

PEMBANGUNAN GAME EDUKASI UNTUK MELATIH PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK BERBASIS KINECT (STUDI KASUS TK NUSA BANGSA)

Derry Berni Cahyady¹, Irawan Afrianto²

^{1,2} Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-116 Bandung

E-mail : derrybernicahyady@gmail.com¹, irawan.afrianto@email.unikom.ac.id

ABSTRAK

Kemampuan berhitung dan kemampuan mengingat merupakan aspek utama dalam pengembangan kognitif. Perkembangan kognitif pada anak mulai ditunjukkan pada saat prasekolah dimana anak telah mempersiapkan diri untuk sekolah. Pengalaman belajar yang diperlukan usia prasekolah di antaranya adalah mengenal warna, mengerti kata sifat, mengenal huruf dan angka.

Berdasarkan hasil wawancara Kepala Sekolah TK Nusa Bangsa bahwa terdapat kendala yaitu anak masih sulit mengingat dan menghitung bilangan yang disebabkan anak sulit berkonsentrasi ketika belajar dengan cara tradisional seperti duduk dikursi dan mengerjakan apa yang diperintahkan guru. Anak memiliki rentang perhatian yang pendek sehingga anak tersebut tidak dapat duduk tenang dalam jangka waktu yang lama. Anak dapat belajar melalui bergerak, energinya dapat disalurkan melalui aktifitas fisik yang bisa melatih kemampuan kognitif dan melatih seluruh koordinasi tubuhnya. Dengan menggunakan teknologi kinect anak dapat belajar melalui gerakan sehingga dapat menjadi stimulus dalam proses mengingat dan belajar anak. Pengujian dilakukan dengan pengujian Alfa (blackbox) dan Beta (wawancara dan kuisioner).

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi yang dibangun dapat meningkatkan kemampuan menghitung dan mengingat bilangan dan mampu meningkatkan konsentrasi anak yang sulit duduk tenang ketika belajar.

Kata Kunci : Anak, Game edukasi, Kinect, Perkembangan Kognitif

1. PENDAHULUAN

Usia dini merupakan usia yang efektif untuk mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki anak-anak. Upaya pengembangan ini dapat dilakukan berbagai cara termasuk melalui permainan berhitung. Permainan berhitung merupakan bagian dari matematika, yang mana diperlukan untuk menumbuh kembangkan

kemampuan berhitung yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama konsep bilangan yang merupakan juga dasar bagi pengembangan kemampuan berhitung maupun kesiapan untuk mengikuti pendidikan dasar. Berdasarkan hasil wawancara Kepala Sekolah TK Nusa Bangsa bahwa terdapat kendala yaitu anak masih sulit mengingat dan menghitung bilangan yang disebabkan anak sulit berkonsentrasi ketika belajar dengan cara tradisional seperti duduk dikursi dan mengerjakan apa yang diperintahkan guru. Anak memiliki rentang perhatian yang pendek sehingga anak tersebut tidak dapat duduk tenang dalam jangka waktu yang lama [1]. Anak dapat belajar melalui bergerak, energinya dapat disalurkan melalui aktifitas fisik yang bisa melatih kemampuan kognitif dan melatih seluruh koordinasi tubuhnya [1].

Kemampuan berhitung dan kemampuan mengingat merupakan aspek utama dalam pengembangan kognitif [2]. Kemampuan kognitif adalah suatu proses berfikir berupa kemampuan untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan sesuatu. Perkembangan kognitif pada anak mulai ditunjukkan pada saat prasekolah yang dimana anak telah mempersiapkan diri untuk sekolah. Pengalaman belajar yang diperlukan usia prasekolah diantaranya adalah mengenal warna, mengerti kata sifat, mengenal huruf dan angka. Berdasarkan penelitian, anak yang mendapat kesempatan bermain, kemampuan kognitifnya akan lebih berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang mendapat kesempatan bermain [3]. Bermain yang dimaksud adalah bermain secara edukatif, yaitu alat permainan yang dapat memberikan fungsi permainan secara optimal dan dapat mengembangkan kemampuan kognitif anak. Dengan teknologi saat ini bermain dapat lebih menyenangkan, dapat melatih seluruh koordinasi tubuhnya dan melatih kemampuan kognitif, contohnya dengan menggunakan perangkat yang bernama kinect.

