

MEMBANGUN *EDUGAME* “*NIHON BENKYOU*” PENGENALAN HURUF HIRAGANA DAN KATAKANA JEPANG DENGAN *GAME AGENT FINITE STATE MACHINE* BERBASIS *ANDROID*

Awang Harsa¹⁾, Jundro Daud²⁾, Hersom Maryanto³⁾

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2,3}Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123

E-mail : awangkid@gmail.com¹⁾, daudjundro@yahoo.co.id²⁾, herusomu@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi saat ini sejalan dengan perkembangan *game* yang beragam. Permainan modern saat ini memiliki sisi edukasi dan menghibur didalamnya. *Game* yang menjuru ke pengenalan huruf hiragana dan katakana Jepang ini diharapkan agar permainan menjadi wadah hiburan dan pembelajaran yang menarik dan bertujuan untuk mengenal huruf hiragana dan katakana Jepang.

Dalam pembuatan *edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana Jepang dengan *Game Agent Finite State Machine* Berbasis *Android*. Aplikasi yang digunakan dalam membuat permainan adalah *Swish max4*. Pada permainan ini diberi sebuah karakter *game agent*. Pada *game agent* menggunakan metode *finite state machine* (FSM), *game agent* akan memberikan pemberitahuan kepada para pemain jika menjawab salah atau benar dalam permainan.

Pengujian *game* ini menggunakan *beta testing* hasil dari pengujian sistem menyimpulkan bahwa *game* ini baik sekali pada kecepatan proses kerja / *loading times* dan fungsi semua menu dan tombol pada permainan yang digunakan baik sekali. Hasil dari pembuatan *edugame* ini berupa .Apk dan .Swf yang dapat di jalankan pada *smartphone android*.

Kata Kunci: *Edugame*, Hiragana, Katakana, Jepang, *Game agent*, *Finite State Machine*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sejalan dengan perkembangan *game* yang beragam, mulai dari *game strategy*, *adventure*, *arcade*, *puzzle*, *sport* dll yang dikemas dalam *Playstation game* maupun *PC game* dan akan sangat menarik bagi setiap orang khususnya bagi anak-anak.

Meskipun banyak *game* yang telah dibuat atau yang berkembang di masyarakat umum masih banyak yang tidak atau jarang ada yang membuat *game* yang bertemakan *edugame* (*game* edukasi). *Edugame* penting bagi semua kalangan pada saat mereka bermain *game* yang bertemakan *edugame* pada *platform* apa saja, disitu dengan tidak sengaja mereka mempelajari sesuatu pengetahuan dalam bentuk permainan.

Game edukasi sangat menarik untuk dikembangkan. Ada beberapa kelebihan dari *game* edukasi dibandingkan dengan metode edukasi konvensional. Salah satu kelebihan utama *game* edukasi adalah visualisasi dari permasalahan nyata. *Game* edukasi berbasis simulasi didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. *Game* simulasi dengan tujuan edukasi ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran

learning by doing. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa permainan modern saat ini memiliki sisi edukasi dan menghibur didalamnya, hal tersebut dapat menjadi inspirasi dalam Membangun *Edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana Jepang dengan *Game Agent Finite State Machine* Berbasis *Android*.

Dengan dibuatnya *Edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana Jepang dengan *Game Agent Finite State Machine* Berbasis *Android*, diharapkan agar permainan tersebut menjadi wadah hiburan dan pembelajaran yang menarik dan bertujuan untuk mengenal huruf hiragana dan katakana Jepang yang menerapkan acak posisi (*shuffle random*) untuk mengacak posisi huruf pada setiap *level* atau tingkatannya.

Pada permainan ini *game agent* (agen cerdas) akan memberikan aksi-reaksi, mengamati, dan bertindak pada suatu kondisi sehingga terlihat seperti diri sendiri, dalam *game* ini setiap tindakan atau aktivitas dibangun oleh agen untuk memenuhi kondisi lingkungannya. Maka disini *game agent* akan diimplementasikan dengan metode *finite state machine* (FSM), yang mana FSM ini

adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan *state* (keadaan), *event* (kejadian), dan *action* (aksi). *Game agent* yang dilibatkan berupa sebuah karakter animasi yang dapat bereksresi dari setiap langkah pemain. Jika langkah pemain salah maka agen cerdas akan bereksresi kecewa begitu juga sebaliknya.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Permasalahan difokuskan pada :

