

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI GAME INTERAKTIF PENGENALAN HURUF DAN ANGKA UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN DI PAUD WACHID HASYIM PONGGOK KABUPATEN BLITAR

[¹]M.Taofik Chulkamdi, [²]Sulis Purnomo

[^{1,2}]Universitas Islam Balitar Blitar

Abstrak : *Usia dini merupakan masa yang sangat penting dalam keseluruhan tahap perkembangan manusia. Tahap pendidikan anak usia dini, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan permainan yang mudah dimainkan dan di dalamnya terdapat warna-warna cerah serta gambar animasi yang menarik perhatian. Dan dalam tahap ini siswa akan lebih mudah mengingat suatu bentuk atau tulisan yang memiliki ciri warna, gambar, suara yang menarik dan bentuk yang komunikatif dan menyenangkan. Perancangan game interaktif berbasis web diharapkan membuat anak lebih akrab dengan dunia teknologi dan mendapatkan bermacam-macam game interaktif yang lebih banyak sehingga anak tidak cepat bosan bermain sambil belajar dari bermacam-macam game interaktif yang tersedia di dalamnya, sehingga dapat merangsang anak untuk mengetahui lebih jauh lagi dan menjadi lebih tekun serta terpacu untuk belajar berkonsentrasi.*

Kata Kunci : *Paud, Game interaktif berbasis web, Teknologi*

I. PENDAHULUAN

Melalui media *computer game* sangat berpotensi meningkatkan nilai-nilai edukasi, motivasi belajar, pengetahuan dan keterampilan, interatif dan peningkatan daya ingat (*Pujiadi, 2013*). Sebelum memperkenalkan komputer kepada anak, orang tua maupun guru dapat memahami perkembangan pemahaman anak, dimana pada usia 0 sampai dengan 2 tahun anak mendapatkan pemahamannya dari pengindraannya. Kemudian usia 2 sampai dengan 5 tahun anak mulai belajar menggunakan bahasa, angka dan symbol-simbol tertentu. Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan perangkat lunak pendidikan seperti program-program pengetahuan dasar membaca dan menghitung yang dirancang dengan unsur hiburan yang akan membuat anak semakin senang.

Tahap pendidikan anak usia dini, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan permainan yang mudah dimainkan dan di dalamnya terdapat warna-warna cerah serta gambar animasi yang menarik perhatian. Dan dalam tahap ini siswa akan lebih mudah mengingat suatu bentuk atau tulisan yang memiliki ciri warna, gambar, suara yang menarik dan bentuk yang komunikatif dan menyenangkan.

Perancangan *game* interaktif berbasis *web* disesuaikan dengan kemampuan anak, diharapkan dengan aplikasi ini anak akan lebih akrab dengan dunia internet dan mendapatkan bermacam-macam *game* interaktif yang lebih banyak sehingga anak tidak cepat bosan bermain sambil belajar dari bermacam-macam *game* interaktif yang tersedia di dalamnya, sehingga dapat merangsang anak untuk mengetahui lebih jauh lagi dan menjadi lebih tekun serta terpacu untuk belajar berkonsentrasi.

II. LANDASAN TEORI

A. Bahasa Pemrograman Web

1. Bahasa Pemrograman PHP

PHP (*Personal Home Page*) adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan

untuk mengolah data form dari *web*. PHP banyak dipakai untuk membuat situs *web* yang dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. PHP biasanya berjalan pada sistem operasi linux (PHP juga bisa dijalankan dengan *hosting* windows).

2. Bahasa Pemrograman Javascript

JavaScript adalah bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi *clien*. JavaScript merupakan sebuah bahasa scripting yang dikembangkan oleh Netscape. Untuk menjalankan script yang ditulis dengan JavaScript kita membutuhkan *JavaScript-enabled browser* yaitu *browser* yang mampu menjalankan JavaScript.

Secara fungsional, JavaScript digunakan untuk menyediakan akses script pada objek yang dibenamkan (*embedded*). Contoh sederhana dari penggunaan JavaScript adalah membuka halaman pop up, fungsi validasi pada form sebelum data dikirimkan ke server, merubah image kursor ketika melewati objek tertentu, dan lain-lain.

