

Makalah Seminar Tugas Akhir

ANALISIS USABILITAS PADA PERMAINAN 'THE ZOO' BERBASIS KINECT

Feby Adhi Putra¹⁾, Kodrat Iman Satoto²⁾, Kurniawan Teguh Martono³⁾

Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jln. Prof. Sudharto, Tembalang, Semarang, Indonesia

Email: febyadhiputra@gmail.com

Abstrak — Interaksi manusia dan komputer merupakan komunikasi dua arah antara pengguna dengan sistem komputer yang saling mendukung untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Kinect menghadirkan pengalaman interaksi baru dalam dunia permainan karena pemain menggunakan anggota tubuh dalam mengoperasikan permainan. Permainan 'The Zoo' adalah permainan edukasi berbasis Kinect yang memperkenalkan beberapa kosakata hewan dalam Bahasa Inggris.

Usabilitas suatu produk merupakan kunci agar produk tersebut selalu digunakan. Untuk memudahkan anak dalam menggunakan permainan 'The Zoo', digunakan perancangan antarmuka dengan metode ragam dialog manipulasi langsung.

Metode penelitian dilakukan dengan metode kuesioner yang kemudian dari hasil kuesioner tersebut diolah menggunakan skala Likert sehingga dapat disimpulkan antarmuka permainan 'The Zoo' telah sesuai dengan Teori Jakob Nielsen. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil pengujian usabilitas permainan 'The Zoo' yaitu aspek Learnability sebesar 78.7%, aspek Efficiency sebesar 77.3%, aspek Memorability sebesar 89.5%, aspek Errors sebesar 80.7% dan aspek Satisfaction sebesar 80%.

Kata kunci : Usabilitas, Interaksi Manusia dan Komputer, Permainan 'The Zoo', Antarmuka, Kinect

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi memudahkan manusia dalam melakukan segala kebutuhannya dalam segala aspek kehidupan. Segala macam perangkat elektronika terus berkembang menjadi peralatan yang sangat canggih. Kemajuan teknologi tersebut juga berdampak pada dunia permainan digital. Permainan digital ini pada mulanya dapat dikendalikan melalui mouse, keyboard, yang kemudian joystick. Perangkat pengendali permainan kini tidak hanya sekedar berupa mouse, keyboard, maupun joystick. Pada tahun 2010, Microsoft meluncurkan perangkat pengendali permainan yang menggunakan gerak tubuh pemain sebagai masukannya, perangkat ini bernama Microsoft Kinect. Kinect menawarkan suatu interaksi baru dari penggunaannya yaitu dengan interaksi langsung yang alami berasal dari seluruh gerakan tubuh sehingga pemain dapat mengendalikan permainan tanpa menyentuh langsung perangkat permainan.

Pengujian usabilitas merupakan kunci dalam merancang teknologi dan perangkat yang baru. Seiring dengan peningkatan kompleksitas teknologi baru yang berdampak pada penggunaan yang luas oleh masyarakat, metode pengujian usabilitas juga harus lebih menyesuaikan tingkat kompleksitas interaksi manusia

dengan komputer dan desain antarmuka. Produk yang canggih dapat saja gagal total ketika pengguna tidak dapat menggunakannya karena kegagalan dalam merancang antarmuka. Sebagai konsekuensinya, desainer produk harus juga memfokuskan pada pengujian usabilitas. Pengujian usabilitas ini penting untuk menghadapi konsumen yang belum terbiasa berinteraksi dengan teknologi baru yang akan dibangun tersebut^[8].

Jakob Nielsen (2003) berpendapat bahwa penggunaan suatu aplikasi akan bertahan apabila usabilitas dari aplikasi tersebut tinggi. Usabilitas merupakan nilai guna suatu produk. Semakin tinggi nilai usabilitas suatu aplikasi, maka semakin mudah dan nyaman pula aplikasi digunakan. Antarmuka yang baik adalah mudah dipelajari (*learnability*), efisien (*efficiency*), mudah diingat (*memorability*), tingkat kesalahan dapat diatasi atau aman (*errors*), dan memiliki tingkat kepuasan (*satisfaction*).