Kinect adalah perangkat yang dapat menangkap isyarat dari gerakan tubuh manusia secara menyeluruh menjadi pengendali sebagai inputan sebuah permainan. Kinect mampu mendeteksi

gerakan yang dilakukan oleh pemain melalui teknologi 3D motion capture, facial recognition dan voice recognition [4]. Kinect menggunakan kamera dan microphone sebagai perangkat yang bekerja untuk menafsirkan gerakan tubuh sebagai sebuah inputan. Kinect sangat berpotensi sebagai sebuah perangkat yang interaktif dalam menyajikan sebuah materi pelajaran [5]. Kinect memiliki kelebihan yaitu dalam hal affordance. Affordance adalah kemungkinan aksi yang dapat dikerjakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sebuah sistem yang diterima oleh pancar indera manusia. Affordance merupakan aspek penting dalam ilmu pedadogi yang mana affordance dibutuhkan seorang guru untuk berinteraksi dengan siswa dalam menyampaikan sebuah materi pelajaran. Kinect dapat menambah interaksi dikelas, meningkatkan partisipasi interaksi dikelas dan dapat mendorong motivasi belajar siswa, dengan menyajikan materi pelajaran menggunakan animasi, suara, teks dan gambar [5]. Sehingga diharapkan dengan menggunakan perangkat kinect kemampuan anak mengingat dan menghitung dapat berubah dari sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka timbul inisiatif untuk membangun sebuah game edukasi untuk melatih perkembangan kognitif dalam hal mengingat bilangan dan berhitung dengan menggunakan kinect sebagai media alternatif pembelajaran di TK Nusa Bangsa.

1.1 Game Based Learning

Game Based Learning adalah jenis permainan yang mana tujuan dari bermain *game* tersebut telah memiliki topik pembelajaran tersendiri. *Game Based Learning* biasanya dirancang untuk menerapkan materi pembelajaran dengan sebuah permainan dan melatih kemampuan pemain dalam menyelesaikan sebuah materi pembelajaran tersebut [8].

1.2 Natural User Interface

Natural User Interface adalah *user interface* yang dirancang sealami pengguna dapat berinteraksi dengan sistem dapat menggunakan gerakan tubuh, *gesture* dan *speech recognition* perangkat yang mengimplementasikan NUI adalah kinect.

1.3 Kinect

Kinect adalah perangkat keras berupa perangkat inputan yang menggantikan mouse dan keyboard sebagai interaksi disebuah *video game*. Kinect memungkinkan pemain berinteraksi dengan menggunakan gerakan tubuh dan suara pemain. Kinect diperkenalkan pertama kali sebagai Project Natal untuk Xbox 360.

Kinect dibuat oleh perusahaan Microsoft *Game Studio* bernama Rare dan pengembang PrimeSense dari Israel. Kinect memiliki kamera yang dapat membaca gerakan tertentu dengan menggunakan

teknologi *infra red* dan *micro chip* khusus digunakan untuk melacak pergerakan tertentu [11].

1.4 Educational Game Model

Game Object Model(GOM) adalah sebuah model yang menyatukan teori pendidikan dan desain sebuah *game*. GOM adalah model pengembangan dari *Persona Outlining Model* (POM) dan *Game Achievement Model* (GAM) [9].

GOM berorientasi untuk pemrograman OOP yang digunakan untuk komunikasi antara ilmu menjadi seorang guru dan element dari sebuah *game*.

2. ISI PENELITIAN

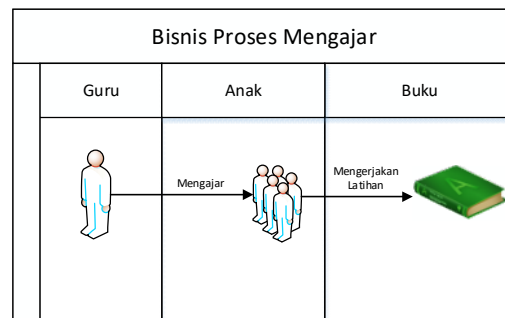
Game edukasi melatih kognitif anak menggunakan model *game object model*.

