

**APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS  
UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN AKHIR**



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi Manajemen Informatika  
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh :  
**ARMANDO RENDY MARHENSYAH**  
**NIM. E31120959**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**2015**

**APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS  
UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN AKHIR**



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)  
Program Studi Manajemen Informatika  
Jurusang Teknologi Informasi

Oleh :  
**ARMANDO RENDY MARHENSYAH**  
**NIM. E31120959**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
2015**

KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

**APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS  
UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID**

Telah diuji pada tanggal 09 mei 2016

Telah dinyatakan Memenuhi Syarat

Tim Penguji:

Ketua,

**Moh. Munih Dian W., S.Kom, MT**  
**NIP. 19700831 199803 1001**

Sekretaris,

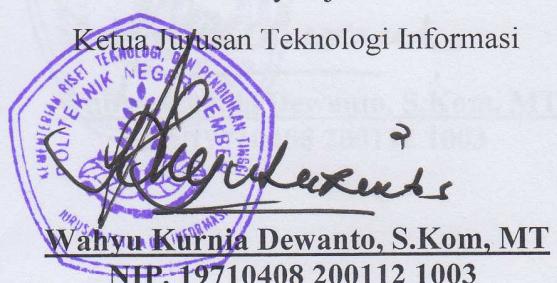
  
**Didi R Hartadi, S.Kom, MT**  
**NIP. 19770929 200501 1003**

Anggota,

  
**Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom, MT**  
**NIP. 19710408 200112 1003**

Menyetujui :

Ketua Jurusan Teknologi Informasi



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

---

**APLIKASI PEMBELAJARAN MENULIS  
UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID**

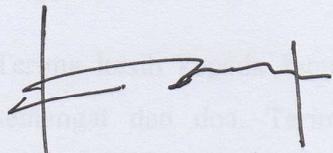
Oleh

Armando Rendy Marhensyah

NIM E31120959

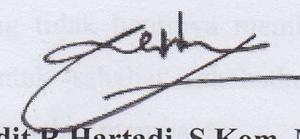
Diuji pada tanggal 09 Mei 2016

Pembimbing I,



Moh. Munih Dian W., S.Kom, MT  
NIP. 19700831 199803 1001

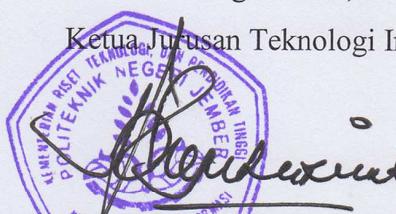
Pembimbing II,



Didit R Hartadi, S.Kom, MT  
NIP. 19770929 200501 1003

Mengesahkan,

Ketua Jurusan Teknologi Informasi



Wahyu Kurnia Dewanto, S.Kom, MT  
NIP. 19710408 200112 1003

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, karya sederhana ini teruntuk orang-orang terkasih :

1. Bapak Ibu tercinta, sebagai penyemangat dan penasehat terhebat dalam hidup yang tak pernah berhenti mendo'akan dan membimbing hingga mengantarku sampai kini.
2. Adik tersayangku, Mario Putra Marhensyah terimakasih sudah menjadi pelengkap kebahagianku.
3. Dosen pembimbingku Bapak Moh Munih terimakasih atas bimbingan dan dukungannya. Semoga semangat pengabdian bapak akan terus menyala hingga ujung usia.
4. Terima kasih kepada Intan Murtifani yang tidak hentinya memberikan semangat dan doa. Terimakasih juga untuk sahabat sahabatku yang senantiasa ada saat aku butuh, dan senantiasa sabar membantu,
5. Almamater Tercinta yang sangat aku banggakan, Politeknik Negeri Jember

## **HALAMAN MOTTO**

“Cintaku pada-Nya adalah hakikat jiwaku. Hidupku adalah gelora yang selalu merindukan-Nya. Aku hidup seperti seorang gipsi pengembara, aku tak pernah menetap di tempat yang sama, namun setiap malam aku selalu bernyanyi dan menari ditemani bintang-bintang di bawah langit yang sama.”

*(Jalaluddin Rumi)*

“Bersyukur itu tidak berhenti pada menerima apa adanya saja, tapi terutama bekerja keras untuk mengadakan yang terbaik.”

*(Mario teguh)*

“Manfaatkankan waktu yang ada dan bersukur itu adalah pintu kebahagiaan”

*(Armando Rendy Marhensyah)*

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Armando Rendy Marhensyah

NIM : E31120959

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Akhir saya yang berjudul “Aplikasi Pembelajaran Menulis Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Laporan Akhir.

Jember, 08 Juni 2016

Armando Rendy Marhensyah

E31120959

## RINGKASAN

**Aplikasi Pembelajaran Menulis Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android,**  
Armando Rendy Marhensyah, Nim E31120959, Tahun 2015, Teknologi  
Informasi, Politeknik Negeri Jember, Moh. Munih Dian W., S.Kom, MT,  
(Pembimbing I) Didit R Hartadi, S.Kom, MT (Pembimbing II).

Perkembangan teknologi terutama smartphone, tablet, ipad dan sebagainya menjadi sangat popular sat ini. Mulai dari kebutuhan penguna yang hampir lengkap dengan sebuah benda kecil dengan berjuta manfat. Smartphone, tablet dan ipad telah banyak digunakan oleh semua kalangan penguna. Pengguna smartphone, tablet dan ipad tidak hanya orang-orang dewasa melainkan anak-anak sudah diberikan fasiltas tersendiri yang dapat digunakanya untuk bermain, namun masih sedikit yang mengandung unsur edukasi atau pembelajaran.

Sehingga dari permasalahan tersebut dibangun Aplikasi pembelajaran berbasis android yang dirancang semenarik mungkin dengan dilengkapi cara penulisan masing-masing huruf yang akan diterapkan pada smartphone android menggunakan O.S ICS 4.0.

Kegiatan dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember pada tanggal 1 Agustus 2015 s/d 30 Desember 2015.

# **Aplikasi Pembelajaran Menulis Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android**

**Armando Rendy Marhensyah**

Program Studi Manajemen Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

## **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi terutama smartphone, tablet, ipad dan sebagainya menjadi sangat popular sat ini. Mulai dari kebutuhan penguna yang hampir lengkap dengan sebuah benda kecil dengan berjuta manfat. Smartphone, tablet dan ipad telah banyak digunakan oleh semua kalangan penguna. Pengguna smartphone, tablet dan ipad tidak hanya orang-orang dewasa melainkan anak-anak sudah diberikan fasiltas tersendiri yang dapat digunakanya untuk bermain, namun masih sedikit yang mengandung unsur edukasi atau pembelajaran. Sehingga dari permasalahan tersebut dibangun Aplikasi pembelajaran berbasis android yang dirancang semenarik mungkin dengan dilengkapi cara penulisan masing-masing huruf yang akan diterapkan pada smartphone android menggunakan O.S ICS 4.0.

Kata kunci : Anak Usia Dini, Pembelajaran, Aplikasi Android

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan cinta-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahapan proses untuk memperoleh gelar Angkatan Muda Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Jember.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan sepenuh hati memberikan doa, bimbingan dan dukungan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Moh. Munih Dian W., S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
2. Didit R Hartadi, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun laporan ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Jember, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

### COVER

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMPAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
SURAT PERNYATAAN .....	vii
RINGKASAN .....	viii
ABSTRAK .....	ix
PRAKATA .....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat.....</b>	<b>3</b>
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Pengertian <i>Android</i> .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 <i>Pre-Commercial Release</i> (2007–2008) .....	5
2.1.2 <i>Commercial Release</i> .....	6
<b>2.2 <i>The Dalvik Virtual Machine (DVM)</i>.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 <i>Android SDK (Software Development Kit)</i>.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Arsitektur <i>Android</i> .....</b>	<b>10</b>
2.4.1 Applications dan Widgets.....	10
2.4.2 Applications Frameworks.....	11
2.4.3 Libraries .....	11
2.4.4 <i>Android Run Time</i> .....	12
2.4.5 <i>Linux Kernel</i> .....	12
<b>2.5 <i>Unity 3D</i>.....</b>	<b>13</b>
<b>2.6 C# (C-Sharp) .....</b>	<b>13</b>
<b>2.7 <i>Adobe Photoshop CS5</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>2.8 <i>Flowchart</i> .....</b>	<b>14</b>
<b>2.9 Belajar dan Pembelajaran .....</b>	<b>16</b>
2.9.1 Hakikat Belajar .....	16

2.9.2 Hakikat Pembelajaran.....	17
<b>2.10 Pendidikan Anak Usia Dini.....</b>	<b>18</b>
<b>2.11 Karya Tulis Ilmiah Yang Mendahului.....</b>	<b>19</b>
2.11.1 State of the art .....	20
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan.....</b>	<b>21</b>
3.2.1 Alat .....	21
3.2.2 Bahan .....	22
<b>3.3 Metode Kegiatan .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 <i>Requirements Phase</i>.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 <i>User Design Phase</i> .....</b>	<b>26</b>
4.3.1 Desain program .....	27
<b>4.3 <i>Construction Phase</i>.....</b>	<b>28</b>
<b>4.4 <i>Cutover Phase</i> .....</b>	<b>28</b>
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>35</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Arsitektur <i>Android</i> .....	10
<b>Gambar 2.2</b> Simbol - Simbol Flowchart.....	10
<b>Gambar 2.3</b> Pendidikan Anak Usia Dini .....	18
<b>Gambar 3.1</b> Model <i>Rapid Application Development</i> (RAD) .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Alur dan Proses <i>RAD</i> .....	23
<b>Gambar 4.1</b> <i>Flowchart</i> Program.....	27
<b>Gambar 4.2</b> Halaman <i>Splash Screen Loading</i> .....	29
<b>Gambar 4.3</b> Halaman <i>Menu Permainan</i> .....	30
<b>Gambar 4.4</b> <i>Button Next</i> .....	31
<b>Gambar 4.5</b> <i>Button Back</i> .....	31
<b>Gambar 4.6</b> <i>Button Home</i> .....	32
<b>Gambar 4.7</b> Halaman <i>Menu Utama</i> .....	32
<b>Gambar 4.8</b> Salah Penulisan.....	33
<b>Gambar 4.9</b> <i>Button Delete</i> .....	34
<b>Gambar 4.10</b> Hasil Percobaan .....	34