1. Aplikasi yang digunakan adalah SwishMax4.
2. *Game* ini bersifat *offline* dan *single player*.
3. Pada menu bermain tidak memiliki tabel *score*.
4. *Game* ini hanya membahas tentang:
 - 1) Huruf Hiragana.
 - 2) Huruf Katakana.
5. *Game* ini menerapkan metode *Finite State Machine*.
6. Menggunakan pengacakan posisi objek (*shuffle random*) yang berfungsi untuk mengacak misi dan soal pada setiap tingkatan atau *level*.
7. OS *Android* yang digunakan untuk .apk versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*). Sedangkan untuk .swf bisa di versi apa saja.

3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang gunakan dalam membangun game ini yaitu:

3.1 *Game* Edukasi

Menurut Setiawati (2012), *Game* edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunaannya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak. maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan..

3.2 Hiragana

Menurut Dewi (2011), Hiragana adalah huruf yang digunakan untuk menulis kosakata asli bahasa Jepang, misalnya にほん (dibaca: *nihon*, artinya “Jepang” yang terdiri dari tiga huruf hiragana). Huruf hiragana terdiri dari 46 huruf dasar (hiragana seion), 20 huruf turunan yang menggunakan tanda *ten-ten* (“”) yang disebut hiragana *dakuon*, 5 huruf turunan menggunakan yang menggunakan *maru* (°) disebut hiragana *handakuon*, serta hiragana *yoon* yang terdiri dari 21 huruf turunan yang menggunakan ya-yu-yo kecil, 9 huruf kombinasi *ten-ten* dan ya-yu-yo kecil, dan 3 huruf turunan yang menggunakan kombinasi *maru* dan ya-yu-yo kecil.

3.3 Katakana

Menurut Dewi (2011), Katakana adalah huruf yang digunakan untuk menulis kosakata bahasa asing, seperti nama orang asing, kosakata serapan dari bahasa asing, dan nama tempat atau negara asing.

3.4 *Game Agent*

Menurut Russel and Norvig (2007), Dalam kecerdasan buatan, *intelligent agent* adalah sebuah

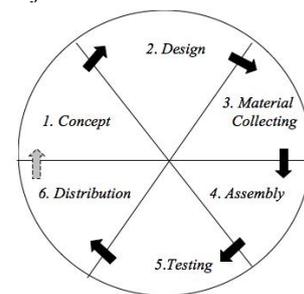
entitas otonom yang mengamati dan bertindak atas lingkungannya, yaitu membutuhkan agen dan mengarahkan aktivitasnya untuk mencapai tujuan yaitu rasional. *Intelligent agent* juga dapat belajar atau menggunakan pengetahuan untuk mencapai tujuan mereka.

3.5 *Finite State Machine* (FSM)

Brownlee (2011). Bahasa formal dapat dipandang sebagai entitas abstrak, yaitu sekumpulan *string-string* simbol alphabet tertentu. Namun bahasa juga dapat dipandang sebagai entitas-entitas abstrak yang dapat dikenali atau dibangkitkan melalui suatu mesin komputasi. Mesin yang dapat mengenali bahasa kelas ini adalah *finite state machine*.

3.6 Tahapan Pengembangan Multimedia

Menurut Binanto (2010), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *meterial collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Keenam tahap ini tidak dapat bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Multimedia

Tahapan Pengembangan Multimedia Meliputi :

1. Concept

Tahapan *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audiens*). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat memengaruhi pembuatan desain.

Selain itu, tahap ini juga akan menentukan jenis aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran dan lain-lain). Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, misalnya ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. *Output* dari tahap ini biasanya berupa dokumen yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan proyek yang ingin dicapai.

2. Design

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap

berikutnya, yaitu material *collecting* dan *assembly*, pengambil keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Meskipun demikian, pada prakteknya, pekerjaan proyek pada tahap awal masih akan sering mengalami penambahan bahan atau pengurangan bagian aplikasi, atau perubahan-perubahan lain.

3. Material Collecting

Material Collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, *video*, *audio*, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly*. Namun, pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear dan tidak paralel.

4. Assembly

Tahap *Assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, bagan alir, dan /atau struktur navigasi.