2.1 Analisis Prosedur Berjalan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang sedang berjalan masih terdapat kendala yaitu ketika anak menjawab latihan yang ada dibuku dan membayangkan jawaban yang harus ditulis, anak masih mengalami kesulitan menjawab latihan yang diberikan oleh gurunya dan ketika anak mengerjakan latihan kognitif seperti memasangkan lambang bilangan dengan benda , menghitung benda dan membandingkan banyak benda anak masih kesulitan ketika mengingat dan membayangkan lambang bilangan. Buku menjadi bahan acuan utama dalam penyampaian materi pembelajaran ataupun latihan yang diberikan kepada siswa tanpa didukungnya perangkat multimedia. Berikut ini adalah analisis dari bisnis proses yang sedang berjalan :

1. Guru mengajar anak sesuai dengan jadwal atau bahan ajaran harian.
2. Guru mensimulasikan bahan ajaran dengan menggunakan alat peraga.
3. Anak mengerjakan latihan soal dengan dibimbing oleh guru.

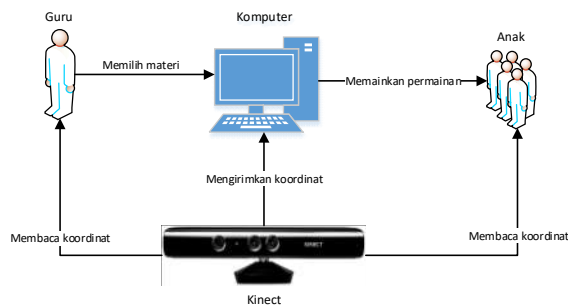
Dari gambaran prosedur tersebut TK Nusa Bangsa masih terkendala yakni terdapat anak yang masih kesulitan mengingat mengenal angka dan berhitung disebabkan anak masih belum bisa membayangkan bentuk lambang bilangan sehingga mengakibatkan anak sulit mengisi jawaban yang terdapat pada buku latihan.



Gambar 1. Bisnis Proses Mengajar

2.2 Analisis Sistem yang Akan Dibangun

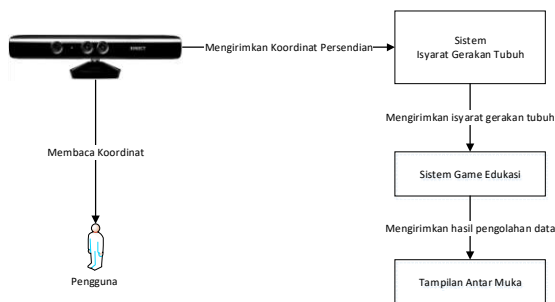
Dari permasalahan-permasalahan yang ada, solusi yang ditawarkan adalah membangun *game* edukasi untuk melatih kemampuan kognitif anak sehingga dengan menyediakan fasilitas *game* edukasi diharapkan anak dapat menjadi lebih termotivasi belajar. Sistem yang akan dibangun pada sistem ini adalah aplikasi menggunakan teknologi motion capture yaitu kinect, sistem ini mampu membaca gerakan tubuh pengguna menjadi kontrol sebuah permainan. Selain itu, aplikasi yang menggunakan kinect dapat mempermudah pengguna berinteraksi dengan sistem sehingga dapat memberikan motivasi belajar lebih tinggi.