## **DAFTAR TABEL**

**Tabel 2.1** Karya Tulis Ilmiah Yang Mendahului..... 19

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masa kanak-kanak merupakan masa di mana anak-anak mengalami perkembangan yang sangat pesat, mereka tumbuh, berkembang, berkreasi dan akan berdampak luar biasa serta menjadi pengalaman yang sangat berharga ketika anak mulai menjalani kehidupannya, maka dari itu pada usia tersebut para ahli menyebutkan bahwa anak mengalami masa keemasan (golden age) karena pada masa ini anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat. Menurut Hurlock (1987) bahwa: Anak usia 4 sampai 6 tahun merupakan bagian dari anak usia dini yang berada pada rentang usia lahir sampai 6 tahun, pada usia ini secara teminologi disebut sebagai anak usia pra sekolah, dimana pertumbuhan kecerdasannya pada masa ini mengalami peningkatan dari 50% sampai 80%.

Selain itu pada usia ini merupakan masa peka bagi anak, di mana anak mulai sensitif untuk menerima berbagai upaya perkembangan seluruh potensi anak. Masa peka adalah masa di mana terjadinya kematangan fungsi-fungsi fisik dan psikis yang siap merespon stimulasi yang diberikan oleh lingkungannya. Dalam hal perkembangan menggenggam (prehension), dicatat bahwa anak usia 12-15 bulan sudah bisa memegang benda dengan ibu jari dan telunjuk. Upaya pengembangan tersebut harus sesuai dengan tahap perkembangan dan karakteristik bagi setiap anak. Salah satunya dengan kegiatan belajar menulis untuk anak usia dini. Terdapat manfaat penting didalam belajar menulis, di antaranya melatih kesabaran, ketelitian, dan melatih motorik halus dan merangsang kerja otak anak. Pola menulis yang baik akan berpengaruh terhadap kepribadian anak. Dapat dibuktikan melalui ilmu grafologi bahwa karakter tulisan seseorang dapat menggambarkan karakter.

Pada dasarnya seorang anak mampu menulis dengan berbagai tahapan. Tahap 1 pada anak usia 1 tahun yang diawali dengan coretan-coretan acak. Tahap 2 pada anak usia 2 tahun dengan menulis coretan terarah yang dimunculkan dalam bentuk garis lurus ke atas atau mendatar yang diulang-ulang. Tahap 3 pada anak

usia 3 tahun menulis garis atau bentuk khusus yang diulang. Tahap 4 pada anak usia 4 tahun latihan menulis huruf acak. Tahap 5 pada anak usia 5 tahun menulis rangkaian angka atau abjad dan rangkaian nama. Tahap 6 pada anak usia 6 tahun menulis kata-kata dari lingkungan secara acak dan diulang-ulang dalam berbagai ukuran, orientasi dan warna.

Perkembangan teknologi terutama smartphone, tablet, ipad dan sebagainya menjadi sangat popular sat ini. Mulai dari kebutuhan penguna yang hampir lengkap dengan sebuah benda kecil dengan berjuta manfat. Smartphone, tablet dan ipad telah banyak digunakan oleh semua kalangan penguna. Pengguna smartphone, tablet dan ipad tidak hanya orang-orang dewasa melainkan anak-anak sudah diberikan fasiltas tersendiri yang dapat digunakanya untuk bermain, namun masih sedikit yang mengandung unsur edukasi atau pembelajaran.

Berdasarkan data diatas penulis mengangkat judul yaitu aplikasi pembelajaran untuk anak-anak usia dini dengan berbasis android. Aplikasi ini akan menumbuhkan rasa percaya diri, berimajinasi, dan ceria pada anak. Aplikasi tersebut membantu orang tua dalam mendidik anak dalam belajar mengenali angka, huruf serta untuk latihan menulis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang penulis uraikan di atas, maka ada beberapa masalah yang penulis kemukakan ialah

- a. Bagaimana merancang sebuah aplikasi edukasi untuk anak usia dini di smartphone berbasis android yang menggunakan O.S ICS 4.0 ?
- b. Bagaimana membuat sebuah aplikasi media pembelajaran menulis?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dilakukan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini dikhususkan untuk smartphone berbasis Android O.S ICS 4.0.
- b. Aplikasi ini dikhususkan untuk digunakan anak usia 4-6 tahun.
- c. Aplikasi ini dilengkapi dengan cara penulisan masing-masing huruf dan angka.

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membuat aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini yang dirancang semenarik mungkin dengan dilengkapi cara penulisan masing-masing huruf yang akan diterapkan pada smartphone android menggunakan O.S ICS 4.0.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah aplikasi ini diharapkan dapat membantu para orang tua untuk mengajarkan anak usia dini cara menulis huruf secara cepat, mudah dan praktis sehingga dapat dengan lancar belajar menulis. Selain itu, dengan membangun aplikasi berbasis android yang dapat digunakan pada smartphone, tablet berbasis android yang menggunakan O.S ICS 4.0. Diharapkan aplikasi ini dapat digunakan masyarakat secara luas.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian *Android*

*Android* adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi (Nazruddin Safaat H, 2014). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

*Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.*, dengan dukungan finansial dari *Google*, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler.

Menurut Hermawan (2011), *Android* merupakan OS (*Operating System*) *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini. OS lainnya seperti *Windows Mobile*, *i-Phone OS*, *Symbian*, dan masih banyak lagi. Akan tetapi, OS yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk *platform* mereka.

Dengan segala kemudahan akses yang diberikan sistem operasi *Android* maka tidak mengherankan apabila *Android* kini menjadi sistem operasi telepon pintar yang paling banyak digunakan di dunia, mengalahkan *Symbian* pada tahun 2010. *Android* juga menjadi pilihan bagi perusahaan teknologi yang menginginkan sistem operasi berbiaya rendah, bisa dikustomisasi, dan ringan untuk perangkat berteknologi tinggi tanpa harus mengembangkannya dari awal. Akibatnya, meskipun pada awalnya sistem operasi ini dirancang khusus untuk telepon pintar dan tablet, *Android* juga dikembangkan menjadi aplikasi tambahan di televisi, konsol permainan, kamera digital, dan perangkat elektronik lainnya.

Sejak diakuisisi oleh Google dan diterapkan ke dalam sebuah perangkat, OS Android dikembangkan dengan kode yang dinamai berdasarkan nama dessert (pencuci mulut) dan diurut berdasarkan alfabet, seperti Cupcake (OS Android 1.5), Donut (OS Android 1.6), Eclair (OS Android 2.0 – 2.1), Froyo (OS Android 2.2 – 2.2.3), Gingerbread (OS Android 2.3–2.3.7), Honeycomb (OS Android 3.0–3.2.6), Ice Cream Sandwich (OS Android 4.0–4.0.4), Jelly Bean (OS Android 4.1–4.3), dan KitKat (OS Android 4.4+). Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut :

### **2.1.1 *Pre-Commercial Release (2007–2008)***

#### **a. Android Apple Pie**

Google dan OHA telah merilis setidaknya dua versi sebelum Android beta dirilis pada bulan November 2007. Versi Alpha rilis memiliki beberapa codename yaitu : Astro Boy, Bender dan R2-D2.

#### **b. Android Banana Bread**

Android beta dirilis pada 5 November 2007, sedangkan software development kit (SDK) telah dirilis pada 12 November 2007. Tanggal November 5 kemudian dirayakan sebagai hari “ulang tahun”. Versi beta publik dari SDK yang dirilis :

- 1) 16 November 2007: m3-rc22a
- 2) 14 Desember 2007: m3-rc37a
- 3) 13 Februari 2008: m5-rc14
- 4) 3 Maret 2008: m5-rc15
- 5) 18 Agustus 2008: 0,9
- 6) 23 September 2008: 1.0-r1

### **2.1.2 *Commercial Release***

#### **a. Cupcake (Android 1.5)**

OS Android 1.5 Cupcake pertama kali muncul pada bulan April 2009 dan merupakan OS Android pertama yang menggunakan nama dessert. Di dalam Android 1.5 Cupcake terdapat beberapa pembaharuan seperti adanya dukungan aplikasi keyboard dan kamus pihak ketiga, dukungan widget yang lebih lengkap, kemampuan merekam dan memutar video berformat MPEG-4, transisi layar otomatis dan adanya mampu untuk mengunggah video ke dalam YouTube secara langsung.

#### **b. Donut (Android 1.6)**

Sementara OS Android 1.6 Donut muncul setelah 6 bulan Android 1.5 Cupcake muncul. Secara keseluruhan, tampilan Android 1.6 Donut masih sama dengan pendahulunya. Namun di dalam OS ini terdapat dukungan untuk jaringan CDMA dan mendapatkan peningkatan kinerja kamera dan mesin pencarian.

#### **c. Eclair (Android 2.0 – 2.1)**

Android melakukan transformasi yang lebih besar lagi saat memperkenalkan OS Android 2.0 – 2.1 dengan kode Eclair. Saat itu, Eclair muncul bersama perangkat Motorola Droid yang tampil dengan peningkatan spesifikasi dibandingkan dengan HTC Dream. Motorola Droid hadir dengan layar sentuh berukuran 3.7 inci (854×480 piksel), prosesor single core 600Mhz TI OMAP Cortex A8 dan dukungan RAM sebesar 256 MB. Perangkat ini tampil dengan UI yang lebih modern dan dilengkapi dengan dukungan GPS.