Permainan 'The Zoo' adalah permainan edukasi pengenalan kosakata hewan dalam Bahasa Inggris untuk anak usia empat sampai tujuh tahun yang berbasis Kinect. Permainan edukasi Bahasa Inggris berbasis Kinect menggunakan teknologi yang tergolong masih baru dan canggih sehingga perlu dianalisis usabilitasnya karena sasarannya adalah anak-anak. Maka dari itulah, diperlukan antarmuka yang memiliki nilai usabilitas tinggi sehingga mudah dan aman digunakan. Dengan latar belakang tersebut maka diangkatlah ide Tugas Akhir untuk merancang antarmuka dan menganalisis usabilitas antarmuka yang ada pada permainan 'The Zoo' sehingga dapat dikatakan nilai usabilitas permainan 'The Zoo' adalah tinggi dan sesuai dengan Teori Jakob Nielsen.

II. DASAR TEORI

2.1 Natural User Interface (NUI)

Natural User Interface (NUI) merupakan teknologi baru dari Microsoft yang dikenalkan pada tanggal 21 Februari 2011. *Project NUI* berfokus pada bagaimana memfasilitasi penggunaan paradigma komputer masa depan dengan cara yang alami. Teknologi menjadi lebih alami dan intuitif, orang-orang sudah menggunakan isyarat dan suara untuk berinteraksi dengan komputer mereka. Cara alami tersebut untuk berinteraksi dengan teknologi membuatnya lebih mudah untuk belajar bagaimana untuk mengoperasikannya (*Microsoft Research, 2011*). NUI menggunakan sensor yang akan membaca gerakan tubuh manusia yang kemudian diproses oleh mesin sehingga gerakan tubuh dan gerakan pada dunia maya dapat selaras dengan baik. Dengan NUI,

1) Mahasiswa Sistem Komputer UNDIP

2) Dosen Sistem Komputer UNDIP

komputasi perangkat akan beradaptasi dengan kebutuhan dan preferensi untuk pertama kalinya dan manusia akan mulai menggunakan teknologi dengan cara apa pun yang paling nyaman dan alami bagi kita. Menurut penelitian Steve Hodges [2012], NUI akan menjadi 'mesin pembunuh' dari perangkat antarmuka mouse dan keyboard.

2.2 Microsoft Kinect

Microsoft Kinect adalah perangkat yang menggunakan gerakan penggunanya sebagai kontroler. Microsoft Kinect dibangun dari perangkat lunak teknologi yang dibangun oleh Rare, anak perusahaan dari Microsoft Game Studios. Pengembang sensor kamera pada Microsoft Kinect dikembangkan oleh pengembang Israel, PrimeSense yang dapat menafsirkan gerakan tubuh tertentu ke dalam serangkaian kontrol. Teknologi kamera yang digunakan terdiri dari sebuah pemancar infra merah, sebuah kamera RGB dan mikrochip khusus untuk mendeteksi gerakan objek dan manusia dalam skala tiga dimensi.^[1]

2.3 Interaksi Manusia dengan Komputer

Interaksi merupakan komunikasi antara dua atau lebih objek yang saling mempengaruhi satu sama lain. Interaksi manusia dan komputer merupakan komunikasi dua arah antara pengguna dengan sistem komputer yang saling mendukung untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Interaksi manusia dan komputer merupakan disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya^[1].

2.4 Usabilitas

Usabilitas adalah ukuran kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan produk atau sistem apakah situs web, aplikasi perangkat lunak, teknologi bergerak, maupun peralatan-peralatan lain yang dioperasikan oleh pengguna^[7].