3. JQUERY

JQuery merupakan suatu *framework* (library) Javascript yang menekankan bagaimana interaksi antara Javascript dan HTML. JQuery pertama kali dirilis pada tahun 2006 oleh John Resig. Pada perkembangannya JQuery tidak sekedar sebagai framework Javascript, namun memiliki kehandalan dan kelebihan yang cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak *developer web* menggunakannya. JQuery memiliki slogan “*Write less, do more*” yang kurang lebih maksudnya adalah kesederhanaan dalam penulisan code, tapi dengan hasil yang lebih banyak.

JQuery merupakan library *open source* dengan lisensi GNU General Public License dan MIT License. Dari sisi ukurannya, framework JQuery sungguh ramping, hanya sekitar 20 KB dan hanya terdiri dari satu file. Namun demikian, bagi yang menginginkan fungsi lebih, JQuery memungkinkan penambahan fungsionalitas dalam bentuk plugin. Saat ini tersedia ribuan plugin yang dapat diperoleh secara gratis di internet.

4. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan suatu bahasa program *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* akan lebih rapi, terstruktur dan seragam.

CSS saat ini dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) dan menjadi bahasa standar dalam pembuatan *web*. CSS difungsikan sebagai penopang atau pendukung, dan pelengkap dari file html yang berperan dalam penataan kerangka dan layout.

CSS mampu di berbagai platform, maksudnya dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi dan *web browser*. Secara umum, yang dilakukan oleh CSS adalah pengaturan layout, kerangka, teks, gambar, warna, tabel, spasi, dan lain sebagainya. Kita akan mengetahui masing-masing pengaturan tersebut pada pembahasan selanjutnya.

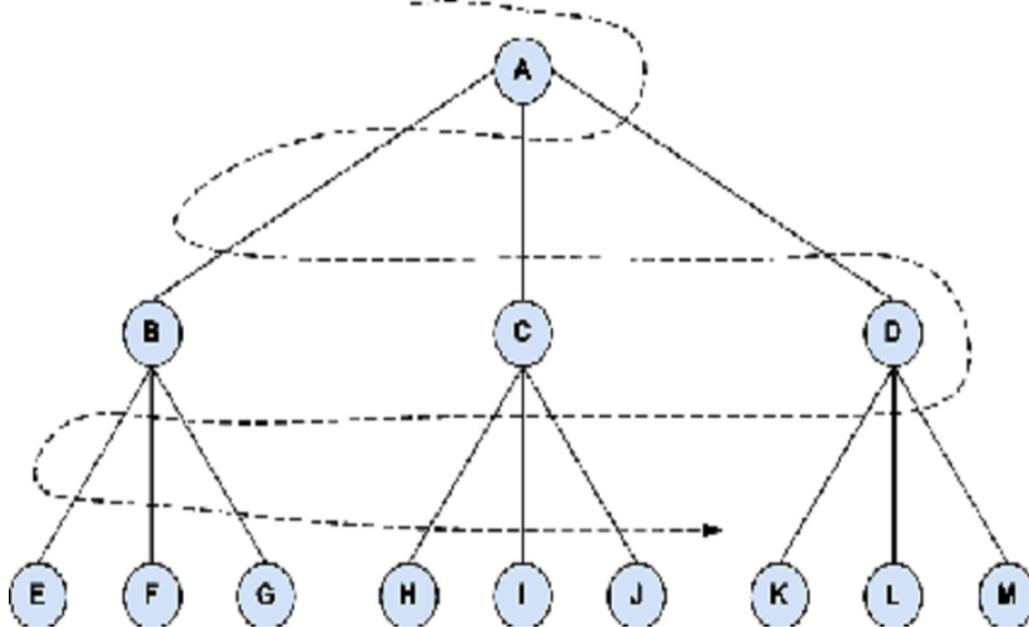
B. Metode Pencarian

Game merupakan salah satu implementasi dari *Artificial Intelligence*. Kecerdasan Buatan atau Intelegrasi Artifisial (bahasa Inggris: *Artificial Intelligence* atau hanya disingkat *AI*) didefinisikan sebagai kecerdasan *entitas* ilmiah. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. Beberapa macam bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (*Games*), *logika fuzzy*, jaringan syaraf tiruan dan robotika.