#### **d. Froyo (Android 2.2 – 2.2.3)**

Sementara OS Android Froyo lahir pada bulan Mei 2010. OS ini membawa banyak perubahan dari segi performa dibandingkan pendahulunya Eclair dan memiliki dukungan Adobe Flash Player. Selain itu, Froyo juga hadir dengan dukungan SD card yang bisa digunakan sebagai media penyimpanan aplikasi.

#### **e. Gingerbread (Android 2.3–2.3.7)**

OS Android Gingerbread pertama kali diperkenalkan pada Desember 2010. Gingerbread mengalami banyak sekali perubahan dibandingkan pendahulunya

karena dirancang untuk memaksimalkan jalannya game dan aplikasi. Gingerbread juga memiliki dukungan layar WXGA dan konektivitas NFC.

**f. Honeycomb (Android 3.0–3.2.6)**

Sementara OS Android Honeycomb lahir pada Februari 2011. OS ini secara khusus hadir untuk mendukung perangkat tablet PC dan perangkat yang pertama kali muncul dengan berjalan pada Android Honeycomb adalah Motorola Xoom. Selain itu, Honeycomb juga hadir dengan tampilan status bar yang semakin mudah untuk dilakukan kostumisasi.

**g. Ice Cream Sandwich (Android 4.0–4.0.4)**

Ice Cream Sandwich atau biasa disebut ICS pertama kali dirilis pada bulan Oktober 2011. OS Android ICS tampil dengan UI yang sangat modern dan lebih friendly dibandingkan pendahulunya. Perangkat pertama yang didukung oleh ICS adalah Samsung Galaxy Nexus yang hadir dengan layar 720p.

**h. Jelly Bean (Android 4.1–4.3)**

Transformasi selanjutnya yang dilakukan Google adalah dengan merilis OS Android Jelly Bean pada bulan Juli 2012. Bersama dirilisnya Jelly Bean, Google juga merilis perangkat Nexus 7 yang merupakan produk buatan ASUS. Di dalam Jelly Bean terdapat pembaharuan fungsi dan kinerja UI, peningkatan input keyboard dan terdapat aplikasi pencarian Google Now yang bekerja dengan melakukan perintah suara dan memberi banyak informasi seperti cuaca dan traffic.

**i. KitKat (Android 4.4+)**

OS Android versi terbaru dan paling update bernama KitKat. KitKat pertama kali muncul pada Oktober 2013 bersama perangkat LG Nexus 5. OS Android KitKat mengalami pembaharuan UI seperti navigasi dan status bar transparan dan dapat bekerja dengan optimal pada perangkat yang memiliki spesifikasi rendah.

**j. Lollipop (Android 5.+)**

Versi android selanjutnya adalah Android Lollipop. Versi android ini sempat menjadi sangat viral dikalangan netizen dunia karena nama dari versi ini yang sangat dirahasiakan oleh pihak google. Banyak nama spekulasi yang lahir dari berbagai kalangan, bahkan tak sedikit pula yang mengatakan bahwa Google akan

menyudahi nama-nama makanan untuk versi android ini. Namun pada akhirnya, Google mengeluarkan nama resmi untuk android versi ini. Sesuai dengan namanya, tampilan dari Android lollipop ini pun terlihat manis dan lebih simpel dari pendahulunya.

## ***2.2 The Dalvik Virtual Machine (DVM)***

Nazruddin Safaat H (2014) dalam bukunya menjelaskan bahwa salah satu elemen kunci dari Android adalah Dalvik Virtual Machine (DVM). Android berjalan di dalam Dalvik Virtual Machine (DVM) bukan di Java Virtual Machine (JVM), sebenarnya banyak persamaannya dengan Java Virtual Machine (VM) seperti Java ME (Java Mobile Edition), tetapi Android menggunakan Virtual Machine sendiri yang dikustomisasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa fitur-fitur berjalan lebih efisien pada perangkat mobile.

Dalvik Virtual Machine (DVM) adalah “register bases” sementara Java Virtual Machine (JVM) adalah “stack based”, DVM didesain dan ditulis oleh Dan Bornsten dan beberapa engineers Google lainnya. Dalvik Virtual Machine menggunakan kernel Linux untuk menangani fungsionalitas tingkat rendah termasuk keamanan, threading, dan proses serta manajemen memori. Ini memungkinkan untuk menulis aplikasi C/C++ sama halnya seperti pada OS Linux kebanyakan.

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. Executable file diciptakan dengan mengubah kelas bahasa java dan dikompilasi menggunakan tools yang disediakan dalam SDK Android.

## ***2.3 Android SDK (Software Development Kit)***

Android SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android (Juarna dan Yuniar, 2012).

Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari debugger, libraries, handset emulator,dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan pluginAndroid Development Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan *command line* untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, reboot, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh).

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang di release oleh Google. Sedangkan Android SDK (*Software Development Kit*) menyediakan tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. (Mulyadi 2010).

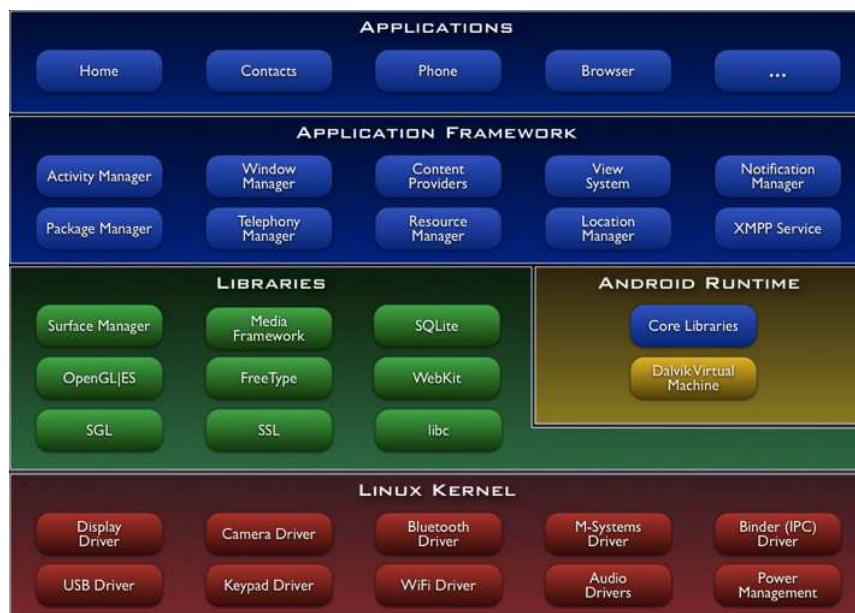
Sebagai platform aplikasi-neutra, Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan smartphone. Beberapa fitur-fitur Android yang paling penting adalah :

- a. Framework aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
- b. Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat mobile.
- c. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit.
- d. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis 2D, grafis 3D berdasarkan spesifikasi opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi hardware).
- e. SQLite untuk penyimpanan data
- f. Media support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM Telephony (tergantung hardware).
- g. Bluetooth, EDGE, 3G, dan WiFi (tergantung hardware).
- h. Kamera, GPS, kompas, dan accelerometer (tergantung hardware).

- i. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, tools untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse.

## 2.4 Arsitektur *Android*

Menurut Stephanus Hermawan S (2011, h. 6), secara garis besar Arsitektur Android dapat dijelaskan pada gambar 2.1 :



**Gambar 2.1** Arsitektur *Android*

### 2.4.1 *Applications dan Widgets*

Lapisan aplikasi merupakan lapisan yang paling tampak pada pengguna ketika menjalankan program. Pengguna hanya akan melihat program ketika digunakan tanpa mengetahui proses yang terjadi dibalik lapisan aplikasi. Lapisan ini berjalan dalam Android runtime dengan menggunakan kelas dan service yang tersedia pada framework aplikasi.

Lapisan aplikasi android sangat berbeda dibandingkan dengan sistem operasi lainnya. Pada android semua aplikasi, baik aplikasi inti (native) maupun aplikasi pihak ketiga berjalan diatas lapisan aplikasi dengan menggunakan pustaka API (Application Programming Interface) yang sama. Pada lapisan ini terdapat

aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dalam bahasa pemrograman java.

#### **2.4.2 *Applications Frameworks***

Android adalah “Open Development Platform” yaitu Android menawarkan kepada pengembang atau memberi kemampuan kepada pengembang untuk membangun aplikasi yang bagus dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengakses perangkat keras, akses informasi resources, menjalankan services background, mengatur alarm, dan menambahkan status notifications, dan sebagainya. Pengembang memiliki akses penuh menuju API framework seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti. Arsitektur aplikasi dirancang supaya dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan (reuse).

Sehingga bisa disimpulkan Applications Frameworks ini adalah layer dimana para pembuat aplikasi melakukan pengembangan / pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content-providers yang berupa sms dan panggilan telepon.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam Applications Frameworks adalah sebagai berikut :

- a. *Views*
- b. *Content Provider*
- c. *Resource Manager*
- d. *Notification Manager*
- e. *Activity Manager*

#### **2.4.3 *Libraries***

Libraries ini adalah layer dimana fitur-fitur Android berada, biasanya para pembuat aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan di atas kernel, layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL, serta :

- a. Libraries media untuk pemutaran media audio dan video
- b. Libraries untuk manajemen tampilan.
- c. Libraries graphics mencakup SGL dan OpenGL untuk grafis 2d dan 3D.
- d. Libraries SQLite untuk dukungan database.
- e. Libraries SSL dan WebKit terintegrasi dengan web browser dan security
- f. Libraries LiveWebcore mencakup modern web browser dengan engine embeded web view.
- g. Libraries 3D yang mencakup implementasi OpenGL ES 1.0 API's.