Gambar 2. Sistem yang akan dibangun

2.3 Analisis Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa komponen yaitu mengenai sistem *game* edukasi dan sistem isyarat gerakan tubuh. Arsitektur sistem dalam pembangunan *game* edukasi melatih kognitif anak ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Prinsip kerja Kinect adalah mendeteksi objek yaitu manusia yang ditangkap oleh sensor. Objek manusia yang ditangkap oleh sensor, digambarkan pada *user interface* dalam bentuk rangka tubuh beserta persendian. Kinect membaca persendian tersebut dan mengembalikan nilai koordinat (x,y,z) yang akan diolah didalam sistem. Untuk itu dibutuhkan sebuah pendefinisian isyarat yang akan digunakan agar sistem dapat membaca isyarat apa saja yang digunakan dalam aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah pendefinisian isyarat gerakan tubuh yang akan digunakan pada *game* edukasi melatih kognitif anak pada tabel 1.

Tabel 1. Isyarat Gerakan Tubuh

<i>Gesture</i>	<i>Interaksi</i>	<i>Gerakan</i>
<i>Jump</i>	Memilih jawaban yang berada atas dan menghubungkan titik dari bawah ke atas	
<i>Squat</i>	Memilih jawaban yang berada bawah dan menghubungkan titik dari atas ke bawah	
<i>Swipe left</i>	Memilih jawaban yang berada dikiri dan menghubungkan titik dari kanan ke kekiri	
<i>Swipe right</i>	Memilih jawaban yang berada dikanan dan mengubungkan titik dari kiri ke kanan	
<i>Half Circle</i>	Menghubungkan titik yang membentuk setengah lingkaran	
Menggerakkan tangan kanan	Menggerakkan <i>cursor</i>	
Menggerakkan tangan kiri	Menggerakkan <i>cursor</i>	

2.4 Analisis Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Algoritma Fisher-Yates Shuffle akan diimplementasikan pada *game* edukasi melatih kognitif anak untuk mengacak urutan benda yang

akan ditampilkan. Permutasi yang dihasilkan oleh algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama. Metode dasar yang digunakan untuk menghasilkan permutasi acak dari angka 1 – N adalah sebagai berikut :

1. Tuliskan angka dari 1 sampai n
2. Isi nilai j dengan bilangan acak lalu kalikan (i+1) lalu bulatkan ke bawah
3. Lalu isi temporary dengan nilai array ke-j
4. Lalu isi array ke-j dengan nilai array ke-i
5. Lalu isi array ke-i dengan nilai temporary

2.5 Deskripsi Konsep Game Edukasi Melatih Kognitif Anak

Game yang akan dibangun bersifat *single player* (satu pemain). Game ini ditujukan untuk melatih kognitif anak. Pada tampilan awal permainan terdapat menu utama yaitu guru dapat memilih materi mana yang akan diberikan kepada siswa, setelah memilih materi maka anak dapat melihat cerita dari bilangan tersebut dan dapat mencoba latihan yang telah disediakan.

Tugas pemain adalah menyelesaikan soal yang terdapat didalam materi hingga selesai. Pemain dapat menggunakan gerakan tubuh sebagai inputan disetiap materi yang diberikan. Pada tabel 2.2 menjelaskan mengenai konsep pada game edukasi.

Tabel 2. Deskripsi Konsep Game

Unsur yang Membangun	Deskripsi
Judul	Game edukasi melatih kognitif
Audiens	Siswa yang sedang belajar di kelompok TK B
Gambar	Gambar yang ada dalam game edukasi merupakan gambar yang disesuaikan dengan anak-anak.
Audio	Audio yang digunakan terdiri dari narasi dan <i>backsound</i> yang telah diedit dan disesuaikan dengan <i>pitch</i> suara anak.
Animasi	Animasi yang digunakan disesuaikan dengan setiap pergerakan objek. Animasi digunakan agar menambah interaktivitas game.
Interaktivitas	Interaktivitas dalam game edukasi ini adalah tombol lanjut, kembali dan ulangi.

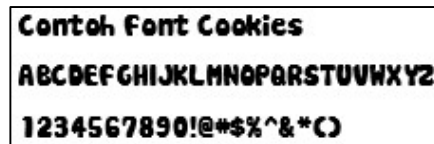
Karakter yang mendukung didalam sebuah game edukasi yang bersegmentasi anak TK harus disajikan dengan ilustrasi kartun. Oleh karena itu sebagai pemeran utama Ariqin harus digambarkan sebagai sosok anak yang baik dan bersemangat.