Banyak terdapat algoritma pencarian yang dapat diterapkan. Pada aplikasi ini mempunyai beberapa *Game* huruf dan angka, *Game* tebak gambar, *Game* ingatan dan *Game* menyusun gambar menggunakan bagian dari metode pencarian *Blind Searcing* yaitu *Breadth-first search (BFS)*.

1. Blind Searcing

Blind Searcing adalah pencarian solusi tanpa adanya informasi yang dapat mengarahkan pencarian untuk mencari *goal state* dari *current state* (keadaan sekarang). Informasi yang ada hanyalah definisi *goal state* itu sendiri, sehingga algoritma dapat mengenali *goal state* bila menjumpainya. Yang termasuk dalam *blind search* adalah *Breadth-first search (BFS)*. *Breadth-first search (BFS)* melakukan proses searching pada semua node yang berada pada level atau hirarki yang sama terlebih dahulu sebelum melanjutkan proses searching pada node di level berikutnya. Urutan proses searching BFS ditunjukkan dalam Gambar 2.1 adalah: A,B,C,D,E,F, ...



Gambar 1 Diagram Pohon BFS

Breadth-first search adalah algoritma yang melakukan pencarian secara melebar yang mengunjungi simpul secara *preorder* yaitu mengunjungi suatu simpul kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut terlebih dahulu. Selanjutnya, simpul yang belum dikunjungi dan bertetangga dengan simpul-simpul yang tadi dikunjungi, demikian seterusnya.

Algoritma ini memerlukan sebuah antrian untuk menyimpan simpul yang telah dikunjungi. Simpul-simpul ini diperlukan sebagai acuan untuk mengunjungi simpul-simpul yang bertetanggannya. Tiap simpul yang telah dikunjungi masuk ke dalam antrian hanya satu kali.

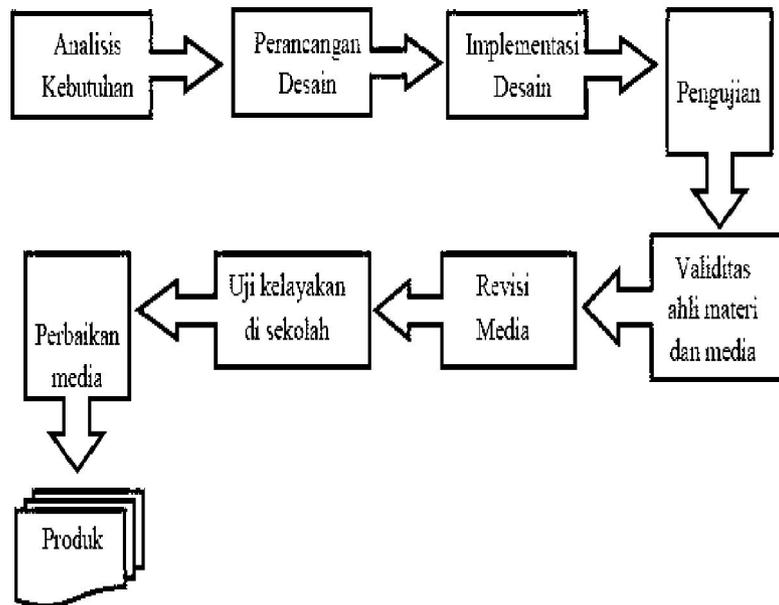
III. PERANCANGAN SISTEM

A. Metode Penelitian

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

B. Prosedur Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan, metode ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.



Gambar 2 Tahap-Tahap Penelitian Metode *Research and Development*

Berdasarkan pemaparan gambar di atas, prosedur penelitian yang akan dilakukan antara lain sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis adalah menganalisa kebutuhan yang diperlukan yaitu pengumpulan informasi tentang materi pembelajaran yang akan disampaikan melalui *game* edukasi.