#### **2.4.4 *Android Run Time***

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. Dalvik Virtual Machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- a. Core Libraries : Aplikasi Android dibangun dalam bahasa java, sementara Dalvik sebagai virtual mesinya bukan Virtual Machine Java, sehingga diperlukan sebuah libraries yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java/C yang ditangani oleh Core Libraries.
- b. Dalvik Virtual Machine : Virtual mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

#### **2.4.5 *Linux Kernel***

Linux kernel adalah *layer* dimana inti dari sistem operasi dari Android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers*, dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Linux kernel yang digunakan Android adalah linux kernel release 2.6.

## 2.5 Unity 3D

*Unity game engine* merupakan software yang digunakan untuk membuat video game 3D atau konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur dan real-time 3D animasi. *Unity game engine* tidak hanya merupakan sebuah game engine, tapi juga merupakan sebuah editor. *Unity game engine* mirip dengan game engine lainnya seperti *Director*, *Blender game engine*, *Virtools*, *Torque game builder* atau *Gamestudio*. (Sunarto, 2011).

*Unity 3D* dibuat dengan menggunakan bahasa perogram C++. *Unity 3D* mendukung bahasa program lain seperti JavaScript, C#, dan Boo.

Kelebihan dari *Unity 3D* diantaranya dapat dioperasikan pada platform Windows dan Mac Os dan dapat menghasilkan Game untuk Windows, Mac, Linux, Wii, iPad, iPhone, google Android dan juga browser. *Game unity 3D* juga mendukung dalam pembuatan *game* untuk console *game* Xbox 360 dan *playstation* 3. (Mizanuddin, 2011).

Pada tahun 2010, *unity* telah memperoleh Technology Innovation Award yang diberikan oleh Wall Street Journal dan tahun 2009, Unity Technology menjadi 5 perusahaan game terbesar. Tahun 2006, menjadi juara dua pada Apple Design Awards.

## 2.6 C# (C-Sharp)

C# (*C-sharp*) merupakan suatu bahasa pemograman dalam *framework* .NET . Kita dapat menggunakan C# untuk membuat file eksekusi yang berdiri sendiri atau untuk membuat isi atau content dinamis dalam sebuah web. Untuk membuat sebuah aplikasi dengan bahasa C# ini yang dibutuhkan adalah sebuah text editor, seperti notepad atau menggunakan Visual Studio. Tipe file yang sangat diperhatikan dari kode C# adalah sebuah file class. Suatu class C# adalah sebuah file teks yang disimpan dengan ekstensi file \*.cs. selain itu bisa dikompilasi dengan compiler C# (csc. exe) yang terdapat di command prompt yang mana membuat file eksekusi berekstensi file \*.exe. (Darmawan, 2009).

Untuk memudahkan pengaruh *class –class .NET Framework*, dapat menggunakan alias *namespace*. Alias namespace digunakan untuk merekomendasi atau memberi keterangan suatu class di dalam *.NET Framework*.

## 2.7 *Adobe Photoshop CS5*

*Adobe photoshop* atau biasa disebut *photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (Market Leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar/foto, dan, bersama *Adobe Acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe Systems*. Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama *Photoshop CS3* (Creative Suite), versi sembilan disebut *Adobe Photoshop CS2*, versi sepuluh disebut *Adobe Photoshop CS3*, versi kesebelas adalah *Adobe Photoshop CS4* dan versi yang terakhir (keduabelas) adalah *Adobe Photoshop CS5*. *Photoshop* tersedia untuk Microsoft Windows, Mac OS X, dan Mac OS versi 9 ke atas juga dapat digunakan oleh sistem operasi lain seperti Linux dengan bantuan perangkat lunak tertentu seperti CrossOver.

Tool dalam *Adobe Photoshop* adalah alat yang dapat membantu pengguna dalam mengedit. *Adobe Photoshop CS3* memiliki 59 tool yang dapat dipakai oleh pengguna. Tool tersebut terdiri dari berbagai macam tool dengan kegunaan yang spesifik. (Entreprise, 2006).

## 2.8 *Flowchart*

*Flowchart* atau dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan diagram alir ini dipergunakan dalam industri manufakturing untuk menggambarkan proses-proses operasionalnya sehingga mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses ke proses lainnya. *Flowchart* atau Diagram Alir sering digunakan untuk mendokumentasikan standar proses yang telah ada sehingga menjadi pedoman dalam menjalankan proses produksi. Disamping itu, *Flowchart* atau Diagram Alir ini juga digunakan untuk melakukan Analisis

terhadap proses produksi sehingga dapat melakukan peningkatan atau perbaikan proses yang berkesinambungan (secara terus menerus). Pada dasarnya, Flowchart (Diagram Alir) adalah alat yang digunakan untuk melakukan Perencanaan Proses, Analisis Proses dan Mendokumentasikan Proses sebagai standar Pedoman Produksi.

Flowchart (Diagram Alir) merupakan salah satu dari QC 7 Tools (7 alat Pengendalian Kualitas) yang diperkenalkan oleh Mr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1968 bersamaan dengan alat-alat lainnya seperti Histogram, Pareto Chart, Scatter Diagram, Control Chart, Cause and Effect Diagram (Fishbone Chart) dan Check Sheet. Sebutan-sebutan lain untuk Flowchart (Diagram Alir) antara lain : Flow Diagram, Process Flowchart, Process Map, Work Flow Diagram dan Business Model. Flowchart (Diagram Alir) merupakan alat (tool) dasar dan mudah dipergunakan serta sangat bermanfaat bagi suatu perusahaan Manufakturing dalam mengidentifikasi proses operasionalnya terutama untuk menjelaskan setiap langkah dalam menjalankan Proses Operasionalnya.

Beberapa Keuntungan dalam penggunaan Flowchart (Diagram Alir) antara lain :

- a. Sebagai Dokumentasi Prosedur Kerja dalam ISO
- b. Sebagai pedoman untuk menjalankan Operasional
- c. Sebagai pedoman untuk melakukan pelatihan terhadap Karyawan baru
- d. Sebagai benchmark (patokan)
- e. Sebagai Peta kerja untuk mencegah terjadi kehilangan arah
- f. Untuk mempermudah pengambilan keputusan

#### **Simbol-simbol Flowchart (Diagram Alir)**

Flowchart (Diagram Alir) berbentuk Diagram yang mewakili Algoritma atau Proses dengan berbagai jenis kotak-kotak dan dihubungkan oleh garis-garis panah sebagai arah alirannya. Di dalam Kotak-kotak proses biasanya diberikan Label atau judul singkat mengenai proses yang dilakukannya.

Berikut ini adalah bentuk atau simbol standar yang sering ditemukan dalam Flowchart (Diagram Alir) :

	<b>Flow Direction symbol</b> Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.
	<b>Terminator Symbol</b> Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.
	<b>Connector Symbol</b> Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.
	<b>Processing Symbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer
	<b>Simbol Manual Operation</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	<b>Simbol Input-Output</b> Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	<b>Simbol Manual Input</b> Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	<b>Simbol Preparation</b> Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	<b>Simbol Predefine Proses</b> Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	<b>Simbol Display</b> Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	<b>Simbol disk and On-line Storage</b> Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	<b>Simbol magnetik tape Unit</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	<b>Simbol Punch Card</b> Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	<b>Simbol Dokumen</b> Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2.2 Simbol - Simbol Flowchart

## 2.9 Belajar dan Pembelajaran

### 2.9.1 Hakikat Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku seseorang yang muncul karena pengalaman. Belajar bukan hanya sekedar mengingat akan tetapi jauh lebih luas dari pada itu yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan setelah seseorang melakukan interaksi dengan lingkungannya, kegiatan belajar dapat dirasakan oleh orang yang sedang belajar dan juga dapat diamati oleh orang lain. Selain itu, kata belajar terkadang diartikan sebagai adanya suatu perolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan.

Pengertian belajar lainnya dikemukakan oleh Witherington (1952) "Belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan

dan kecakapan.”. Menurut Ernest R. Hilgard dalam (Sumardi Suryabrata, 1984:252) **belajar** merupakan proses perbuatan yang dilakukan dengan sengaja, yang kemudian menimbulkan perubahan, yang keadaannya berbeda dari perubahan yang ditimbulkan oleh lainnya. Sifat perubahannya relatif permanen, tidak akan kembali kepada keadaan semula. Tidak bisa diterapkan pada perubahan akibat situasi sesaat, seperti perubahan akibat kelelahan, sakit, mabuk, dan sebagainya.

Sedangkan **Pengertian Belajar** menurut Gagne dalam bukunya *The Conditions of Learning* 1977, belajar merupakan sejenis perubahan yang diperlihatkan dalam perubahan tingkah laku, yang keadaannya berbeda dari sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan tindakan yang serupa itu. Perubahan terjadi akibat adanya suatu pengalaman atau latihan. Berbeda dengan perubahan serta-merta akibat refleks atau perilaku yang bersifat naluriah.

### 2.9.2 Hakikat Pembelajaran

Hakikat pembelajaran menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 Ayat 1 disebutkan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar pesertadidik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah “Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksikan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Pendapat lain mengemukakan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimyati dan Mudjiono, 1999).

## 2.10 Pendidikan Anak Usia Dini

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional di Indonesia pengertian anak usia dini ditujukan kepada anak yang berusia 0-6 tahun, seperti dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 ayat 14 yang menyatakan pendidikan anak usia dini adalah pendidikan yang diperuntukkan bagi anak sejak lahir sampai usia 6 tahun. Sedangkan Anak usia dini menurut NAEYC (National Association for The Education of Young Children), adalah anak yang berusia antara 0 sampai 8 tahun yang mendapatkan layanan pendidikan di taman penitipan anak, penitipan anak dalam keluarga (family child care home), pendidikan prasekolah baik negeri maupun swasta, taman kanak-kanak (TK) dan sekolah dasar (SD). Hal ini dapat disebabkan pendekatan pada kelas awal sekolah dasar kelas I, II dan III hampir sama dengan usia TK 4-6 tahun.

