

**PENGENALAN HURUF, ANGKA DAN WARNA PADA ANAK USIA DINI
MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MULTI MEDIA**

Fintri Indriyani¹ dan Kurniasih R Sihite²

Program Studi Komputerisasi Akuntansi¹
Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana Informatika
AMIK BSI Jakarta
Jl. RS. Fatmawati No 24 Pondok Labu Jakarta Selatan
fintri.fni@bsi.ac.id

Program Studi Sistem Informasi²
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri
Jl. Kramat Raya No. 25 Jakarta Pusat
kurniasih.sihite@gmail.com

ABSTRACT

Education given to the child at an early age is the basis of knowledge and thought processes in the future to teach toddler son on fundamental matters such as recognizing letters, numbers and colors need determination and patience from the teachers and parents. The basic concept of letters, numbers and colors important to learn as they learn the foundations of mathematics and science to solve problems absences ahead. During this study the letters, numbers and colors done by parents and teachers in schools with the help of tools such as card reading, books, and other props. With media activity is required from parents or teachers to attract children, sometimes even children get bored. Therefore, it is necessary that alternative media can be used as media for early childhood learning through interactive media are packaged in the form of animation is interesting, easy to understand and not boring fast. Educational applications as a learning medium to attract the attention of children to easily learn through play recognize letters, numbers and colors without problems limited the time and place.

Keywords: Media Learning, Alphabet, Numbers, Colors

I. PENDAHULUAN

Anak balita bisa menyerap informasi secara luar biasa. Semakin muda umur anak, semakin besar daya serapnya terhadap informasi baru. Jika diciptakan suasana belajar yang menyenangkan, maka anak dapat menguasai materi dengan lebih cepat. Namun, sulit bagi guru atau orangtua untuk menciptakan suasana belajar yang dapat menarik minat anak walaupun mereka sudah menggunakan media bantu seperti buku, kartu baca atau alat peraga lainnya karena dituntut keaktifan dan kreatifitas agar anak dapat tertarik dengan materi yang diajarkan.

Selama ini orang tua dan guru kesulitan dalam menarik minat anak untuk belajar terutama dibidang menghitung objek. Anak-anak sering menganggap pelajaran menghitung merupakan pelajaran yang membosankan. Maka dengan adanya sebuah

aplikasi berbasis multimedia sebagai media pembelajaran mereka diharapkan dapat menarik perhatian dan minat anak-anak untuk belajar menghitung objek, dengan demikian anak-anak usia dini dapat menghitung objek-objek yang ada disekitar mereka (Sovia, 2011).

Karena itu, diperlukan media alternative yang dapat dijadikan media pembelajaran bagi anak usia dini melalui media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam bentuk animasi. Diharapkan dengan media pembelajaran alternative dapat membantu orangtua mengajarkan pengenalan huruf, angka dan warna menjadi lebih mudah dan dapat menarik minat anak-anak untuk belajar dirumah dengan waktu yang tidak terbatas. Pembelajaran interaktif sangat menarik, mudah dipahami dan tidak cepat membosankan dikarenakan animasi interaktif ini adalah teknik belajar sambil bermain yang dikemas sesuai untuk anak usia dini.

II. KAJIAN LITERATUR

(Inra, 2012) melakukan asesmen terhadap seorang anak tunagrahita ringan kelas I yang berusia 10 tahun. Adapun permasalahannya adalah siswa hanya mampu menyebutkan bilangan 1-10 akan tetapi belum memahami konsep angka tersebut, ini terbukti saat peneliti membimbing anak menyebutkan angka 1-10 di papan tulis, dalam hal ini anak dapat menyebutkan 1-5 dengan lancar dan anak kurang lancar dalam berhitung 6-10, kemudian anak disuruh menunjukkan kembali bilangan yang telah dia sebutkan, ternyata anak tidak bisa menunjukkannya. Salah satu faktor penentu keberhasilan belajar matematika pada aspek pengenalan lambang bilangan 1-10 bagi anak tunagrahita ringan adalah pemilihan dan penggunaan media belajar yang tepat. *Edu-Game* merupakan sebagai alat penunjang pembelajaran dalam pemahaman lambang bilangan sedangkan bilangan materi yang diajarkan kepada anak. Setelah diberikan Intervensi dengan menggunakan media *Edu-Games*, kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan 1-10 menjadi meningkat. Maka dapat disimpulkan bahwa media *Edu-Games* dapat meningkatkan kemampuan mengenal lambang bilangan 1-10 bagi Anak Tunagrahita ringan.