2. Perancangan Desain

Tahap perancangan desain adalah tahap perancangan sistem untuk mendapatkan media pembelajaran yang efektif dan interaktif dari materi yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini diperlukan sketsa desain tampilan layar untuk memudahkan programmer dalam menterjemahkan ke dalam bentuk yang lebih nyata.

3. Implementasi Desain

Tahap implementasi adalah proses penerjemahan perancangan desain ke dalam tampilan yang sebenarnya. Pengembangan yang digunakan adalah berbasis *web*, Program yang digunakan untuk menterjemahkan desain ini berupa program berbasis *web* untuk membuat animasi baik berupa gambar, audio maupun teks.

4. Pengujian

Tahap ini adalah tahap dimana media pembelajaran ini di periksa. Tahap ini lebih ke pemeriksaan tombol navigasi apakah ada kesalahan pemberian perintah, navigasi tidak bisa diakses, pengecekan *interface*, kesalahan pada materi, maupun kesalahan penulisan.

5. Validasi Ahli

Tahap ini adalah tahap dimana media pembelajaran ini di uji atau dilakukan pemeriksaan tombol navigasi apakah ada kesalahan pemberian perintah, kesalahan navigasi, kesalahan pada materi. langkah selanjutnya adalah tahap validasi oleh ahli atau *expert judgment*.

6. Revisi Media

Setelah divalidasi oleh ahli, kemudian media pembelajaran interaktif direvisi berdasarkan masukan ahli. Jika media yang divalidasi telah memenuhi kategori dan tidak perlu direvisi maka media pembelajaran interaktif siap untuk di implementasikan di lapangan.

7. Uji Kelayakan

Setelah di ujicobakan di sekolah dengan siswa sebagai responden, maka dilakukan perbaikan atas masukan dari siswa, dan jika tidak memungkinkan untuk dilakukan perbaikan, maka akan menjadi masukan untuk penelitian yang selanjutnya.

8. Produk

Setelah melalui tahapan-tahapan di atas produk yang dihasilkan adalah sebuah *game* interaktif berbasis *web* yang sudah layak sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran di PAUD Wachud Hasyim.

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk menjalankan aplikasi *game* interaktif ini penulis menggunakan spesifikasi *hardware* dan *software* sebagai berikut.

1. Hardware

Aplikasi ini menggunakan komputer yang spesifikasi minimumnya mampu menggunakan *operating system windows XP*. Serta menggunakan perangkat audio sebagai *output* suara.

2. Software

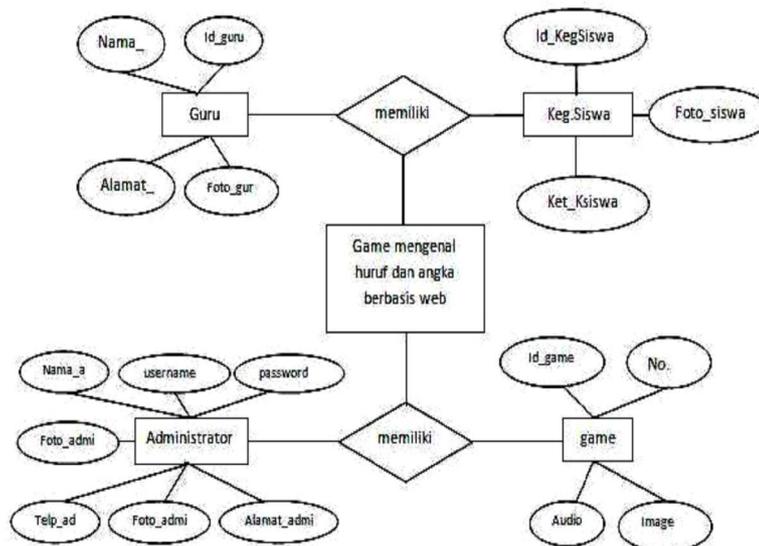
- a. Sistem operasi menggunakan minimum *windows XP* atau yang sejenis.
- b. XAMPP sebagai *web server*.
- c. MySQL sebagai DBMS.
- d. Adobe Photoshop cs4 *vesrsion 11* sebagai desain *image*.
- e. Macromedia Dreamweaver 8 sebagai *web editor*.
- f. Menggunakan *browser* modern seperti mozilla firefox, google chrome dan opera.