5. Testing

Tahap *Testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian *alpha*, pengujian *beta* yang melibatkan penggunaan akhir akan dilakukan.

6. Distribution

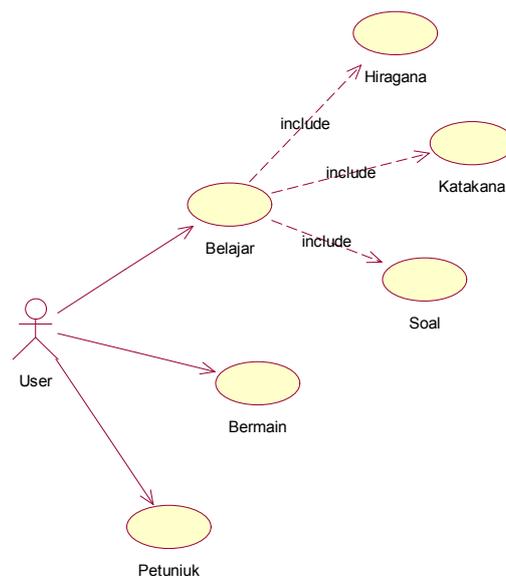
Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

Perancangan *Edugame "Nihon Benkyou"* Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana Jepang dengan *Game Agent Finite State Machine* berbasis *Android* ini menggunakan alat bantu *UML* sebagai salah satu cara untuk mempermudah dalam pembuatan aplikasi ini.

1. Use Case Diagram Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Sarana Pembelajaran Organ Dalam Tubuh Manusia berbasis *Android*.

Perancangan *use case diagram* akan menggambarkan bagaimana user berinteraksi dengan *use case* yang ada pada sistem. Gambar 2 berikut ini adalah gambaran *use case diagram*.

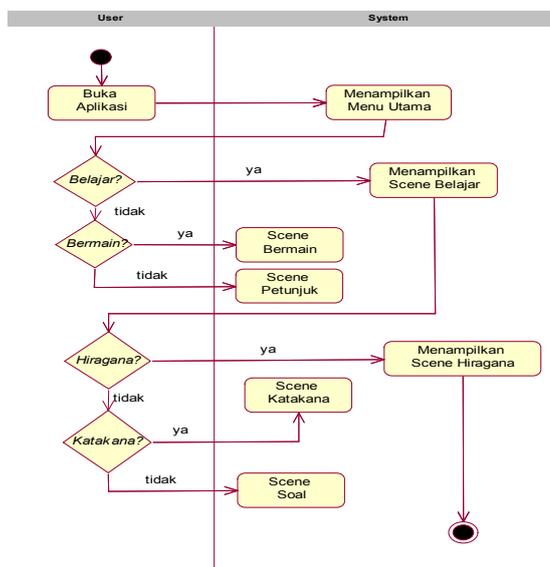


Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Sarana Pembelajaran Organ Dalam Tubuh Manusia berbasis *Android*.

1) Activity Diagram Belajar Hiragana

Alur aktifitas yang terjadi disaat pemain memilih "Hiragana". Pada menu utama pemain memilih *scene* belajar lalu pada *scene* menu pilihan belajar pemain memilih "Hiragana", maka sistem akan menampilkan *scene* hiragana yang di dalamnya terdapat kumpulan huruf hiragana yang akan dipelajari.. Sesuai pada gambar 3.

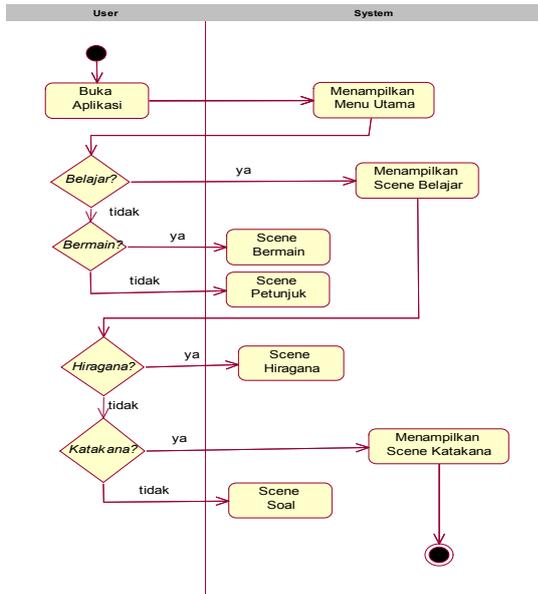


Gambar 3. Activity Diagram Belajar Hiragana

2) Activity Diagram Belajar Katakana

Alur aktifitas yang terjadi disaat pemain memilih "Katakana". Pada menu utama pemain memilih *scene* belajar lalu pada *scene* menu pilihan belajar pemain memilih "Katakana", maka sistem akan menampilkan *scene* katakana yang di dalamnya