(Yanda, 2013) melakukan observasi pada seorang siswa laki-laki di kelas II SDN 18 Koto Luar limau manis Padang, peneliti menemukan masalah yang dialami siswa tentang kesulitan belajar terutama hambatan membaca permulaan, yang didasari oleh kekeliruan siswa dalam mengenal huruf alfabet. Dalam masalah ini mungkin permasalahan siswa dapat disebabkan oleh kurang efektif media pembelajaran dalam mengenalkan huruf. Hal ini mendorong penulis untuk memberikan alternatif untuk meningkatkan pengenalan huruf melalui media aplikasi edukatif. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di SDN 16 Koto Luar Padang yang bertujuan membuktikan apakah media aplikasi edukatif dapat meningkatkan kemampuan mengenal huruf bagi anak kesulitan belajar dapat disimpulkan bahwa penggunaan media aplikasi edukatif ini dapat membantu

dalam meningkatkan kemampuan mengenal huruf di SDN 18 Koto Luar Padang.

Berdasarkan kedua jurnal di atas aplikasi interaktif untuk pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar untuk penderita tunagrahita ringan dan anak kesulitan belajar. Namun, aplikasi interaktif tidak hanya diaplikasikan untuk anak yang mengalami kekurangan fisik atau mental namun aplikasi interaktif juga dapat diaplikasikan pada anak usia dini dengan kemampuan yang normal untuk meningkatkan minat belajar anak usia dini.

2.1. Pengertian Multi Media Pembelajaran

Menurut Criticos dalam (Daryanto, 2012) mengemukakan bahwa “media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan”.

Menurut (Daryanto, 2012) pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta didik (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2.2. Pengertian Animasi

Menurut Vaughan dalam (Binanto, 2010) “animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup”. Saat ini banyak sekali program-program yang dirancang khusus sebagai pembuat animasi atau games, dan diantara beberapa program tersebut salah satunya adalah *Adobe Flash Proffesional CS6*. Sebenarnya program ini bukan untuk pembuatan sebuah animasi ataupun *games*, namun seiring dengan perkembangannya dari kemudahan penggunaan, kelengkapan *listing* program sehingga program ini tidak kalah jika dibandingkan program-program pembuat animasi atau *games* lainnya.

2.3. Pengertian Flash

Flash adalah salah satu *software* dari perusahaan Macromedia, Inc. yang banyak diminati oleh kebanyakan orang karena kehandalannya yang mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan multimedia (Pramono dan Syafii, 2005). *Flash* dapat diaplikasikan untuk pembuatan film kartun, *banner* iklan, *website*, presentasi, *game*, dan lain sebagainya. Kinerja *flash* sendiri juga dapat dikombinasikan dengan program lain, misalnya program grafis seperti *AutoCAD*, *Photoshop*, dan lain sebagainya. Selain itu *flash* juga dapat dikombinasikan dengan bahasa pemrograman seperti ASP, PH dan sebagainya.

III. METODE PENELITIAN

Sistem informasi yang baik adalah sistem informasi yang dapat dengan mudah dikembangkan sesuai dengan kondisi dan perkembangan di mana sistem informasi digunakan untuk melakukan pengembangan terhadap sistem informasi yang ada. Konsep siklus hidup atau *System Life Cycle (SLC)* merupakan konsep pengembangan yang paling banyak digunakan para pengembang sistem informasi. Sedang model yang digunakan adalah Model *waterfall*, *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian.