D. Rancangan Basis Data

Perancangan basis data pada sistem meliputi pembuatan tabel-tabel basis data. Perancangan sistem ini menggunakan teknik ERD sebagai dasar pembuatan tabel-tabel basis data pada sistem ini.

1. Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam sistem yang dibuat terdapat tabel Guru, tabel siswa, tabel Administrator dan tabel *game* Perancangan ERD dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3 ERD Game Interaktif Pengenalan Huruf Dan Angka

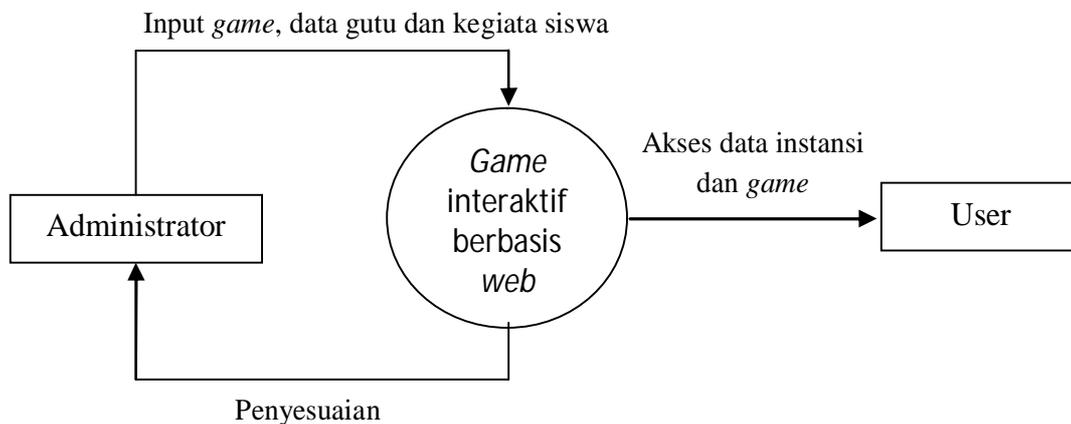
Database *game* interaktif pengenalan huruf dan angka memiliki empat entitas dan dari entitas-entitas tersebut memiliki atribut *multivalue* yang diuraikan pada tabel 3.2.

TABEL 1
TABEL ENTITAS DAN ATRIBUT

Entitas	Atribut
Guru	1. Id_guru 2. Nama_guru 3. Alamat_guru 4. Foto_guru
Kegiatan Siswa	1. Id_Kegsiswa 2. Foto_Kegsiswa
Game	1. No 2. Id_game 3. Audio 4. Image
Administrator	1. Id_Admin 2. Username 3. Password 4. Nama_admin 5. Telp 6. Foto_admin

2. *Context Diagram*

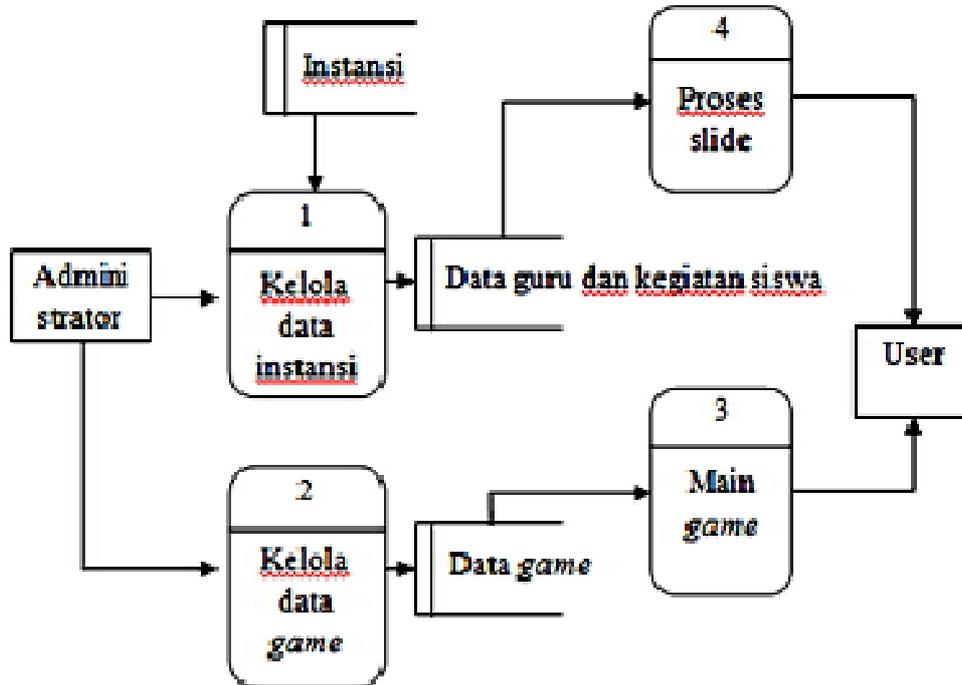
Context Diagram adalah diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem dan ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal.