Menurut basil penelitian Osborn, White dan Bloom perkembangan intelektual manusia pada usia empat tahun sudah mencapai 50%, usia 8 tahun 80%, dan pada usia 18 tahun bisa mencapai 100%. Berdasarkan penelitian tersebut maka masa usia dini adalah masa golden age yang harus dioptimalkan karena sebagian besar perkembangan otak anak didominasi pada masa tersebut yakni mencapai 80% sedangkan 20% selanjutnya akan berkembang setelah masa usia dini hingga umur 18 tahun.



Gambar. 2.3 Pendidikan anak usia dini

## 2.11 Karya Tulis Ilmiah Yang Mendahului

*Tabel 2.1 Karya Ilmiah Yang Mendahului*

Nama	Judul	Masalah	Analisis	Output	Manfaat Penelitian
Arif Dwi	PERANCANGAN APLIKASI EDUKASI “SMART BRAIN KIDS” BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI	Bagaimana merancang sebuah aplikasi edukasi untuk anak usia dini di smartphone berbasis android?	Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi secara utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan	-	.Membuat anak menjadi kreatif dan senang belajar
Mudyawati	Aplikasi Belajar Matematika menggunakan metode glenn doman berbasis multi media	Bagaimana membuat sebuah aplikasi media pembelajaran matematika dengan metode glenn doman yang mudah diakses bagi	Untuk menemukan akar masalah, maka dilakukan analisis terhadap faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem, yaitu faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan hambatan atau	-	Membangun media pembelajaran agar balita mau diajak belajar matematika tanpa membebangkan penghitungan yang sulit ataupun

		semua orang?.	sering disebut dengan analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat). .	terlalu kompleks dan juga tidak usah bersusah payah menggantung karton untuk membuat sebuah dot card
--	--	---------------	--	--

### 2.11.1 State Of The Art

Perbedaan dengan studi terdahulu yaitu penelitian ini yaitu. User dengan bebas memilih huruf sehingga pembelajaran lebih menarik.

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Proyek perancangan dan pembuatan aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis android selama 10 bulan mulai Februari 2015 sampai dengan November 2015 di Politeknik Negeri Jember.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan sistem aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis android ini terdiri dari dua macam, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak seperti yang dijabarkan dibawah ini :

##### **a. Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah satu unit notebook dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Prosessor Intel Core i5
- 2) RAM 4,00 GB
- 3) Tipe sistem 64-bit Operating System
- 4) Hardisk 320 GB
- 5) 14,0" HD LED LCD
- 6) Smartphone Android O.S ICS 4.0

##### **b. Perangkat Lunak**

Dan perangkat lunak yang digunakan adalah :

- 1) Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Ultimate
- 2) *Microsoft Visio 2010* sebagai aplikasi desain *flowchart*
- 3) *Microsoft Office 2010* sebagai penulisan laporan
- 4) Adobe Photoshop CS5
- 5) Adobe Ilustrator
- 6) *Unity 3D*

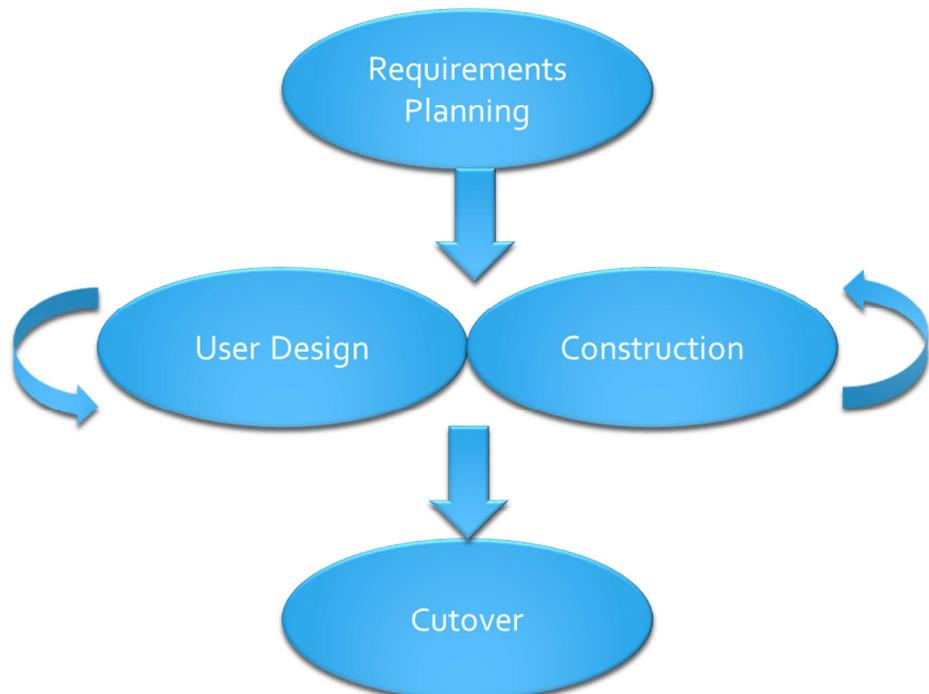
### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk aplikasi ini adalah kumpulan karakter huruf kapital A sampai Z sesuai kaidah yang benar.

Selain itu bahan yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah aturan-aturan dalam penulisan karakter huruf untuk aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini.

### 3.3 Metode Kegiatan

Metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi android (Android Mobile Development). Menurut James Martin “*Rapid Application Development* (RAD) yaitu pengembangan siklus yang dirancang yang dapat memberikan pengembangan yang jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi dari pada yang dicapai dengan siklus hidup tradisional. Metode pengembangan aplikasi perangkat lunak ini terdiri dari 4 tahapan yaitu Requirements Planning Phase, User Design Phase, Construction Phase dan Cutover Phase, seperti di bawah ini :



**Gambar 3.1** Model *Rapid Application Development* (RAD)

Gambaran Proses *Rapid Application Development* itu sendiri seperti melibatkan *user* pada proses desain menyebabkan kebutuhan *user* dapat terpenuhi dengan baik dan secara otomatis kepuasan *user* sebagai pengguna sistem semakin meningkat. *Rapid Application Development* melibatkan *user* dalam proses testing sehingga dapat memangkas proses *development* yang panjang untuk dapat *deliver on schedule*. (*Aditya: 2011*).

**RAD (Rapid Application Development)**

## **Alur & Proses**



**Gambar 3.2 Alur dan Proses RAD**

Penjelasan untuk kegiatan yang dilakukan dalam tiap-tiap tahapan dalam metode *Rapid Application Development* sebagai berikut ini :

*Requirements phase* merupakan proses melakukan pengumpulan bahan atau data yang sesuai dengan penelitian yang akan dikembangkan. Masukan dari tahapan ini adalah literature atau laporan tentang aplikasi yang serupa pada penelitian sebelumnya, serta penyebaran angket untuk mengetahui respon terhadap pengembangan aplikasi tersebut. Hasil atau Output dari proses ini berupa laporan penelitian dari pengembangan aplikasi sebelumnya, buku tentang pengembangan sistem dan informasi fitur pada aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android*. Dalam proses ini sumber daya yang digunakan yaitu laptop dengan koneksi internet, buku literatur dan orang sebagai responden untuk mengetahui respon terhadap aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android* yang akan dikembangkan. Sehingga dalam

proses requirements phase akan melakukan pengolahan data dari hasil kuisoner yang disebarluaskan.

*User Design Phase* terdapat 6 tahapan yaitu Use Case Diagram, Sequence Diagram, Collaboration Diagram, Statechart Diagram, Activity Diagram dan Class Diagram. Yang mana peroses yang dilakukan dimulai dari mengidentifikasi aktor dan use case dengan merancang aplikasi yang akan dikembangkan, menggambarkan aliran control untuk mengetahui hubungan aktor dan objek, menggambarkan komunikasi antar objek dan aktor, menggambarkan perubahan keadaan suatu objek pada aplikasi kelas tertentu, memodelkan prilaku use case serta objek pada aplikasi dan menggambarkan perubahan suatu objek pada kelas tertentu. Masukan pada tahapan ini yaitu informasi aplikasi pada penelitian sebelumnya, data – data hasil dari tahapan survey dan metode yang akan digunakan pada tahap user design. Sedangkan hasil atau Output dari tahapan ini berupa informasi actor dan use case yang terlibat, informasi interaksi antar kelas, actor dan objek, informasi fitur apa saja yang akan diterapkan pada pengembangan aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android* selanjutnya serta desain atau gambaran dari aplikasi tersebut. Untuk sumber daya yang digunakan adalah laptop dengan koneksi internet.

*Construction Phase* merupakan tahapan proses membangun aplikasi dengan mengimplementasikan hasil dari tahapan User Design Phase kedalam bahasa pemograman yang dipakai. Masukan pada tahapan ini yaitu informasi actor, objek dan kelas yang terlibat, sedangkan hasil atau Output nya berupa aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android* yang telah dikembangkan.

*Cutover Phase* merupakan tahapan proses pengujian aplikasi yang telah dibangun, yang mana pada penelitian ini proses pengujian menggunakan teknik Black Box. Masukan pada tahapan proses ini yaitu aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android* yang telah selesai dikembangkan, sedangkan hasil atau Output dari pengujian aplikasi tersebut berupa dokumentasi laporan.

