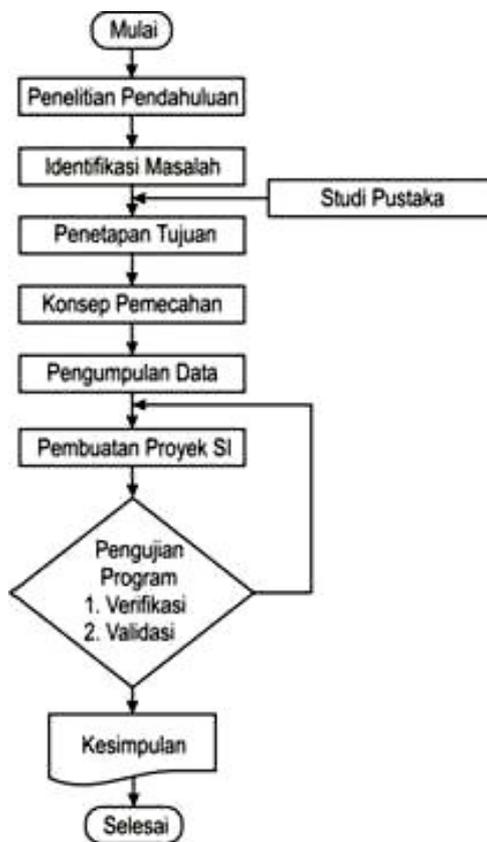
Adapun teknik yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode observasi lapangan

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung tentang kegiatan, keadaan umum, dan kejadian-kejadian yang ada dalam objek penelitian dengan pencatatan secara otomatis, selain itu metode ini juga dapat dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab langsung dengan masalah yang diteliti bersama narasumber yang dapat dipercaya.

2. Metode Kajian Pustaka

Metode pengumpulan data yang dapat diperoleh melalui perpustakaan atau nara sumber buku lain untuk memperoleh data tambahan yang berhubungan dengan penelitian



Gambar 1. Skema Metode Penelitian

**Hasil dan Pembahasan**

**Analisa Aplikasi**

Dalam aplikasi ini diperlukan perancangan yang baik, menarik, berkesan dan mudah dimengerti. Tampilan interaktif yang baik mengutamakan nilai keindahan dan keluwesan bentuk tidak monoton sehingga, dari awal pengguna atau pemakai sudah mempunyai kesan yang baik dan tidak bosan untuk mengetahui informasi selanjutnya.

Aplikasi dibuat dengan unsur hiburan yang interaktif, berikut gambar-gambar animasi dengan warna dan bentuk yang bervariasi dan dilengkapi dengan instrumen musik agar animasi yang ditampilkan akan tampak lebih menarik. Model struktur yang digunakan adalah struktur navigasi. Struktur navigasi digunakan untuk menggambarkan secara garis besar isi dari suatu alur program. Selain itu, dapat juga digunakan untuk menjelajah halaman demi halaman dalam suatu halaman, dalam navigasi biasanya disertai tombol-tombol yang akan mengantarkan pengguna atau pengunjung ke halaman yang diinginkan. Struktur navigasi hirarki yang digunakan dapat dilihat pada gambar 2.

**Rancangan dan Hasil Aplikasi**

Adapun tahapan dalam perancangan aplikasi pembelajaran angka, bentuk, huruf dan warna untuk anak-anak adalah sebagai berikut :