Gambar 4 *Context Diagram* Sistem *Game* Interaktif Pengenalan Huruf dan Angka

Gambar diatas menjelaskan sistem *game* interaktif pengenalan huruf dan angka dimana fungsi administrator memberikan input data diantaranya adalah data *game*, data guru dan data kegiatan siswa yang diproses sebagai data informasi dan materi dalam *game* interaktif pengenalan huruf dan angka yang dimanfaatkan *user* dalam *content game*. Administrator juga melakukan penyesuaian data agar *game game* interaktif tersebut tidak terkesan membosankan.

3. *Data Flow Diagram (DFD)*



Gambar 5 DFD level 1 sistem pengolahan data game

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah model untuk *menggambarkan* asal dan tujuan penyimpanan data, proses yang akan menghasilkan data dan interaksi antar data yang tersimpan dalam proses tersebut.

Game interaktif pengenalan huruf dan angka ini memiliki dua pemrosesan data awal yang dilakukan oleh administrator yaitu :

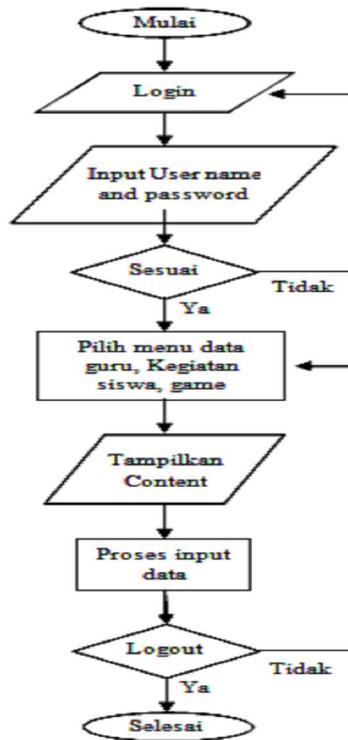
- a. Administrator mengelola data instansi (data guru dan data kegiatan siswa) data tersebut berupa foto yang di inputkan berdasarkan data dari instansi terkait sehingga menghasilkan data guru dan data kegiatan sekolah, data tersebut merupakan data informasi yang dapat diakses langsung oleh *user*.
- b. Administrator mengelola data *game* sehingga menghasilkan data *game*, dimana data *game* tersebut di gunakan sebagai materi dan di proses dalam *game* yang dimainkan oleh *user*.

4. *Flowchart system*

a. *Flowchart Administrator*

Tujuan utama penggunaan flowchart adalah untuk menyederhanakan rangkaian proses atau prosedur untuk memudahkan pemahaman pengguna terhadap informasi tersebut. Oleh karena itu, desain sebuah *flowchart* harus ringkas, jelas, dan logis.