Metode pengujian Black Box Testing adalah salah satu metode pengujian aplikasi yang mana kita tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam aplikasi atau perangkat lunak. Pengujian Black Box Testing terdiri dari Usability Test dan User Satisfaction yang akan mengidentifikasi kesalahan dalam beberapa kategori, yang mana diantaranya, kesalahan interface, fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan pada struktur data ataupun akses database eksternal, kesalahan inisialisasi serta terminasi dan lainnya.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 *Requirements phase*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan – kebutuhan yang terkait dengan sistem yang dibangun. Pada tahap dilakukan pengumpulan data yang selengkap-lengkapnya agar tidak mempengaruhi tahap yang lainnya.

Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan data berupa karakter huruf A sampai Z berdasarkan tata cara penulisan yang benar. Data tata cara penulisan karakter huruf didapatkan berdasarkan referensi aturan penulisan dari buku ”Menulis Huruf Kapital (A-Z)” karangan CupidoCreative.com yang didalamnya berisi latihan mengenal dan menulis huruf besar disertai pola tata cara menulis huruf kapital. Karakter huruf yang akan diimplementasikan kedalam aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini adalah huruf kapital.

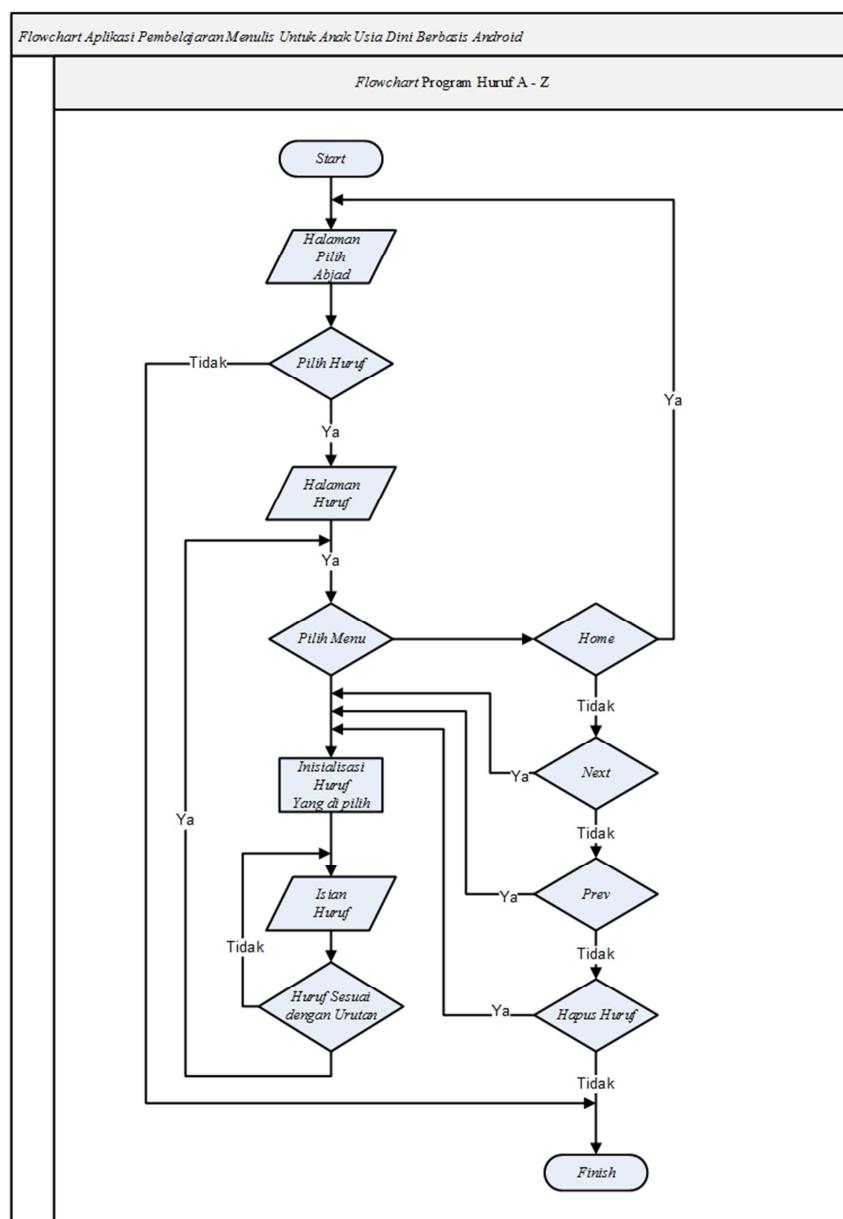
Selain itu, juga dilakukan pengumpulan data berupa algoritma untuk pembuatan aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini dan pengetahuan dalam membangun aplikasi *android*. Pengumpulan data ini dilakukan dengan melihat video tutorial dan berbagai referensi online, guna mempermudah dalam pembuatan aplikasi aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android* ini.

### 4.2 *User Design Phase*

Tahap kedua ini merupakan tahap dimana data-data yang diperoleh pada tahap pertama diimplementasikan kedalam bentuk desain sistem untuk mempermudah dalam membaca alur program. Pada tahap pertama dilakukan pengumpulan data secara lengkap agar desain yang dibuat bisa sesuai data dan tidak terdapat kekurangan. Langkah – langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

#### 4.2.1 Desain program

Desain program dibuat sesuai analisa yang dilakukan pada tahap pertama. Pembuatan desain program dari pembuatan *flowchart program*. Pembuatan *flowchart program* menggunakan aplikasi *Microsoft Visio 2010*. Desain program yang dibuat adalah :



**Gambar 4.1** Flowchart Aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis *android*

*Flowchart* diatas menunjukkan alur aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis android. Aplikasi diawali dengan tampilan menu utama yang menyediakan 26 karakter huruf untuk dipilih karakter yang akan dimainkan. Apabila pengguna yakin dengan karakter yang dipilih dan ingin melanjutkan permainan maka permainan siap dimulai. Pengguna menulis sesua dengan langkah yang urutan penulisan. Apabila hasil penulisan benar maka pengguna bisa melanjutkan permainan atau mengakhiri permainan, namun apabila salah pengguna bisa menghapus dan mencoba kembali permainan pada karakter huruf yang sama atau kembali ke menu utama dan memilih karakter huruf yang lainnya.

Pada dasarnya permainan ini ditujukan untuk anak usi 4-6 tahun, sehingga permainan ini dibuat sesederhana mungkin supaya pengguna dapat belajar menulis karakter dengan mudah dan menyenangkan.

#### **4.3 Construction Phase**

Pada tahap ini pembuatan perangkat lunak dalam baris-baris program menggunakan bahasa pemrograman C# (C-Sharp) untuk platform Android. Tools yang digunakan adalah *unity 3D*.

#### **4.4 Cutover Phase**

Tahap implementasi ini merupakan tahap dimana hasil analisis dan rancangan aplikasi yang telah dibuat pada tahap sebelumnya diimplementasikan kedalam kode-kode program. Pada tahap ini dilakukan pengkodean kedalam bahasa C# untuk Android menggunakan aplikasi *unity 3D*. Adapun tahapan – tahapan dalam tahap *implementation* ini adalah :

1. Pembuatan aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini

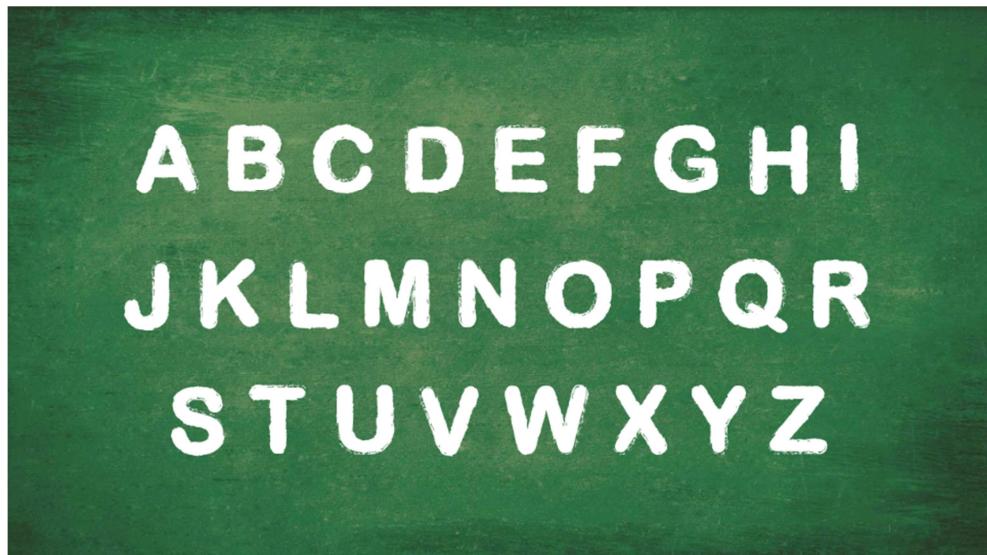
Tahapan untuk pembuatan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *unity 3D*, dalam bahasa pemrograman C# Android. Program aplikasi ini dibuat untuk Android dengan versi minimum.

Berikut adalah hasil implementasi desain tampilan halaman yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya :

a. Halaman Splash Screen Loading dan Menu Utama

Halaman *splash screen loading* merupakan halaman yang pertama kali tampil saat menjalankan aplikasi. Gambar 4.2 merupakan tampilan dari halaman *splash screen loading*.