3.1. Pengertian Waterfall Model

Menurut (Rizky, 2011) “*Waterfall model* sendiri memiliki definisi bahwa sebuah proses hidup perangkat lunak memiliki sebuah proses yang linear dan sekuensial.” Prinsip dari *waterfall model* adalah bahwa tiap tahapan tidak akan dapat dilaksanakan jika tahapan sebelumnya belum dilakukan.

Model *waterfall* dapat diterapkan pada sebuah sistem yang secara ekstrim telah mengetahui kebutuhannya dengan sangat jelas. Sehingga setiap tahapan dapat dilalui dengan cepat dan tepat serta tidak mengalami kemacetan di satu tahapan.

Langkah-langkah yang penting dalam model ini adalah sebagai berikut :

1. Penentuan dan analisis spesifikasi. Jasa, kendala dan tujuan dihasilkan dari konsultasi dengan pengguna sistem

kemudian dibuat dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh pemakai dan staf pengembang.

2. Desain sistem dan sistem informasi. Proses desain sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem informasi atau perangkat keras. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur sistem keseluruhan.
3. Implementasi dan ujicoba unit. Selama tahap ini desain sistem informasi disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Uji unit termasuk pengujian bahwa setiap unit sesuai spesifikasi.
4. Integrasi dan ujicoba sistem. Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan sistem informasi telah dipenuhi.
5. Operasi dan pemeliharaan. Sistem dipasang, digunakan dan dilakukan pemeliharaan termasuk pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3.2. Pengujian White Box

White box testing secara umum merupakan jenis *testing* yang lebih berkonsentrasi terhadap isi dari perangkat lunak itu sendiri. Jenis ini lebih banyak berkonsentrasi pada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat sehingga membutuhkan proses *testing* yang jauh lebih lama dan lebih mahal dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester serta kemampuan teknis pemrograman bagi para *testernya* (Rizky, 2011).

Kelebihan *White Box Testing*:

- 1) Kesalahan logika
Digunakan pada sintaks “*if*” dan pengulangan. Dimana *white box testing* akan mendeteksi kondisi-kondisi yang tidak sesuai dan mendeteksi kapan proses pengulangan akan berenti.
- 2) Ketidaksesuaian asumsi
Menampilkan asumsi yang tidak sesuai dengan kenyataan, untuk dianalisa dan diperbaiki.
- 3) Kesalahan ketik
Mendeteksi bahasa pemrograman yang bersifat *case sensitive*
- b. Kelemahan *White Box Testing*
Untuk perangkat lunak yang tergolong besar, *White Box Testing* dianggap sebagai strategi yang tergolong boros,

karena akan melibatkan sumber daya yang besar untuk melakukannya.

3.3. Pengujian *Black Box*

Menurut (Rizky, 2011) *Black box testing* adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses testing di bagian luar.

- a. Keunggulan *Black Box Testing*
Meskipun dalam pelaksanaan *testing* kita dapat menguji keseluruhan fungsional perangkat namun formal *black box testing* yang sebenarnya kita dapat memilih *subset tes* yang secara efektif dan efisien dapat menemukan cacat. Dengan cara ini *black box testing* dapat membantu memaksimalkan program
- b. Kelemahan *Black Box Testing*
Ketika *tester* melakukan *black box testing*, *tester* tidak akan pernah yakin apakah perangkat lunak yang diuji telah benar-benar lolos pengujian. Hal ini terjadi karena kemungkinan masih ada beberapa jalur eksekusi yang belum pernah diuji. Untuk menemukan cacat perangkat lunak menggunakan *black box testing*, *tester* seharusnya membuat setiap kemungkinan kombinasi data *input* benar.