Berikut ini adalah karakter utama tersebut :

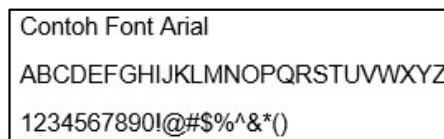


Gambar 4. Ilustrasi Karakter

Perancangan huruf yang digunakan dalam game edukasi melatih kognitif anak adalah cookies dan arial. Cookies digunakan untuk judul dan navigasi sedangkan arial digunakan untuk bilangan yang digunakan sebagai jawaban yang dipilih oleh anak agar terlihat nampak jelas. Berikut ini adalah contoh huruf cookies dan arial :

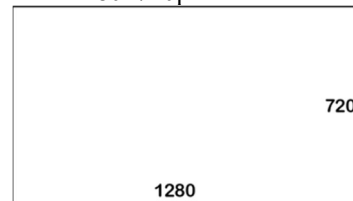


Gambar 5. Font Cookies



Gambar 6. Font Arial

Game edukasi melatih kognitif anak dirancang dengan ukuran 1280x720px.



Gambar 7. Gambar Format Layar

Pada setiap materi latihan pemain harus menyelesaikan soal yang diberikan secara acak, pemain akan mendapatkan penilaian berupa bintang diakhir latihan. Pada Tabel 2.3 menjelaskan rincian perhitungan untuk skoring jawaban.

Tabel 3. Skor Game

Jumlah Jawaban Benar	Jumlah Bintang
0 sampai 1	1
2 sampai 3	2
4 sampai 5	3

A. Analisis Non Fungsional

Tabel 4. Spesifikasi Perangkat Keras (*developer*)

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	Dual-core 2.66-GHz
Memory	2 GB
HDD	40GB
VGA	1GB
Keyboard	1 Unit
Sensor	Kinect I

Tabel 5. Spesifikasi Perangkat Keras (*user*)

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	Dual-core 2.66-GHz
Memory	2 GB
HDD	40GB
VGA	1GB
Sensor	Kinect I
USB	USB 2.0

Tabel 6. Spesifikasi Perangkat Lunak (*developer*)

Jenis	Nama Perangkat Lunak
Sistem Operasi	Windows 7
Engine	Unity 4.6
SDK	Kinecct SDK 1.8
Framework	.NET Framework 4.0
Plugin Unity	Kinect MsSdk
Framework Graphics	DirectX 11

Tabel 7. Spesifikasi Perangkat Lunak (*user*)

Jenis	Nama Perangkat Lunak
Sistem Operasi	Windows 7
SDK	Kinecct SDK 1.8
Framework	.NET Framework 4.0
Framework Graphics	DirectX 11

Tabel 8. Analisis Klasifikasi Knowledge and Experience

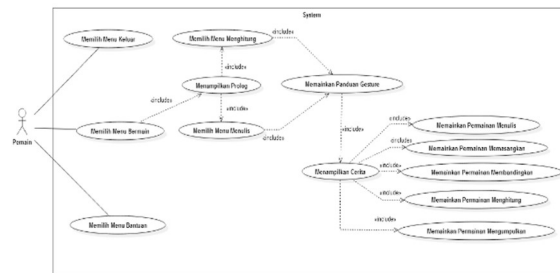
Nama Klasifikasi	Deskripsi
Educational level	Game yang akan dibangun ditunjukkan untuk anak berusia 5 – 6 tahun yang berada di kelompok TK B.
Reading Level	Game yang akan dibangun ditunjukkan untuk pengguna yang masih mengenal huruf dan angka.
Typing Skills	Game yang akan dibangun tidak membutuhkan kemampuan mengetik.