**Halaman Menu Utama**

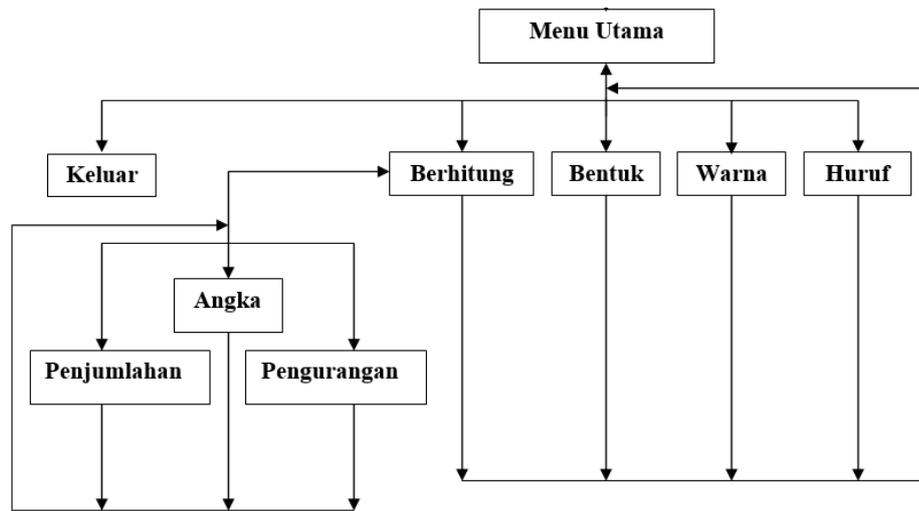
Pada halaman ini menampilkan pokok bahasan yang terdapat dalam pembelajaran yaitu, belajar berhitung, bentuk, warna dan huruf, juga terdapat gambar, animasi dan tombol. Gambar 3 adalah rancangan dan hasil program dari halaman menu utama.

Pada gambar 3 merupakan isi dari halaman Menu Utama, yang terdiri dari :

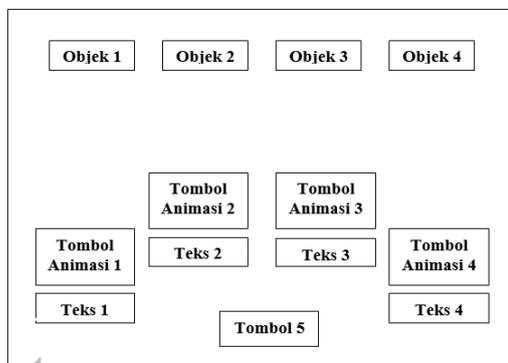
- Objek 1, 2, 3 dan 4 merupakan keterangan gambar dari teks 1, 2, 3 dan 4.
- Tombol animasi 1 untuk menuju ke halaman berhitung.
- Tombol animasi 2 untuk menuju ke halaman bentuk.
- Tombol animasi 3 untuk menuju ke halaman warna
- Tombol animasi 4 untuk menuju ke halaman huruf.
- Teks 1, 2, 3 dan 4 merupakan keterangan tulisan dari objek 1, 2, 3 dan 4.
- Tombol 5 merupakan tombol untuk keluar dari program

**Halaman Berhitung**

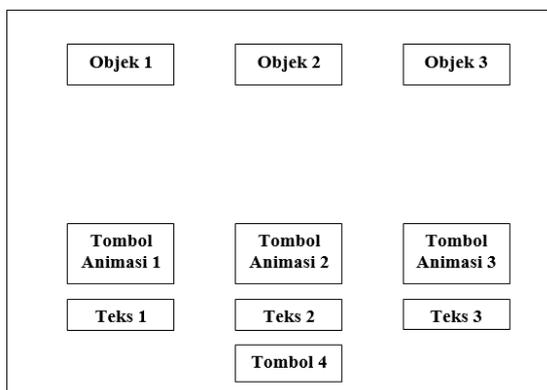
Pada halaman ini merupakan tampilan dari menu berhitung yang terdiri dari tiga bentuk pembelajaran antara lain belajar angka, belajar penjumlahan dan belajar pengurangan. Gambar 4 adalah rancangan dan hasil program.