3.4. *Storyboard*

Menurut (Binanto, 2010) “*Storyboard* merupakan pengorganisasi grafik, contohnya adalah sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif”. Salah satu tahapan penting dalam pembuatan animasi adalah membuat *storyboard*. *Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan *storyboard* kita dapat menyampaikan ide cerita kita kepada orang lain dengan lebih mudah, karena kita dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama pada ide cerita kita.

IV. PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kebutuhan *Software*

Dalam membangun sebuah sistem hendaklah merancang serta menganalisa secara teliti terlebih dahulu tentang data dan informasi apa saja yang dibutuhkan pengguna (*user*). Dalam menganalisa sebuah sistem perlu melibatkan komponen-komponen yang tergabung dalam ruang lingkup *software*. Untuk menjadi sebuah *software* hendaklah kita harus menganalisa secara menyeluruh dan utuh untuk memberikan hasil yang baik. Penulis juga membutuhkan alat bantu berupa perangkat lunak berupa aplikasi seperti *WavePad Sound Editor*, *Adobe Photoshop CS6* Dan *Adobe Flash Professional CS6*. Penulis juga membutuhkan ruang lingkup sebagai dasar materi untuk *software* yang akan dibuat yaitu :

- a. Materi pengenalan huruf
- b. Materi pengenalan angka
- c. Materi pengenalan warna
- d. Soal-soal latihan
- e. Games interaktif

4.2. Desain

Desain adalah langkah pertama dalam fase pengembangan bagi setiap produk atau sistem yang direkayasa. Konsep desain yaitu membangun sebuah fondasi untuk pembuatan model desain yang mencakup *storyboard user interface* dan lain-lain (Binanto, 2010).

4.3. Karakteristik *Software*

1. Format
Animasi interaktif yang akan dibuat terdiri dari 3 elemen utama yaitu belajar, latihan dan bermain. Pada menu belajar *user* dikenalkan dengan pengenalan huruf abjad, angka dan warna yang dilengkapi dengan gambar disertai suara untuk melafalkan objeknya. Pada menu latihan *user* akan diminta untuk menjawab 10 soal pertanyaan tentang pengenalan huruf dan angka. Pada menu bermain *user* akan bermain puzzle gambar di mana *user* diminta untuk menyusun gambar yang sudah diacak dan *user* juga dapat bermain *game* mewarnai. Untuk aplikasi multimedia ini ada beberapa tipe yang dapat dibuat, yaitu : *swf*, *html*, *jpg*, *exe*, *mov*, dalam skripsi ini penulis menggunakan format *exe* dengan

maksud agar lebih efektif dapat digunakan dengan mudah.

2. *Rules*

Pada aplikasi ini, *user* harus lebih dulu mempelajari huruf abjad dan angka yang telah disusun berdasarkan menu yang ada. Setelah itu *user* dapat memilih menu latihan untuk menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan pengenalan huruf dan angka. Dalam menu bermain *user* dapat bermain puzzle sebanyak dua puzzle dan mewarnai sebanyak lima gambar.

3. *Policy*

Ketika *user* dapat menjawab soal sebanyak 6 soal dengan benar maka *user* dapat dikategorikan pandai dan nilai akhir akan muncul dengan ucapan selamat. Jika *user* menjawab kurang dari 6 soal maka akan muncul pesan agar *user* lebih rajin belajar.

4. *Scenario*

Pertama kali *user* akan diperkenalkan dengan huruf abjad terlebih dahulu, dengan mengklik huruf-huruf yang ada akan ditampilkan contoh kata dari abjad yang diklik. Lalu *user* dapat memilih latihan untuk melatih daya ingat dengan pengenalan huruf. Pada menu mengenal angka, *user* juga akan diperkenalkan dengan angka-angka, lalu dapat memilih latihan untuk melatih kemampuan *user* dalam mengenal angka. Selain itu *user* juga diperkenalkan dengan berbagai macam warna. *User* dapat melatih kreatifitas dengan bermain game puzzle dan mewarnai untuk melatih kemampuan mengenal warna.