Computer Literacy	Game yang akan dibangun ini ditunjukkan untuk pengguna yang sudah atau belum memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer yang memadai.
Task Experience	Game yang akan dibangun ditunjukkan untuk pengguna yang pernah atau belum pernah menggunakan komputer
System Experience	Game yang akan dibangun membutuhkan pengalaman pengguna dalam mengoperasikan sistem komputer
Application Experience	Game yang akan dibangun ini ditunjukkan untuk pengguna yang memiliki pengalaman dalam penggunaan aplikasi komputer.
Native Language	Game yang akan dibangun ini menggunakan bahasa Indonesia
Use Of Other System	Pengguna yang menggunakan aplikasi diharapkan mengerti interaksi dengan menggunakan gerakan tubuh yang digunakan dalam setiap misi yang harus diselesaikan.

B. Analisis Fungsional

Pada pembangunan game edukasi melatih kognitif anak dimodelkan menggunakan pemodela berbasis objek yang dapat digambarkan menggunakan diagram UML (*unified modeling language*).

1. Usecase



Gambar 8. Use Case Diagram Game edukasi Melatih Kognitif Anak

Tabel 9. Identifikasi Use case Diagram

No	Nama Use case	Deskripsi
1	Memilih Menu Bantuan	Merupakan fungsionalitas untuk menampilkan bantuan untuk bermain
2	Memilih Menu Keluar	Merupakan fungsionalitas untuk keluar dari permainan

3	Memilih Menu Bermain	Merupakan fungsionalitas untuk menampilkan prolog cerita
4	Memilih Menu Menghitung	Merupakan fungsionalitas untuk menampilkan halaman panduan <i>gesture</i> memasang
5	Memilih Menu Menulis	Merupakan fungsionalitas untuk menampilkan halaman panduan <i>gesture</i> mengumpulkan
6	Memainkan Permainan Mengumpulkan	Merupakan fungsionalitas melakukan permainan mengumpulkan binatang sesuai dengan jumlah yang diminta
7	Memainkan Permainan Memasang	Merupakan fungsionalitas melakukan permainan memasang lambang bilangan dengan banyak jumlah binatang
8	Memainkan Permainan Menghitung	Merupakan fungsionalitas melakukan permainan memasang lambang bilangan dengan banyak jumlah binatang
9	Memainkan Permainan Membandingkan	Merupakan fungsionalitas melakukan permainan memasang lambang bilangan dengan banyak jumlah binatang
10	Memainkan Permainan Menulis	Merupakan fungsionalitas melakukan permainan menulis lambang bilangan
11	Memainkan Panduan <i>Gesture</i>	Merupakan fungsionalitas melakukan untuk memandu pemain menggunakan <i>gesture</i> yang akan digunakan dalam permainan
12	Menampilkan Cerita	Merupakan fungsionalitas menampilkan cerita sesuai dengan materi yang akan dimainkan.

2.6 Analisis Game Object Model

Game edukasi yang dibangun harus sesuai dengan tujuan utamanya yaitu memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada pengguna mengenai *game* edukasi yang digunakan. Dalam permasalahan di TK Nusa Bangsa diharapkan *game* edukasi dapat menyelesaikan permasalahan yang ada, namun *game* edukasi yang baik harus sesuai dengan model yang ada. *Game* yang mengimplementasikan GOM harus memiliki elemen yang terdapat dalam GOM itu sendiri. Pada tabel 2.10 menjelaskan mengenai elemen apa saja yang digunakan dalam *game* edukasi melatih kognitif anak.

Tabel 10. Elemen GOM

No	Elemen GOM
1	Teknologi
2	Suara
3	Grafik
4	Kesenangan
5	Bermain
6	Eksplorasi
7	Tantangan
8	Keterlibatan
9	Berfikir Kritis
10	Menemukan
11	Formasi Tujuan
12	Tujuan Akhir
13	Kompetisi
14	<i>Storyline</i>
15	Komunikasi
16	Literacy
17	Memori
18	Motor