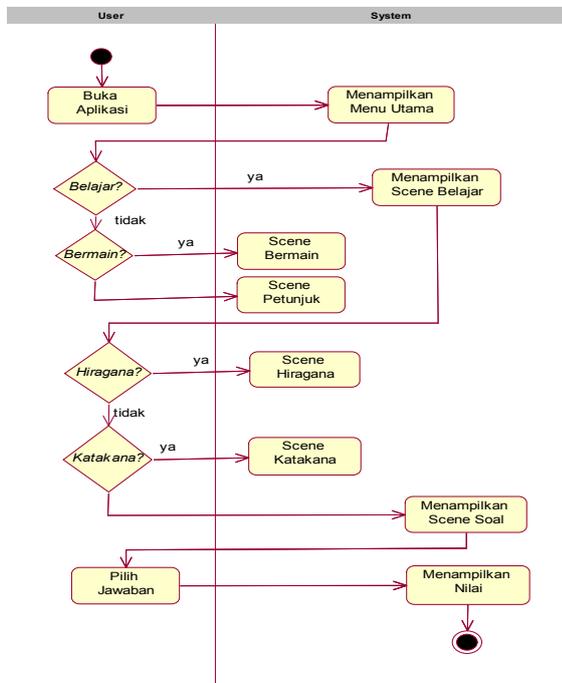
terdapat kumpulan huruf katakana yang akan dipelajari. Sesuai pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Belajar Katakana

3) Activity Diagram Soal

Alur aktivitas yang terjadi disaat pemain memilih "Soal" pada menu pilihan belajar. Saat pemain memilih "Soal", sistem akan langsung menampilkan pertanyaan seputar huruf hiragana dan katakana. Jika pemain selesai menjawab pertanyaan, nilai dari hasil jawaban pemain akan ditampilkan pada scene nilai. Sesuai pada gambar 5

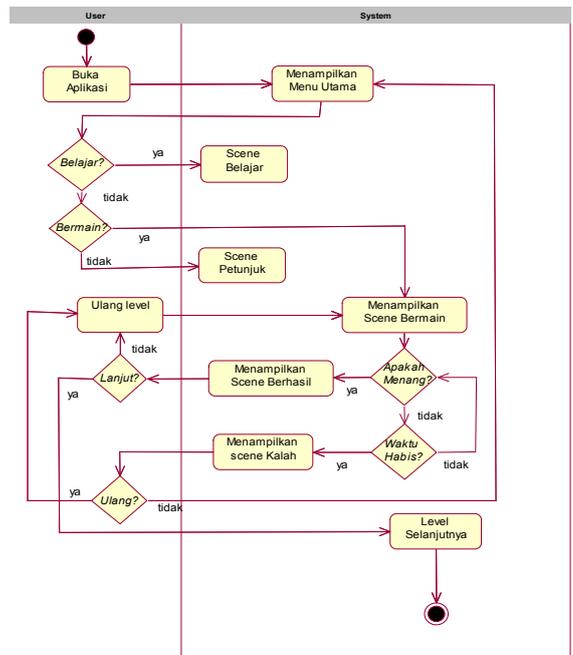


Gambar 5. Activity Diagram Soal

4) Activity Diagram Bermain

alur aktivitas yang terjadi disaat pemain memilih "Bermain" pada menu utama. Saat pemain memilih "Bermain", sistem akan langsung menampilkan permainan level pertama. Jika pemain