Gambar 2. Struktur Navigasi Aplikasi



Gambar 3. Halaman Menu Utama



Gambar 4. Halaman Berhitung

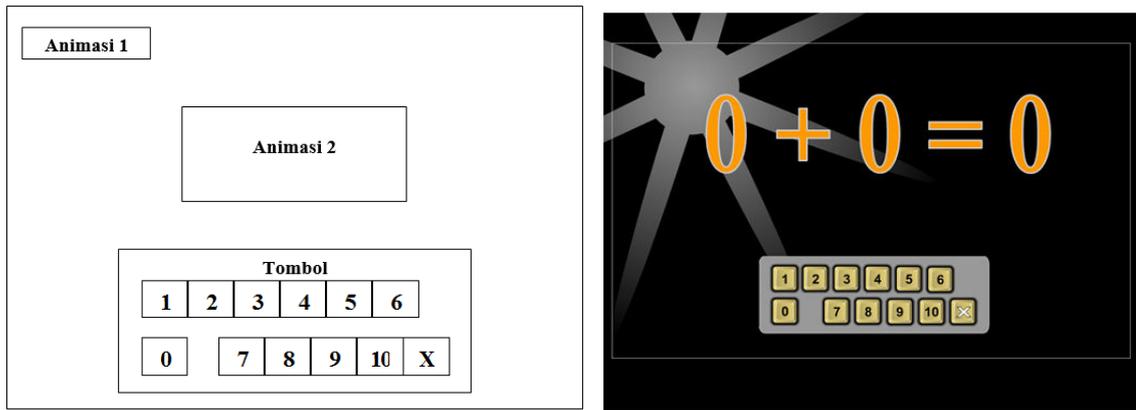
Pada gambar 4 merupakan isi dari halaman Berhitung, yang terdiri dari :

- Objek 1, 2 dan 3 merupakan keterangan gambar dari teks 1, 2 dan 3.
- Tombol animasi 5 untuk menuju ke halaman penjumlahan
- Tombol animasi 6 untuk menuju ke halaman angka.
- Tombol animasi 7 untuk menuju ke halaman pengurangan.
- Teks 1, 2 dan 3 merupakan keterangan tulisan dari objek 1, 2 dan 3

- Tombol 4 merupakan tombol untuk keluar dari halaman berhitung dan kembali ke menu utama.

#### Halaman Penjumlahan

Halaman penjumlahan yaitu halaman yang berisi berbagai bentuk penjumlahan mulai dari nol sampai sepuluh. Pada halaman ini juga terdapat animasi, tombol dan suara. Gambar 5 adalah rancangan dan hasil program.



Gambar 5. Halaman Penjumlahan

Rancangan ini menggambarkan isi halaman penjumlahan, yang terdiri dari :

- Animasi 1 merupakan animasi objek
- Animasi 2 ; merupakan animasi dari tombol penjumlahan
- Tombol 0 sampai 10 merupakan berbagai bentuk tombol penjumlahan, yang akan ditampilkan pada animasi 2 yaitu berupa animasi penjumlahan dan suara..
- Tombol X merupakan tombol untuk keluar dari halaman penjumlahan dan kembali ke menu berhitung

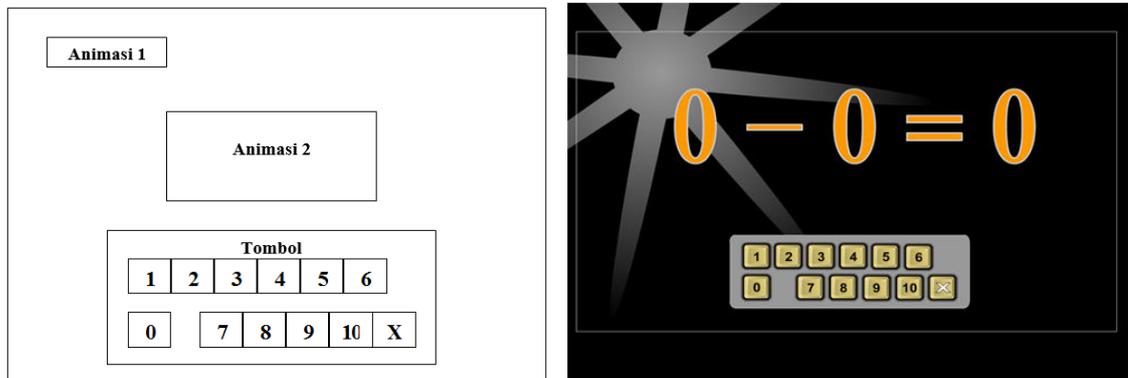
#### Halaman Pengurangan

Halaman ini berisi berbagai bentuk pengurangan mulai dari nol sampai sepuluh. Pada halaman ini juga terdapat animasi,

tombol dan suara. Berikut adalah rancangan dan hasil program .