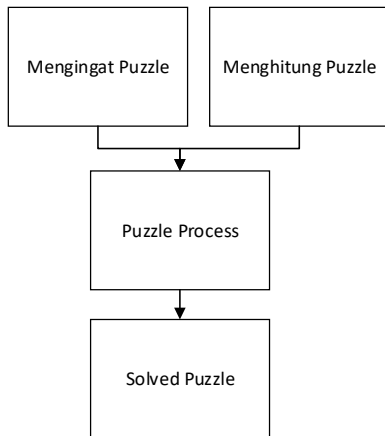
2.6.1 Learning Objectives

Learning Objectives merupakan prioritas utama pendefinisian dalam pembangunan sebuah *game* edukasi, dikarenakan *learning object* menentukan alur sebuah *storyline* [9] dan menentukan tujuan dari *game* edukasi yang dibangun. Berdasarkan hasil wawancara Kepala Sekolah TK Nusa Bangsa bahwa *learning objectives* yang masih menjadi kendala siswa TK adalah sebagai berikut :

1. Mengingat lambang bilangan 1 sampai 10.
2. Menghitung hasil penambahan dengan benda 1 sampai 10.

2.6.2 Puzzle Design

Pemain dapat memilih *puzzle* yang akan dipelajari terdapat dua *puzzle* materi yang dapat dimainkan. Dua *puzzle* tersebut yaitu mengingat dan menghitung. Setiap *puzzle* memiliki proses masing-masing dan penyelesaian masing-masing, namun alur dari proses *puzzle* dalam *game* melatih kognitif anak sama seperti pada model *puzzle*. Gambar 2.9 menjelaskan mengenai proses pemecahan masalah *puzzle*.



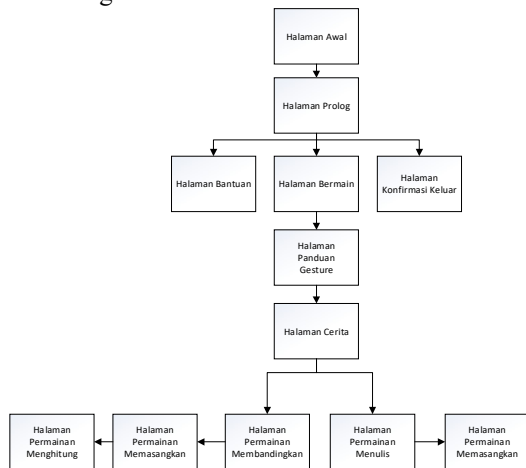
Gambar 9. Puzzle Design

2.7 Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan *requirement gathering* untuk memberikan gambaran mengenai perancangan sistem secara terperinci.

2.7.1 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program, struktur menu dapat memudahkan pemakai dalam menjalankan aplikasi dikomputer dengan melihat struktur menu. Struktur menu digunakan untuk navigasi agar pengguna tidak mengalami kesulitan untuk memilih menu. Berikut ini perancangan struktur menu pada *game* edukasi melatih kognitif anak :



Gambar 10. Perancangan Struktur Menu

2.7.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan *requirement gathering* untuk memberikan gambaran mengenai perancangan sistem secara terperinci.

1. Halaman Awal

T01(Tampilan Halaman Awal)	Keterangan
	-klik tombol keluar untuk menuju ke T02 -klik tombol bantuan untuk menuju ke T03 -klik tombol bermain untuk menuju ke T04
Ukuran layar : Width 1280x768 Jenis Font : Cookies Besar font beragam disesuaikan	

Gambar 11. Antar Muka Halaman Awal

2. Halaman Bermain

T05(Tampilan Halaman Bermain)	Keterangan
	-klik tombol menulis menuju ke T06 -klik tombol menghitung menuju ke T14 -klik tombol kembali menuju T01
Ukuran layar : Width 1280x768 Jenis Font : Cookies Besar font beragam disesuaikan	

Gambar 12. Antar Muka Halaman Bermain

3. Halaman Panduan Gesture

T06(Tampilan Halaman Panduan Gesture Permainan Mengumpulkan)	Keterangan
	Apabila pemain telah menyelesaikan seluruh gesture maka sistem akan menampilkan halaman yang akan menuju ke T07
Ukuran layar : Width 1280x768 Jenis Font : Cookies Besar font beragam disesuaikan	