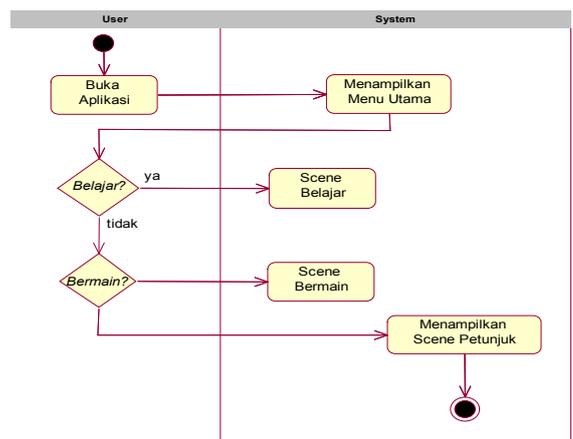
berhasil memenangkan permainan level pertama maka akan masuk pada scene berhasil tapi jika tidak berhasil akan masuk pada scene kalah. Jika pemain berhasil memenangkan permainan level pertama pemain bisa memilih lanjut pada level selanjutnya hingga level akhir dan menang, tetapi jika tidak berhasil memenangkan hingga level akhir maka pemain akan masuk pada scene kalah. Sesuai dengan gambar 6.



Gambar 6. Activity Diagram Bermain

5) Activity Diagram Petunjuk

Alur aktivitas yang terjadi disaat pemain memilih "Petunjuk" pada menu utama. Saat pemain memilih "Soal", sistem akan langsung menampilkan scene petunjuk memainkan permainan. Sesuai gambar 7.



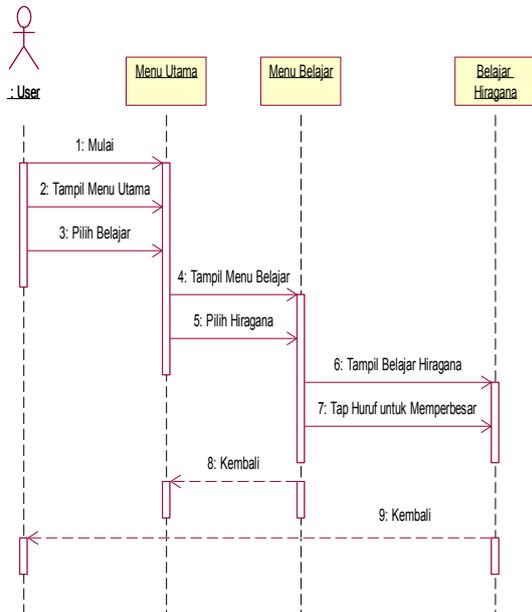
Gambar 7. Activity Diagram Petunjuk

3. Sequence Diagram Penerapan Augmented Reality Sebagai Sarana Pembelajaran Organ Dalam Tubuh Manusia berbasis Android.

1) Sequence Diagram Belajar Hiragana

Sequence diagram belajar hiragana digunakan untuk dapat mengetahui alur proses yang terjadi antara pemain dengan sistem saat memilih belajar hiragana

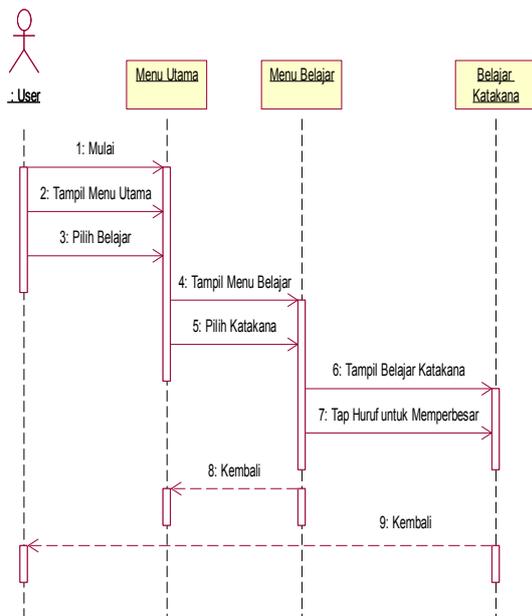
yang terdapat pada aplikasi *Edugame* “*Nihon Benkyou*” dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Sequence Diagram Belajar Hiragana

2) *Sequence Diagram* Belajar Katakana

Sequence diagram belajar katakana digunakan untuk dapat mengetahui alur proses yang terjadi antara pemain dengan sistem saat memilih belajar katakana yang terdapat pada aplikasi *Edugame* “*Nihon Benkyou*” dapat dilihat pada gambar 9.