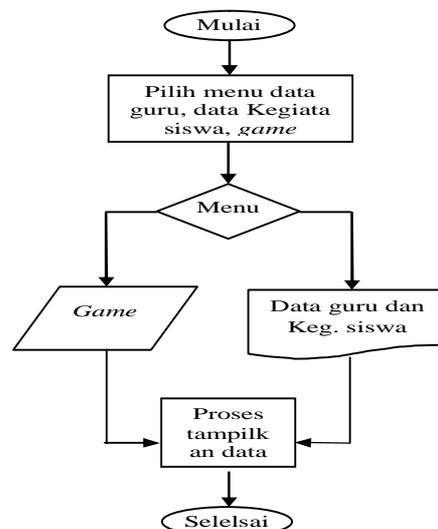
Fungsi *administrator* pada *game* interaktif ini adalah sebagai pengelola data. Dari uraian gambar diatas sebelum *administrator* mengelola data, terlebih dahulu *administrator* harus *login*. Memasukkan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* salah maka *administrator* kembali pada proses *login*.



Gambar 6 Flowchart Administrator

Jika *username* dan *password* yang dimasukan benar atau sesuai, *administrator* dapat menuju menu data. Setelah *administrator* memilih menu data yang ingin dirubah maka *administrator* menuju *content* berupa data yang akan diberikan inputan. Setelah *administrator* selesai merubah data, *administrator* bisa langsung *logout* atau kembali pada menu data.

b. Flowchart User



Gambar 7 Flowchart User

Flowchart User menjelaskan proses yang dilalui *User* ketika meng akses *game* interaktif ini, mempunyai 2 menu pokok yaitu menu *game* dan menu instansi (data guru dan kegiatan sekolah). Jika *user* memilih data instansi maka *user* akan mendapatkan akses data informasi berupa *slide* foto. Jika *user* memilih menu *game* maka *user* dapat memainkan *game* berdasarkan pilihan.

IV. HASIL DAN ANALISA

A. Interface Halaman Utama

Pada halaman utama *game* ini menamapilkkan *content* berupa *slide*, *slide* tersebut merupakan menu *game* diantaranya adalah *game* huruf dan angka, tebak gambar, *game* ingatan, dan *game* menyusun gambar. Pada samping kiri terdapat menu data instansi dan login administrator.



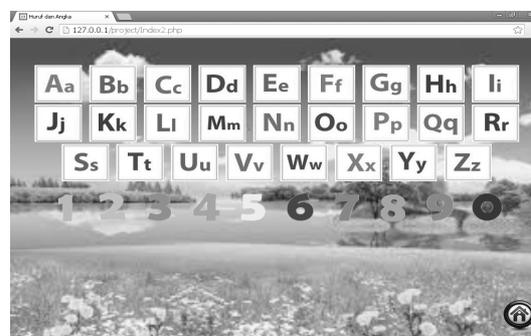
Gambar 8 Interface Halaman Utama



Gambar 9 Interface Halaman Utama Menu Data Instansi

B. Interface Halaman Game Huruf dan Angka

Gambar pada halaman ini bila diklik akan menimbulkan suara sesuai dengan bentuk gambar kecuali pada gambar *home* yang berada di pojok kiri bawah, itu merupakan tombol untuk kembali kehalaman utama. Hampir disetiap halaman *game* terdapat gambar tersebut dan pada posisi yang sama.



Gambar 10 Interface Halaman Game Huruf Dan Angka

C. *Interface Halaman Game Tebak Gambar*

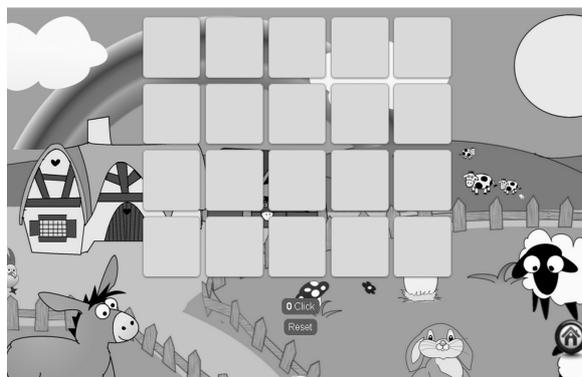
Pada halaman ini menampilkan gambar acak huruf dan angka dan pada bagian bawah terdapat gambar simbol audio *slide* ke arah kiri. Pada *game* ini *user* di arahkan untuk melakukan klik pada simbol audio sehingga akan terdengar suara di sertai perubahan halaman yang terdapat gambar huruf dan angka, *user* mencocokkan suara tersebut dengan gambar huruf atau angka yang sesuai dengan suara, cara mencocokkan hanya dengan melakukan klik pada gambar huruf atau angka, untuk pilihan yang benar atau salah akan terdengar suara yang berbeda.