Gambar 13. Antar Muka Halaman Panduan Gesture

4. Halaman Permainan Mengumpulkan

T08(Tampilan Halaman Permainan Mengumpulkan)			Keterangan
Binatang			-Swipe left untuk memilih jawaban di kanan -Swipe right untuk memilih jawaban di kiri -Loncat untuk memilih jawaban diatas -Squat untuk memilih jawaban dibawah -setelah menyelesaikan permainan akan menuju ke T09
Binatang	Lambang Bilangan	Binatang	
		Binatang	
Ukuran layar : Width 1280x768 Jenis Font : Cookies Besar font beragam disesuaikan			

Gambar 14. Antar Muka Halaman Mengumpulkan

5. Halaman Skor Permainan

T09(Tampilan Halaman Skor Permainan Mengumpulkan)			Keterangan
Skor			-klik kembali menuju ke T05 -klik ulang untuk kembali menuju ke T08 -klik selanjutnya menuju ke T10
Bintang	Bintang	Bintang	
<input type="button" value="Kembali"/> <input type="button" value="Ulang"/> <input type="button" value="Selanjutnya"/>			
Ukuran layar : Width 1280x768 Jenis Font : Cookies Besar font beragam disesuaikan			

Gambar 15. Antar Muka Skor Permainan

2.7.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah implementasi dari perancangan antarmuka yang telah dibuat yang disesuaikan dengan navigasi beserta fungsionalitas dari halaman tersebut.

1. Implementasi Halaman Awal



Gambar 16. Implementasi Halaman Awal

2. Implementasi Halaman Bermain



Gambar 17. Implementasi Halaman Bermain

3. Implementasi Halaman Permainan Mengumpulkan



Gambar 18. Implementasi Halaman Mengumpulkan

4. Implementasi Halaman Panduan Gesture



Gambar 19. Implementasi Halaman Panduan Gesture

5. Implementasi Halaman Skor Permainan



Gambar 20. Implementasi Halaman Skor Permainan

3. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian game edukasi melatih kognitif anak adalah sebagai berikut :

1. Game edukasi melatih kognitif anak dapat membantu mengubah kemampuan kognitif anak terutama dalam mengingat bilangan dan menghitung bilangan.
2. Game edukasi melatih kognitif anak dapat membantu guru dalam menyampaikan materi kepada anak yang sulit diatur, anak tersebut menjadi berkonsentrasi ketika belajar dengan menggunakan gerakan tubuh mereka.

Berdasarkan game edukasi yang dibangun, terdapat saran yang berguna dalam pengembangan game edukasi selanjutnya adalah materi pembelajaran yang disampaikan masih kurang variatif dan beragam sehingga materi yang diacak terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Kusuma, *Setiap Anak Berhak Menjadi Jenius*, Jakarta: Bestari, 2015.
- [2] PEDOMAN PEMBELAJARAN BIDANG PENGEMBANGAN KOGNITIF DI TAMAN KANAK-KANAK, Jakarta: DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL, 2007.
- [3] T. Herentina dan M. A. Yusiana, "Peran Orang Tua Dalam Kegiatan Bermain Dalam Perkembangan Kognitif Anak Usia Prasekolah (5-6 Tahun)," vol. 5, pp. 2-3, 2012.
- [4] R. Budiman, I. Kuswardayan dan D. Sunaryono, "Integrasi Kinect dan Unreal Development Kit," vol. 1, 2012.
- [5] H.-M. J. Hsu, "The Potential of Kinect in Education," vol. 1, 2011.
- [6] R. A. S dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2014.
- [7] "Wikipedia Video Game," [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game. [Diakses 15 March 2015].
- [8] "Wikipedia Educational Game," [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Educational_game. [Diakses 15 March 2015].
- [9] A. Amory dan R. Seagram, "South African Journal of Higher Education," *Educational game models : conceptualization and evaluation : the practice of higher education*, vol. Vol 17, no. Issue 2, pp. p.206-217, 2003
- [10] B. M. Dwyer, "Innovations in Education & Training International," *Preparing for the 21st Century: A Paradigm for our Times*, vol. 32, no. 3, pp. 269-277, 1995.