5. *Events/Challenge*

Pada aplikasi ini tantangan yang diberikan adalah pemain harus menjawab soal mengenal huruf dengan cara mengklik tombol suara agar soal dapat didengarkan dan *user* dapat memilih jawaban sesuai dengan soal yang didengarkan. Ini berfungsi untuk melatih *user* dalam mendengar huruf abjad dalam dan menyesuaikan dengan visualisasinya sebagai jawaban untuk melatih daya ingat *user*.

6. *Roles*

User harus bisa menjawab soal mengenal huruf dan angka dengan benar untuk mendapatkan nilai yang tinggi.

7. *Decisions*

Keputusan yang dapat dibuat *user* di sini adalah dalam menjawab pertanyaan latihan dengan tepat agar dapat menyelesaikan soal dengan lebih cepat. Sedangkan dalam permainan *puzzle*, *user* dapat membuat keputusan untuk meletakkan gambar yang sesuai pada posisi yang tepat.

8. *Levels*

Dalam aplikasi ini dibuat dengan soal dengan level yang sama. *User* harus menjawab pertanyaan dengan benar dalam latihan huruf dan latihan angka dengan tingkatan kesulitan latihan huruf adalah dengan mendengar lebih cermat dan dalam tingkatan kesulitan latihan angka adalah dengan menghitung objek yang ditampilkan.

9. *Score Model*

Dalam hal ini, latihan hanya menentukan berapa banyak soal yang dijawab dan tiap soal memiliki nilai masing-masing sebesar 10 poin. Jika soal yang dijawab benar kurang dari sama dengan lima soal maka pada nilai akhir akan muncul total nilai dan komentar "Harus Banyak Belajar". Jika soal yang dijawab lebih dari sama dengan 6 maka komentar yang muncul adalah "Pertahankan Prestasimu".

10. Indikator

Indikator yang digunakan adalah berupa abjad (A-Z) yang berfungsi untuk menampilkan contoh kosakata yang ditampilkan. Lalu indikator lainnya yaitu angka (1-10) untuk menampilkan contoh jumlah angka yang dimaksud.

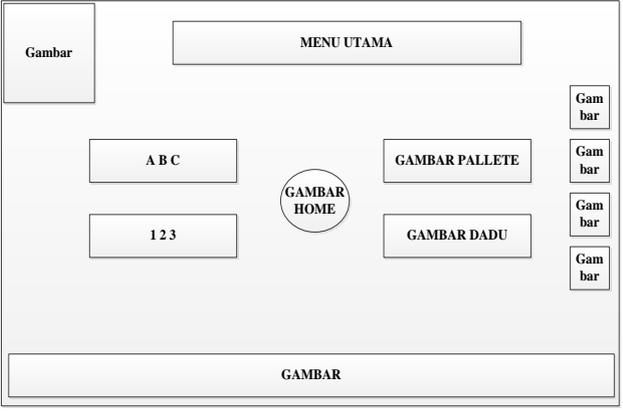
11. *Symbols*

Sebagai penunjuk untuk ke menu-menu lain terdapat tombol-tombol yang berupa gambar untuk menuju ke menu yang telah disediakan.

4.4. Perancangan *Storyboard*

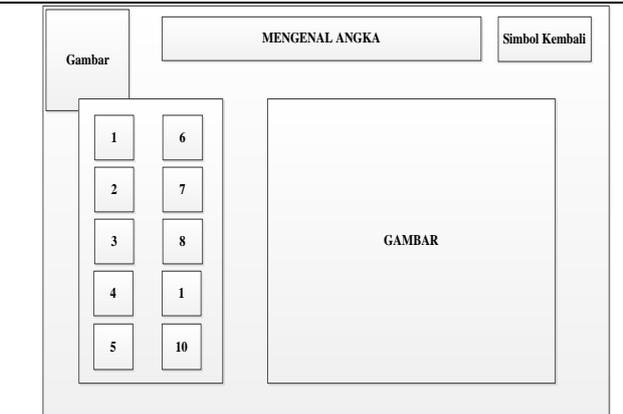
Berikut ini adalah gambaran dari *storyboard* animasi interaktif bermain sambil belajar untuk mengenal huruf, angka dan warna.