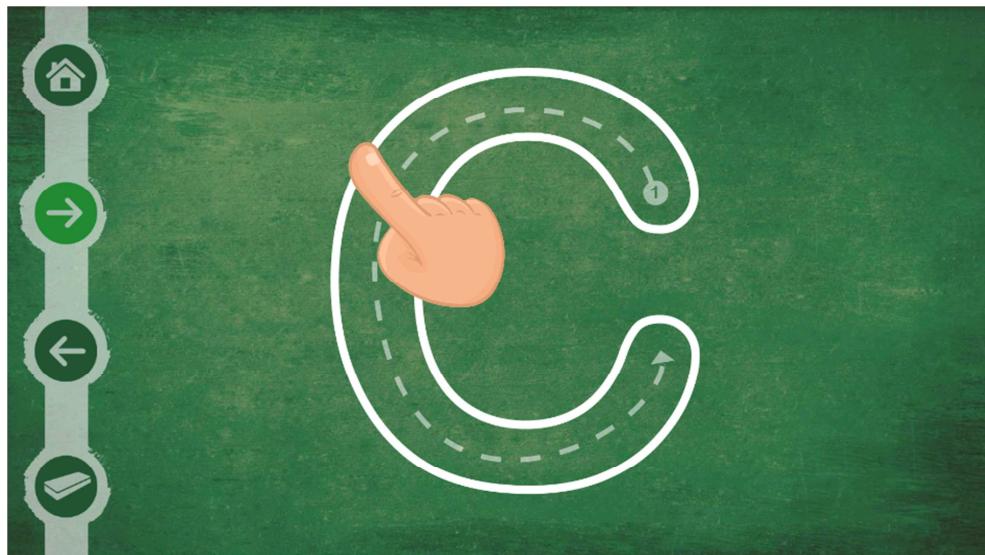
Halaman *splash screen loading* juga merupakan halaman menu yang menampilkan semua karakter huruf untuk dipilih huruf mana yang akan.



**Gambar 4.2** Halaman *Splash Screen Loading*

b. Halaman Menu Permainan

Halaman menu permainan merupakan halaman yang menampilkan halaman menu untuk pencoba permainan huruf yang dipilih. Percobaan aplikasi ini dilakukan pada huruf C :

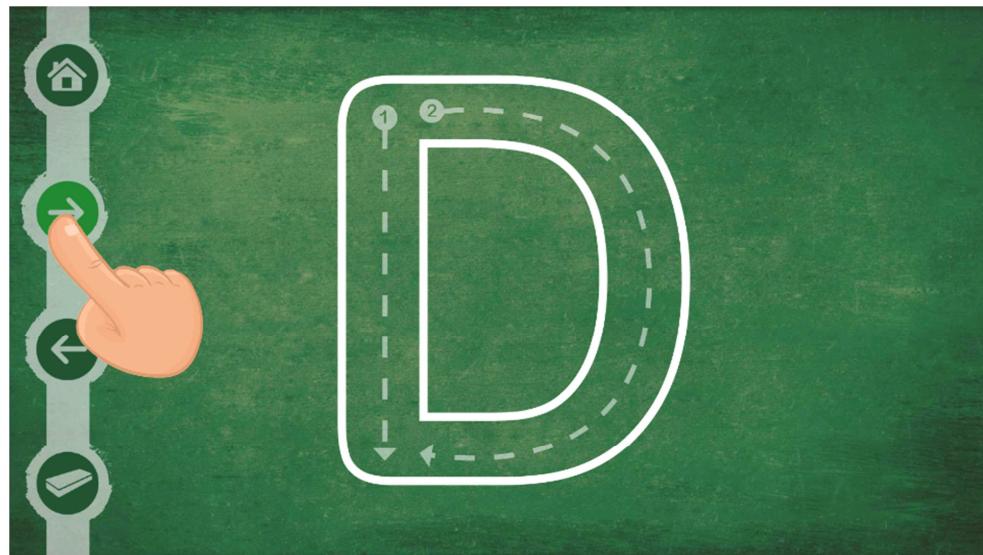


**Gambar 4.3** Halaman *Menu Permainan*

Pada karakter huruf yang akan dimainkan terdapat pola berbentuk garis putus-putus yang dilengkapi tanda panah yang menunjukkan bahwa garis tersebut yang harus diikuti untuk menulis karakter huruf tersebut. Selain itu terdapat pula angka kecil dimana angka tersebut sebuah penomoran untuk garis yang harus dibuat sesuai urutan nomor.

c. Button Next

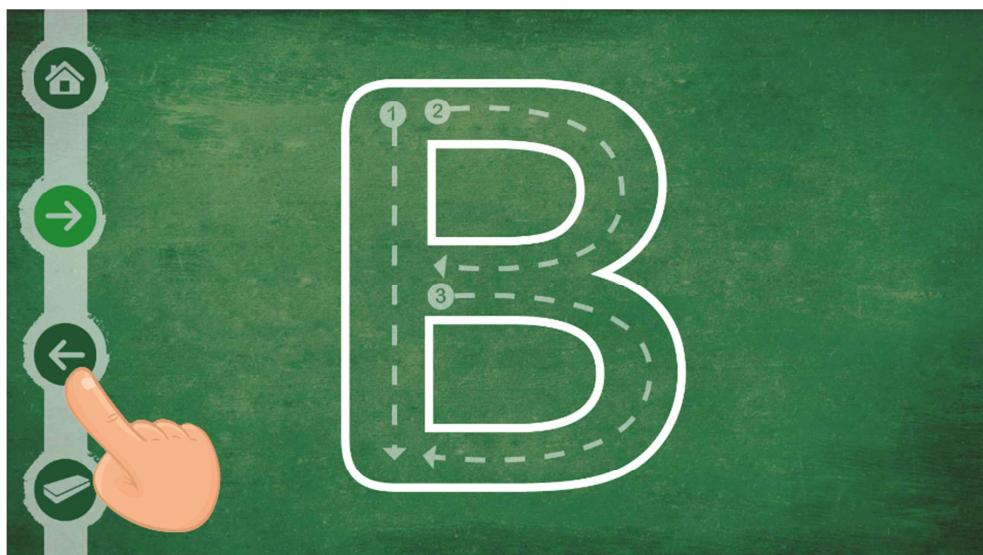
Button next merupakan button yang berfungsi untuk melanjutkan karakter huruf selanjutnya yang akan dimainkan. Misalkan pada percobaan aplikasi dilakukan percobaan pada tombol next, dari halaman huruf C maka akan tampil halaman berikutnya huruf D.



Gambar 4.4 Button Next

d. Button Back

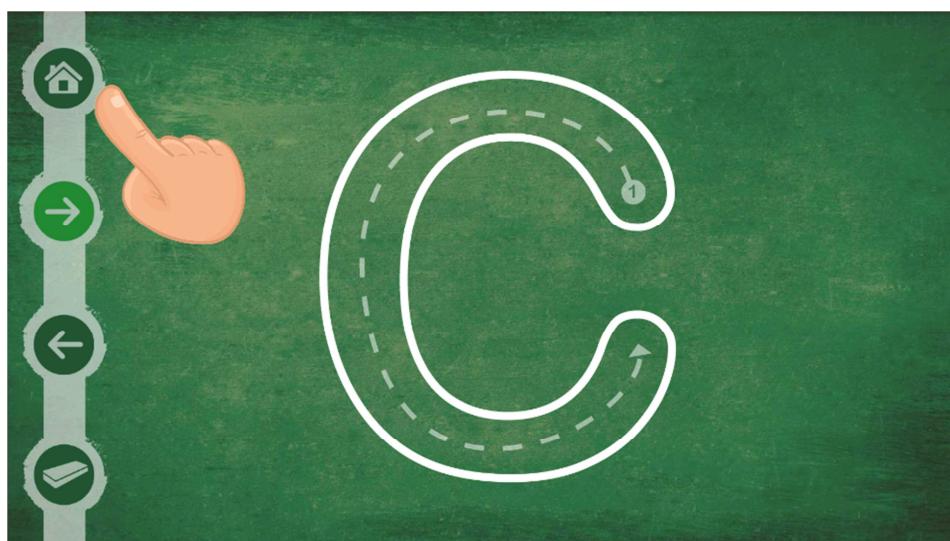
Button back merupakan button yang berfungsi untuk kembali ke karakter huruf sebelumnya. Misalkan pada percobaan aplikasi dilakukan percobaan pada tombol back, dari halaman huruf B dan ingin kembali ke huruf sebelumnya, yaitu huruf A.



Gambar 4.5 Button Back

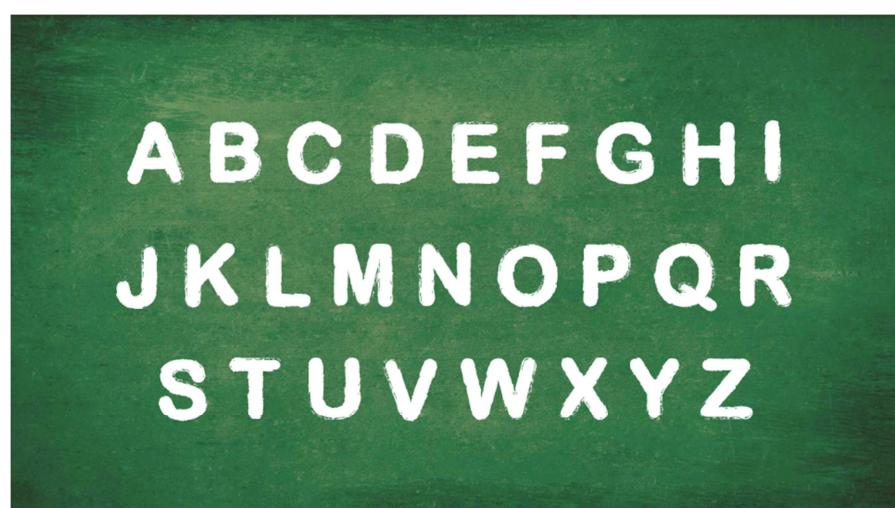
e. Button Home

Button home merupakan sebuah button yang berfungsi sebagai button apabila pengguna ingin kembali kemenu utama. Percobaan aplikasi dilakukan percobaan untuk fungsi button home ketika berada diposisi halaman permainan huruf C.