Rancangan ini menggambarkan isi halaman pengurangan, yang terdiri dari :

- Animasi 1 merupakan animasi objek
- Animasi 2 merupakan animasi dari tombol pengurangan
- Tombol 0 sampai 10 merupakan berbagai bentuk tombol pengurangan yang akan ditampilkan pada animasi 2 yaitu berupa animasi pengurangan dan suara.
- Tombol X merupakan tombol untuk keluar dari halaman pengurangan dan kembali ke menu berhitung



Gambar 6. Halaman Pengurangan

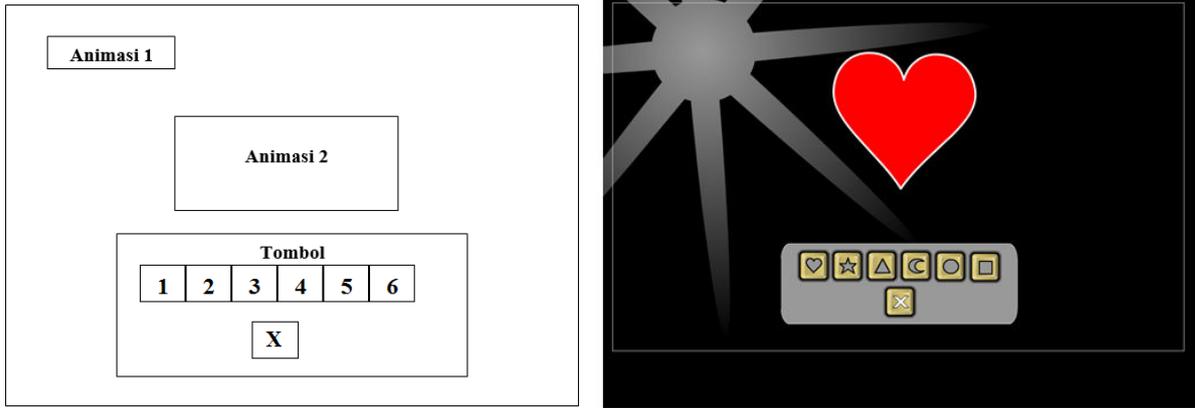
#### Halaman Bentuk

Halaman ini berisi berbagai macam bentuk, antara lain bentuk bintang, hati, bulat, segitiga, kotak dan sabit dalam format animasi dan suara. Gambar 7 adalah rancangan dan hasil program.

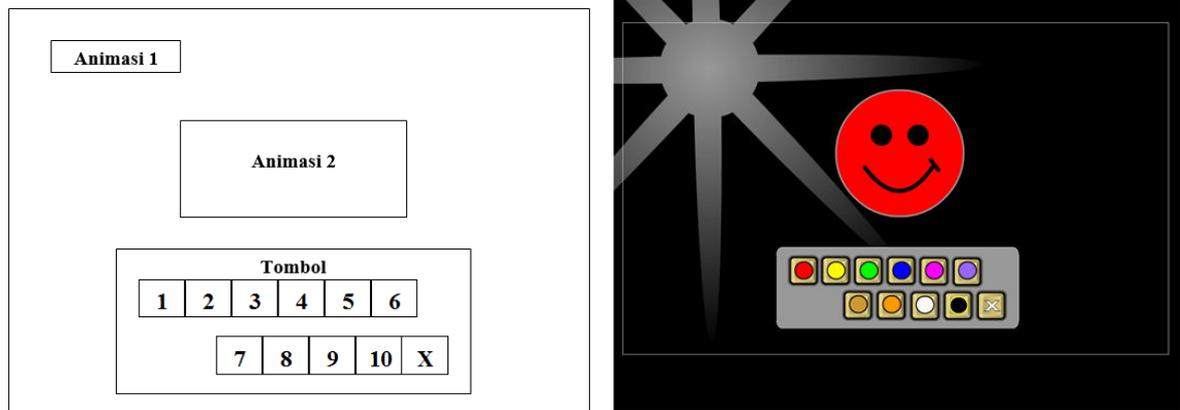
Rancangan ini menggambarkan isi halaman bentuk, yang terdiri dari :