Gambar 11 *Interface Halaman Game Tebak Gambar*

D. *Interface Halaman Game Ingatan*

Untuk *game* ini merupakan show-hide gambar dan harus disamakan oleh *user* agar tampak secara permanen. Sehingga *user* harus mengingat dimana saja gambar yang sama dalam seluruh kotak. Juga akan ditampilkan *grade* nilai yang diperoleh *user* dalam menyelesaikan permainan.



Gambar 12 *Interface Halaman Game Ingatan*

E. *Interface Halaman Game Menyusun Gambar*

Pada *game* ini mempunyai dua tahap, tahapan pertama *user* masuk pada halaman menu *slide*, *slide* tersebut merupakan pilihan gambar yang akan disusun nantinya. Jika *user* sudah memilih maka akan masuk pada tahap kedua yaitu menyusun gambar sesuai dengan pilihan gambar, pada halaman tahap ke dua terdapat tombol *back*. untuk kembali ke menu *slide* tahap pertama tombol tersebut terdapat di pojok kiri bawah.



Gambar 12 Interface Halaman Game Menyusun Gambar Tahap Ke Dua

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Aplikasi *game* interaktif ini merupakan aplikasi pembelajaran berbasis web yang berisi tentang pengenalan dasar huruf dan angka dengan empat model *game* diantaranya adalah dengan model *game* huruf dan angka, tebak gambar, *game* ingatan, menyusun gambar dan di tampilkan menggunakan unsur ceria. Aplikasi ini tidak hanya dapat dimainkan tetapi juga dapat di *update* data audio maupun gambarnya sehingga tidak terkesan membosankan sebagai media pembelajaran untuk anak dengan metode *edutaimen*. Tahap pengenalan *game* pada anak usia dini diperlukan pengarahan tentang cara menggunakan dan alur *game* itu sendiri. Pada penerapan aplikasi ini perlu adanya bimbingan dan pengawasan dari guru sehingga guru dapat melihat perkembangan anak.

B. Saran

Penerapan *game* komputer sangat berpengaruh terhadap sumber daya manusia yang menggunakan, diperlukan penyesuaian tingkat penguasaan teknologi sumber daya manusia sebagai pengguna dengan model *game* yang akan diterapkan.

Diperlukan beragam obyek dan animasi yang maksimal sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Penulis mengharapkan agar penelitian ini dapat dikembangkan kepenelitian lanjutan guna memperbaiki kekurangan dalam penelitian dan pengembangan *game* interaktif. Pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian ini adalah aplikasi yang menyediakan fasilitas untuk penambahan obyek bagi guru maupun orang tua wali murid.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. 2008, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Andi Offset.
- Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Edisi revisi VI*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Darin E.Hartley, *Selling E-Learning, American Society for Training and Development*. 2001
- Janner Simarmata & Iman Paryudi. 2005. *Basis Data*, Yogyakarta: ANDI.
- Kurniawan, R. 2010, *PHP & MySQL untuk Orang Awam*, Maxikom, Palembang.
- Mulyasa, E. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung. Remaja Rosdakarya. 2007
- Purbo O, W, dkk. 2001. *Teknologi e-learning*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Reni Angraini, 2013. *Pengembangan Kurikulum Kbk, Ktsp, Dan 2013* Bandung: Sinar Baru
- Roger S. Pressman, Ph.D. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: ANDI.
- Sarijo. (2011). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research And Development/R&D) km*, Tersedia: <http://green-sarijo.blogspot.sg> Di akses tanggal 17 Maret 2014
- Sidik, B. (2004). *Pemrograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika.
- Sugiri. 2007, *Desain Web Menggunakan HTML + CSS*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Syafii, M. (2004). *Membangun Aplikasi Berbasis Web & MySQL*. Yogyakarta: ANDI.