Tabel 1. Storyboard Menu Utama

Visual	Sketsa	Audio
<p>Tampilan Menu Utama: Tampilan ini adalah untuk memilih, jika tekan tombol ABC maka akan ke halaman menu mengenal huruf, jika tekan tombol maka akan keluar profil penulis, jika tekan tombol keluar maka akan keluar dari aplikasi ini.</p>		<p>Intro.mp3 Click.mp3</p>

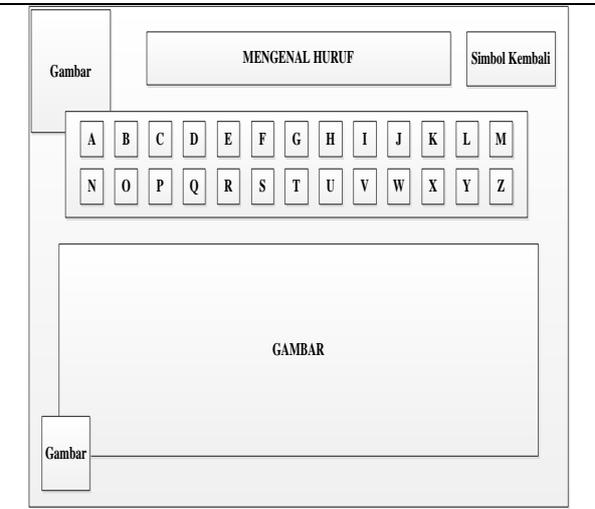
Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 2. Story board Mengenal Angka

Visual	Sketsa	Audio
<p>Tampilan mengenal angka: halaman ini merupakan permainan mengenal bentuk angka, disamping itu juga disertai dengan objek-objek dengan jumlah yang sesuai dengan angka yang ditekan, diawali dengan angka 1 sampai dengan 10. Jika ingin kembali ke sub menu tekan symbol tombol kembali.</p>		<p>Intro.mp3 Click.mp3 1Jeruk.mp3 2Apel.mp3 3Pisang.mp3 4Strawberry.mp3 5Anggur.mp3 6Nanas.mp3 7Tomat.mp3 8Mangga.mp3 9Semangka.mp3 10Kiwi.mp3 Pembukaan Angka.mp3</p>

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 3. Story board Mengenal Huruf

Visual	Sketsa	Audio
<p>Tampilan Mengenal Huruf: halaman ini merupakan permainan mengenal bentuk huruf, disamping itu juga disertai dengan objek-objek dengan inisial yang sesuai dengan jenis huruf yang ditekan, terdapat 26 huruf diawali dengan huruf A sampai dengan Z. Jika ingin kembali ke sub menu mengenal menu tekan symbol tombol kembali.</p>		<p>Intro.mp3 Click.mp3 Ayam.mp3 Burung.mp3 Cangkir.mp3 Domba.mp3 Ember.mp3 Foto.mp3 Gajah.mp3 Helm.mp3 Ikan.mp3 Jam.mp3 Kucing.mp3 Lampu.mp3 Monyet.mp3 Nampan.mp3 Obat.mp3 Pintu.mp3 Qur'an.mp3 Radio.mp3</p>

		Sapi.mp3 Topi.mp3 Uang.mp3 Vas.mp3 Wortel.mp3 Xilofon.mp3 Yoyo.mp3 Zebra.mp3 Pembukaan Huruf.mp3
--	--	---

Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Tabel 4. Storyboard Mengenal Warna