- Animasi 1 merupakan animasi objek

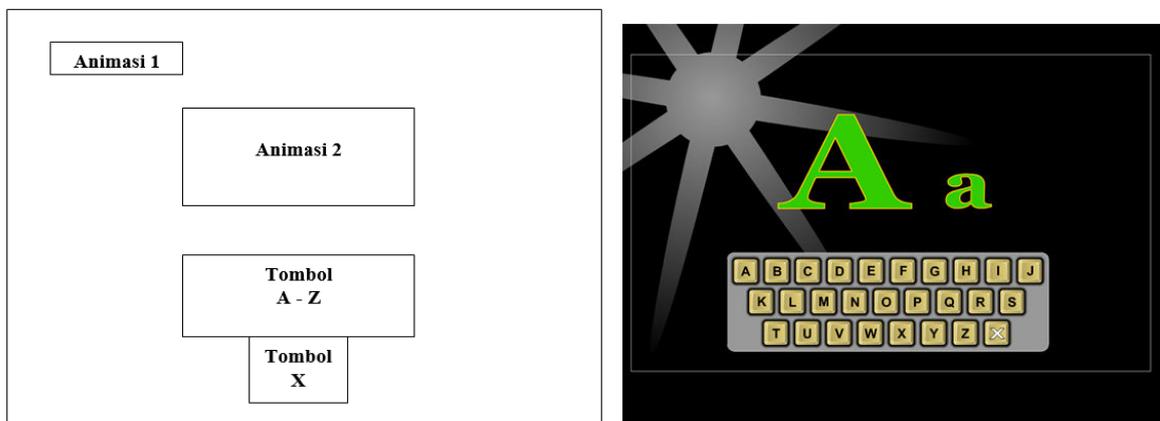
- Animasi 2 merupakan animasi dari tombol bentuk
- Tombol 1 sampai 6 merupakan berbagai macam tombol bentuk yang akan ditampilkan pada animasi 2.
- Tombol X merupakan tombol untuk keluar dari halaman bentuk dan kembali ke menu utama.



Gambar 7. Halaman Bentuk



Gambar 8. Halaman Warna



Gambar 9. Halaman Huruf

### Halaman Warna

Pada halaman ini terdapat halaman yang berisi sepuluh macam warna disertai dengan animasi dan suara. Berikut adalah rancangan dan hasil program.

Rancangan ini menggambarkan isi halaman warna, yang terdiri dari :

- Animasi 1 merupakan animasi objek
- Animasi 2 merupakan Animasi dari tombol Warna

- Tombol 1 sampai 10 merupakan berbagai macam tombol warna yang akan ditampilkan pada animasi 2.
- Tombol X merupakan tombol untuk keluar dari halaman warna dan kembali ke menu utama.

### Halaman Huruf

Halaman warna yaitu halaman yang menampilkan berbagai bentuk huruf mulai dari A sampai Z disertai dengan animasi dan

suara. Berikut adalah rancangan dan hasil program : Rancangan ini menggambarkan isi halaman huruf, yang terdiri dari :

- a. Animasi 1 merupakan animasi objek
- b. Animasi 2 merupakan animasi dari tombol huruf
- c. Tombol A sampai Z merupakan berbagai macam tombol huruf yang akan ditampilkan pada animasi 2.
- d. Tombol X merupakan tombol untuk keluar dari halaman huruf dan kembali ke menu utama

### **Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak**

Spesifikasi komputer yang digunakan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis Android ini yaitu sebagai berikut :

1. *Hardware* (perangkat keras)
  - a. Perangkat minimal adalah *PC desktop* atau *netbook* dengan *processor* Pentium 4, sedangkan yang dianjurkan menggunakan *processor* i3- 2310M;
  - b. *Memory* minimal berkapasitas 1 GB, sedangkan yang dianjurkan berkapasitas 2 GB;
  - c. *VGA* minimal sebesar 512 MB;
  - d. *Harddisk* dengan kapasitas minimal 10 GB, sedangkan yang dianjurkan menggunakan kapasitas sebesar 40 GB;
2. *Software* (perangkat lunak)
  - a. Sistem Operasi minimal adalah Microsoft Windows XP;
  - b. Netbeans IDE 8.0.1 JDK9

Untuk perangkat *mobile* yang digunakan dalam *testing* aplikasi dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. *Hardware* (perangkat keras)
  - a. Ponsel atau *smartphone* dengan prosesor minimal 1 GB;
  - b. *Memory* sebesar 512 MB, sedangkan yang dianjurkan sebesar 1 GB;
  - c. Ukuran layar ponsel atau *smartphone* sebesar 3,5 inch sebagai minimal, dianjurkan dengan ukuran layar yang lebih besar;
2. *Software* (perangkat lunak)

Sistem Operasi Android 2.2. Froyo atau setelahnya.