**Gambar 4.6** Button Home

Setelah dilakukan percobaan fungsi tombol home, maka halaman permainan kembali kemenu utama seperti dibawah ini :

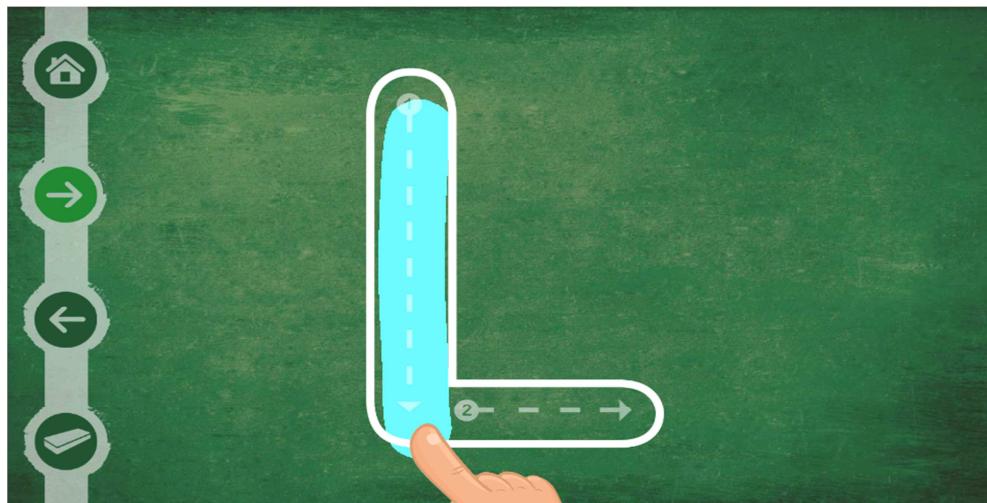


**Gambar 4.7** Halaman *Menu Utama*

Hal ini biasa dilakukan apabila pengguna ingin mencoba menulis karakter yang lain, namun untuk huruf yang terletak pada posisi jauh dari huruf awal.

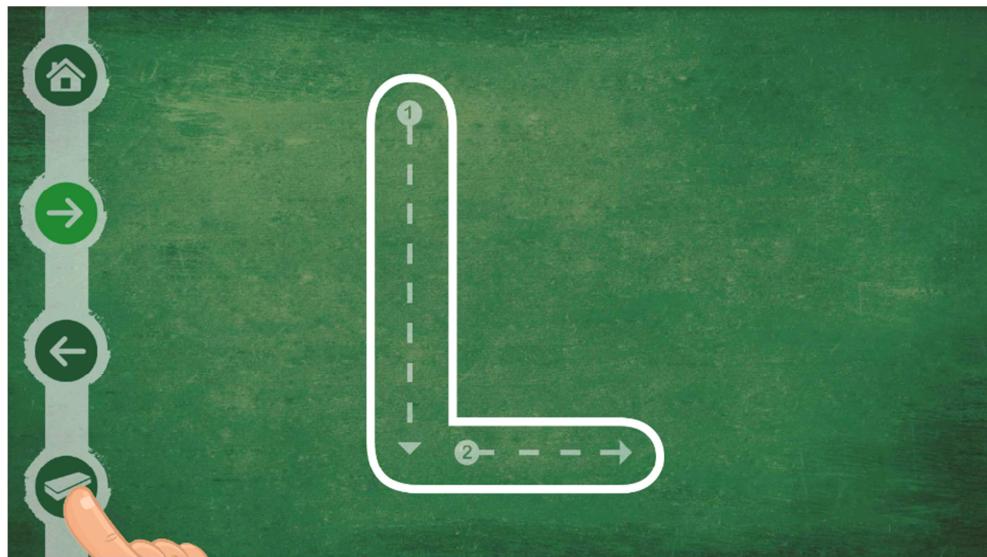
#### f. Button Hapus

Button delete merupakan button yang berfungsi untuk menghapus hasil percobaan permainan apabila terdapat salah ataupun benar namun ingin mengulanginya lagi pada karakter huruf yang sama. Percobaan dibawah ini dilakukan pada huruf L.



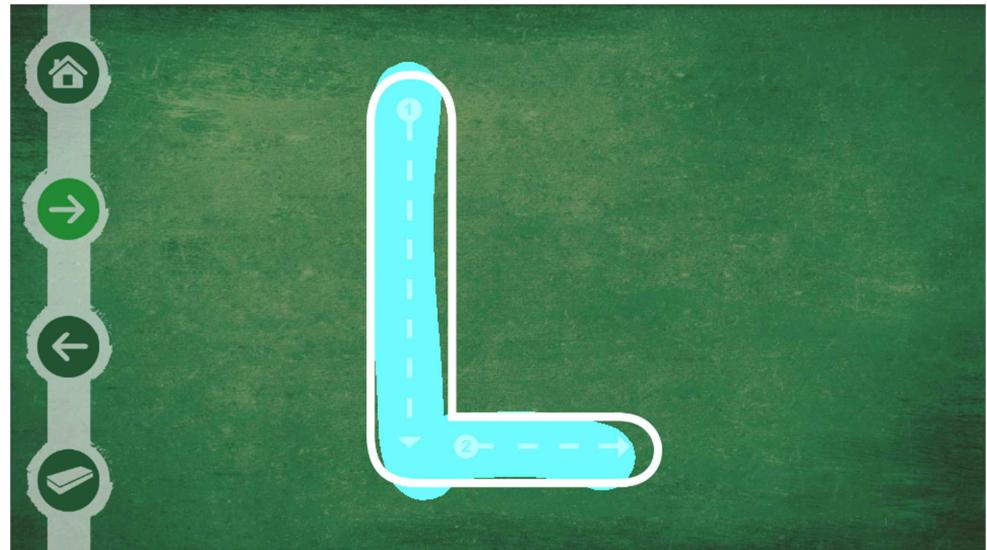
**Gambar 4.8** Salah Penulisan

Ketika button delete di klik, maka hasil goresan akan hilang dan tampilan kembali seperti semula.



**Gambar 4.9 Button Delete**

Pengguna dapat melakukan percobaan menulis kembali dengan pada permainan belajar menulis ini dengan benar.



**Gambar 4.10 Hasil Percobaan**

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Dari pelaksanaan Tugas Akhir yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Menulis Untuk Anak Usia Dini Berbasis Android ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat berjalan baik pada perangkat seluler dengan Sistem Operasi Android versi 4.0 (Android ICS).
2. Aplikasi ini dapat menampilkan karakter huruf beserta urutan penulisan berdasarkan aturan yang ada.
3. Aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini hanya menampilkan karakter huruf kapital saja.
4. Aplikasi ini juga dapat ditambahi dengan musik sehingga menambah daya tarik anak untuk mencoba permainan dengan tujuan utama untuk proses pembelajaran.

### **5.2 Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan setelah membuat Aplikasi Pembelajaran Menulis Untuk Anak Usia Dini Berbasis *Android* ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan aplikasi pembelajaran menulis untuk anak usia dini berbasis android dengan karakter huruf kecil atau ditambahkan dengan angka.
2. Penambahan suara untuk penyebutan huruf yang ditulis atau dicoba.
3. Penambahan soal untuk menebak huruf untuk menambah daya ingat anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Henry., Sudrajat, A. Wahyu., Honggo, Henky. 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Budaya Cina Berbasis Sistem Operasi Android.* Palembang: Jurusan Teknik Informatika STMIK MDP.
- CupidoCreative.com. 2014. *Menulis Huruf Kapital (A-Z).* [www.CupidoCreative.com](http://www.CupidoCreative.com).
- Dewi, Adlina Kusuma., Putra, Lutfi Alfian Rizky. 2014. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
- Dimyati dan Mudjiono. 2010. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Editor, Plimbi. 2015. *Inilah Transformasi dan Sejarah Android Dari Masa Ke Masa.* [plimbi.com](http://plimbi.com) (Diakses tanggal 24 Mei 2015).
- Hermanto, Didik Agus. 2014. *Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android Pencarian Lokasi Universitas di Kota Semarang Location-Based Service.* Semarang: Program Studi Teknik Informatika-S1 Universitas Dian Nuswantoro.
- Hermawan, Stephanus, S. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: Andi.
- Iradewa, Dea Rokhmatun. 2015. *Sejarah & Nama Nama Versi Android.* [iradewa.com](http://iradewa.com) (Diakses tanggal 24 Mei 2015).
- Juarna, Asep dan Agnes Yuniar. 2012. *Aplikasi Handphone Android Untuk Pencarian Lokasi Rumah Sakit Terdekat Atau By Request Di Wilayah Depok.* Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma.
- Masnipal. 2013. *Siap Menjadi Guru dan Pengelola PAUD Profesional.* Jakarta: Penerbit Elex Media Komputindo.
- Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2009. Undang-undang Standar Pendidikan Anak Usia Dini. <http://sdm.data.kemdikbud.go.id> (Diakses tanggal 22 November 2015).
- Mizanuddin. 2011. *Pembuatan Game Fps (Sudut Pandang Orang Pertama) “Operasi Lun Inau” Dengan Menggunakan Unity.* Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom.
- Mulyadi, 2010. *Membuat Aplikasi untuk Android.* Yogyakarta: Penerbit Multimedia Center Publishing.

- Safaat, Nazruddin. 2014. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Subiyantoro, Eko. 2013. *Arsitektur Sistem Operasi Android*. [vedcmalang.com](http://vedcmalang.com) (Diakses tanggal 26 Mei 2015).
- Sunarto. 2011. *Pembuatan Game 3 Dimensi “Me Vs Aliens” Dengan Menggunakan Unity 3d Game*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom.
- Zai, Kristian Ariyanto. 2012. *Perancangan dan Implementasi Try Out (Uji Coba) SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) Online pada Android*. Jakarta: Tugas Akhir Universitas Esa Unggul.