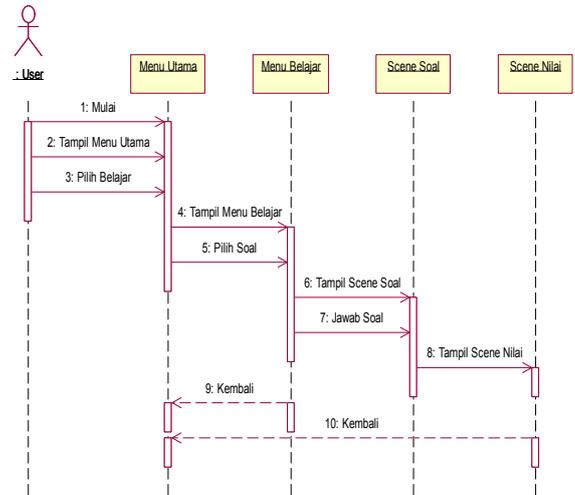


Gambar 9. Sequence Diagram Belajar Katakana

3) *Sequence Diagram* Soal

Sequence diagram belajar katakana digunakan untuk dapat mengetahui alur proses yang terjadi antara pemain dengan sistem saat memilih soal yang

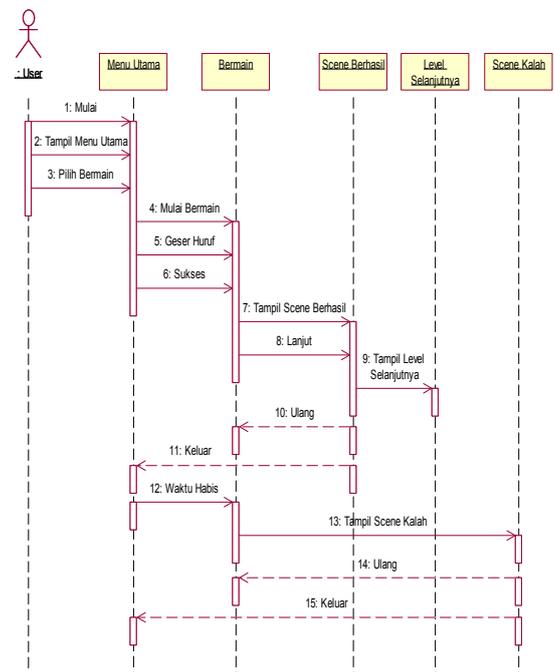
terdapat pada aplikasi *Edugame* “*Nihon Benkyou*” dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Sequence Diagram Soal

4) *Sequence Diagram* Bermain

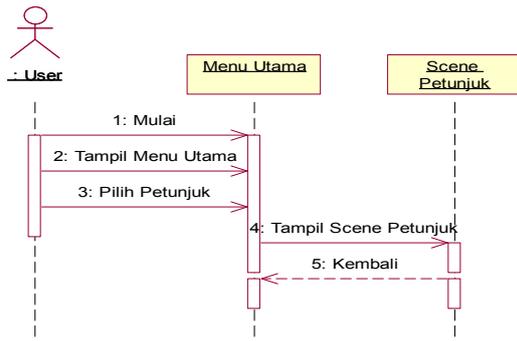
Sequence diagram belajar katakana digunakan untuk dapat mengetahui alur proses yang terjadi antara pemain dengan sistem saat memilih bermain yang terdapat pada aplikasi *Edugame* “*Nihon Benkyou*” dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Sequence Diagram Bermain

5) *Sequence Diagram* Petunjuk

Sequence diagram belajar katakana digunakan untuk dapat mengetahui alur proses yang terjadi antara pemain dengan sistem saat memilih petunjuk bermain yang terdapat pada aplikasi *Edugame* “*Nihon Benkyou*” dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Sequence Diagram Petunjuk

5. IMPLEMENTASI

Hasil implementasi berdasarkan analisis dan perancangan adalah sebagai berikut :

1. Implementasi karakter *game* yang digunakan di dalam *game* yaitu sebagai objek gambar.

Tabel 1. Tabel Karakter *Game Agent*

No.	Karakter <i>Game</i>	Nama Karakter
1		Desain karakter <i>homing</i>
2		Desain karakter ketika benar
4		Desain karakter ketika salah
6		Desain karakter ketika level berhasil
7		Desain karakter ketika menang