### **Penutup Simpulan**

Pada akhirnya Aplikasi ini diharapkan dapat membantu anak dalam belajar dan memahami segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitarnya. Aplikasi ini cukup memberikan fasilitas-fasilitas yang sangat mudah dalam penggunaannya untuk anak dan disertai tampilan program dari form ke form yang variatif dan interaktif, karena adanya animasi yang menarik.

Metode penyampaian materi yang jelas, praktis dan mudah dipahami serta di satu-padukan dengan penggunaan suara dan media gambar berupa animasi yang akan memberikan daya tarik tersendiri bagi anak sehingga dapat membangkitkan semangat dan keinginan mereka untuk memahaminya.

Di samping itu, penggunaan metode yang melibatkan peran serta orang tua sebagai pembimbing yang selalu mendampingi anak-anak dalam proses pengenalan dan pembelajaran program ini, akan banyak membantu anak dalam proses pemahaman materi yang ada.

### **Saran**

Aplikasi yang dibuat masih dapat dikembangkan lagi, karena penulis menyadari bahwa dalam pembuatan aplikasi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis menyarankan agar Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan gambar dan animasi, materi juga suara-suara yang lebih menarik lagi sehingga proses belajar dan pemahaman anak dapat menjadi lebih baik. Selain itu dapat ditambahkan soal-soal latihan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan anak dalam mempelajari materi yang diberikan.

### **Daftar Pustaka**

- [1]. Ayah Bunda, *Perkembangan Anak : 3 Tahun Pertama yang Menentukan*, PT Gramedia, Jakarta, 2005.
- [2]. Alessi, S.M. and Trollip, S.R., *Computer-based Instruction: Method and Development*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., 1985
- [3]. Jogyanto, H.M, *Analisis dan Desain*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta, 1990.
- [4]. KOMINFO. (2010). *Sejarah Singkat Java*. [Online]. Diakses 1 Juli 2015. URL: <http://bpptik.kominfo.go.id/index.php/id/artikel/142-sejarah-singkat- java>.

- [5]. Kulik, J., Kulik, C. dan Cohen, P., *Effectiveness of computer-based college teaching: A meta-analysis of findings*, Review of Educational Research, 50(1), 525-544., 1980
- [6]. L.Sidharta, *Internet: Informasi Bebas Hambatan*, Jakarta: Gramedia, 1996.
- [7]. M. Junaedi. (2003). Pengantar XML. [Online]. Diakses 1 Januari 2016. URL: <http://ikc.dinus.ac.id/umum/junaedi-xml.php>. Nakita, *Panduan Tumbuh Kembang Anak : Anak Cerdas*, PT Gramedia, Jakarta, 2006.
- [8]. Mulyadi, *Membuat Aplikasi Untuk Android*, Yogyakarta: Multi Media Center Publishing, 2010.
- [9]. Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., & Russel J. D., *Educational Technology for Teaching and Learning*, Upper Saddle River, NJ : Pearson Merrill Prentice Hall., 2006
- [10]. Nurdiasmanto, Ruben, *Tipe Computer Assisted Instruction (CAI)*, (Online), 2009 (<http://tif.uad.ac.id/forum/index.php?topic=6550>, diakses pada tanggal 06 Maret 2016).
- [11]. N.Safaat, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika, 2011.
- [12]. Surjono, H., 1995, *Pengembangan Computer-Assisted Instruction (CAI) Untuk Pelajaran Elektronika*, Jurnal Kependidikan. No. 2 (XXV): 95-106. (online) ([http://eprints.uny.ac.id/95/1/Pengembangan\\_Program\\_CAI\\_herman\\_1995.pdf](http://eprints.uny.ac.id/95/1/Pengembangan_Program_CAI_herman_1995.pdf), diakses pada 6 Maret 2016).
- [13]. Riyanto, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.