Visual	Sketsa	Audio
<p>Tampilan Mengenal Warna:</p> <p>Halaman ini merupakan permainan mengenal bentuk warna yang disertai dengan contoh warna, ada 7 contoh warna yang ditampilkan di halaman ini. Jika tombol menu di tekan maka akan kembali ke menu utama.</p>		Intro.mp3 Click.mp3 Biru.mp3 Coklat.mp3 Hijau.mp3 Hitam.mp3 Jingga.mp3 Kuning.mp3 Merah.mp3 Putih.mp3 Ungu.mp3

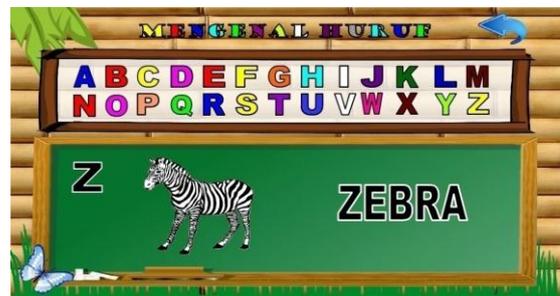
Sumber: Hasil Penelitian (2015)

4.5. User Interface



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 1. Tampilan Awal

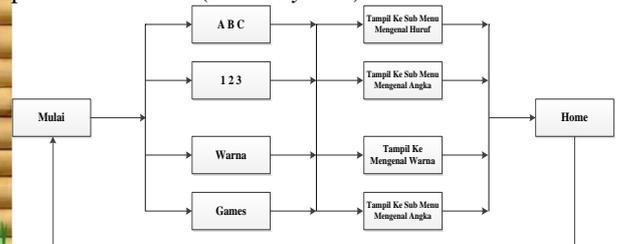


Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 3. Tampilan Mengenal Huruf

4.6. State Transition Diagram

State Transition Diagram adalah suatu pemodelan peralatan (modeling tool) yang menggambarkan sifat ketergantungan terhadap suatu sistem waktu nyata (*real time system*), dan tampilan tatap muka (*interface*) pada sistem aktif (*online system*).



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 4. State Transition Diagram Menu Utama



Sumber: Hasil Penelitian (2015)

Gambar 2. Tampilan Menu Utama

V. PENUTUP

Setelah penulis menganalisa dari penulisan skripsi mengenai animasi interaktif pengenalan huruf, angka dan warna pada anak usia dini maka penulis dapat menarik kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi edukatif sebagai media pembelajaran kreatifitas anak menggunakan metode belajar dan bermain (*Edutainment*), dimana dapat menarik perhatian anak untuk senang belajar. Media pembelajaran yang disajikan secara interaktif lebih efektif dibanding dengan pembelajaran yang disajikan secara konvensional, dengan media pembelajaran seperti ini akan membantu anak-anak dalam mengenal huruf, angka dan warna tanpa terbatas masalah waktu maupun tempat.
2. Aplikasi edukatif untuk anak ini dapat mempermudah orangtua untuk meningkatkan kreatifitas berbahasa anak karena aplikasi ini berbasis multimedia yang didalamnya terdapat materi yang menarik sehingga membantu orangtua untuk memberikan materi pelajaran dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Binanto, Iwan. (2010). *Multimedia Digital Dasar Teori + Pengembangannya*. Yogyakarta : Andi.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Bandung : Satu Nusa.
- Inra. (2013). Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1-10 Melalui Media Edu-Games Bagi Anak Tunagrahita Ringan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus* Vol. 1, No. 2 Mei 2012. Diambil dari : <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu> (25 Oktober 2013).
- Pramono, Andi dan M Syafii. (2005). *Flash, Dreamweaver , dan PHP untuk aplikasi Website*. Yogyakarta : Andi.
- Rizky, Soetam. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Sovia, Rini. (2011). Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Berhitung Bagi Anak Playgroup Menggunakan Metode Menghitung Gambar Dengan Menerapkan Bahasa Pemrograman Mecromedia Flash 8. ISSN : 2086-4981. *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan* Vol. 4, No. 1 September 2011. Diambil dari : <http://jurnal-tip.net/?modul=jurnal&id77>. (7 November 2013)