2. Tampilan *Menu Utama*

Seperti yang terlihat pada gambar 13, menu utama memiliki 3 menu yaitu Belajar, Bermain, dan Petunjuk. Menu belajar untuk masuk ke *scene* menu pilihan belajar, menu bermain untuk masuk *scene* bermain, dan petunjuk untuk masuk ke *scene* petunjuk bermain



Gambar 13. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Belajar Hiragana

Didalam belajar hiragana pemain dapat mempelajari bentuk huruf hiragana beserta ejaanya dengan cara menekan huruf. Seperti yang terlihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Belajar Hiragana

4. Tampilan Belajar Katakana

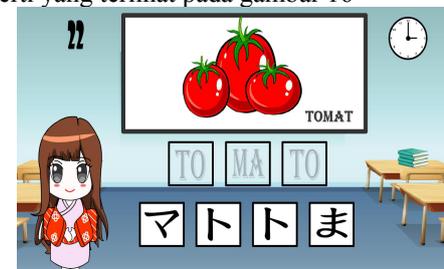
Didalam belajar katakana pemain dapat mempelajari bentuk huruf katakana beserta ejaanya dengan cara menekan huruf. Seperti yang terlihat pada gambar 15



Gambar 15. Tampilan Belajar Katakana

5. Tampilan Bermain

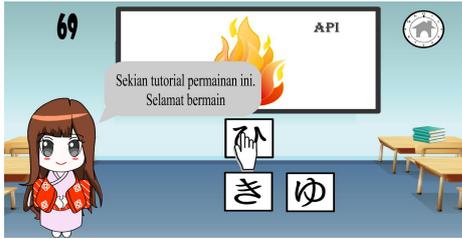
Tampilan dimana pemain bermain dengan cara menyelesaikan misi sesuai dengan menyusun huruf hiragana atau katakana sesuai gambar objek pada level sebelum waktu selesai, jika pemain berhasil maka akan lanjut ke level berikutnya, jika kalah maka pemain bisa mengulang atau keluar permainan. Seperti yang terlihat pada gambar 16



Gambar 16. Tampilan Bermain

6. Tampilan Petunjuk Bermain

Scene yang menampilkan bagaimana cara menyelesaikan permainan. Seperti yang terlihat pada gambar 17



Gambar 17. Tampilan Petunjuk Bermain

6. KESIMPULAN

Dari semua uraian dan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana sebagai berikut :

1. Konsep *Edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana adalah permainan atau *game* edukasi yang dapat membantu anak-anak maupun remaja mengenal huruf-huruf hiragana dan katakana beserta ejaannya, sehingga dibuatlah media pembelajaran / *edugame* ini..
2. *Edugame* ini menggunakan pengacakan posisi objek permainan atau bisa disebut *shuffle random* yang berfungsi untuk mengacak objek dengan tujuan agar pemain tidak dapat hanya mengingat letak objek dalam permainan.
3. *Edugame* ini mengimplementasi *game agent* (agen cerdas) yang menggunakan metode *Finite State Machine*. Dengan manfaat agar dalam bermain tidak terasa monoton atau tidak terasa membosankan, dan dapat menghibur pengguna saat memainkan *game* ini.
4. Dengan adanya hasil presentasi dari responden yaitu didapat persentasinya 83% maka *Edugame* “*Nihon Benkyou*” Pengenalan Huruf Hiragana dan Katakana ini dapat di terima dan digunakan oleh semua kalangan,.

7. SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini ada beberapa saran, yaitu :

1. Memperbanyak lagi ekspresi pada *game agent* (agen cerdas) agar lebih berinteraksi pada pengguna.
2. Perlu adanya perbaikan maupun penambahan fitur sehingga *game* ini dapat terlihat lebih menarik.
3. Diharapkan agar permainan ini dapat dikembangkan lagi ke pengenalan huruf-huruf yang lain.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Primasari. 2011. *Panduan Pintar Bahasa Jepang*. Yogyakarta : IndonesiaTera
- Dewi, Ghea Putri Fatma. 2012. *Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash*. <http://eprints.uny.ac.id/9505/1/SKRIPSI.pdf>. Diakses tanggal 25 Februari 2014.

Russell, S. J. and Norvig, P. 2007. *Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition*. Pearson Education, Inc. United States of America.

Brownlee, J, 2011, *Finite State Machines in Game*. <url;<http://ai-depot.com/> Finite State Machines (FSM).html>. diakses : 26 april.

Binanto, Iwan, 2010, *Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.