2.5 Dimensi Usabilitas

Menurut ISO 9241-11 (1998) terdapat tiga bentuk dimensi usabilitas adalah sebagai berikut :

1. Efektivitas adalah seberapa besar *software* dapat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas-tugasnya. Jika tujuan yang diinginkan adalah untuk secara akurat mengubah dokumen dua halaman dalam format tertentu, maka akurasi dapat ditentukan atau diukur dengan jumlah kesalahan ejaan dan jumlah penyimpangan dari format yang ditentukan, dan kelengkapan dengan jumlah kata dokumen yang ditulis dibagi dengan jumlah kata dalam sumber dokumen.
2. Efisiensi adalah tingkat efektivitas yang dicapai, yang berkaitan dengan sumber daya. Sumber daya yang relevan dapat mencakup usaha mental atau fisik, waktu, dan biaya. Misalnya efisiensi manusia bisa diukur sebagai efektifitas dibagi dengan usaha manusia, efisiensi dan efektifitas

temporal dibagi waktu, atau efisiensi ekonomi dibagi dengan biaya. Jika tujuan yang diinginkan adalah untuk mencetak salinan laporan, maka efisiensi dapat ditentukan atau diukur dengan jumlah salinan yang dapat digunakan dari laporan dicetak, dibagi dengan sumber daya yang dihabiskan untuk tugas seperti jam tenaga kerja, biaya proses dan bahan yang dikonsumsi.

3. Kepuasan adalah mengukur sejauh mana pengguna bebas dari ketidaknyamanan dan sikap mereka terhadap penggunaan produk. Kepuasan bisa ditentukan dan diukur menurut penilaian subjektif pada skala seperti ketidaknyamanan yang dialami, kesukaan pada produk, kepuasan menggunakan produk, atau penerimaan dari beban kerja ketika melaksanakan tugas yang berbeda, atau sejauh mana tujuan kegunaan tertentu (seperti efisiensi atau *learnability*) telah dipenuhi. Tindakan-tindakan lain termasuk jumlah komentar positif dan negatif dicatat selama penggunaan. Informasi tambahan dapat diperoleh dari langkah-langkah jangka panjang seperti tingkat absensi, pengamatan *overloading* atau *underloading* dari pengguna atau fisik beban kerja, atau dari masalah laporan kesehatan atau frekuensi dengan mana pengguna meminta pindah kepekerjaan lain

2.6 Ukuran Usabilitas

Menurut Jakob Nielsen (2003) untuk mengukur usabilitas suatu aplikasi terdapat lima komponen penting, lima komponen tersebut adalah sebagai berikut :

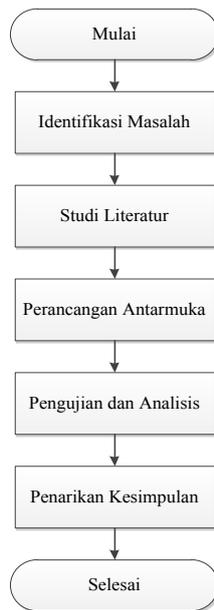
1. *Learnability* adalah kriteria yang mengukur tingkat kemudahan suatu aplikasi untuk dipelajari dan digunakan, khususnya bagi pengguna yang baru pertama kali melihat dan menjelajahi aplikasi tersebut.
2. *Efficiency* adalah kriteria yang mengukur tingkat performansi pengguna ketika menggunakan aplikasi.
3. *Memorability* menjelaskan tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan aplikasi dengan baik, setelah beberapa lama tidak menggunakannya.
4. *Errors* menjelaskan jumlah kesalahan yang dilakukan oleh pengguna, tingkat kejengkelan terhadap kesalahan dan cara memperbaiki kesalahan.
5. *Satisfaction* menjelaskan tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi.

2.7 New User Experience (NUX)

New User Experience (NUX) merupakan pengalaman baru yang didapatkan *user* dalam menggunakan suatu sistem. NUX didasarkan dari *User Experience* (UX) sebelumnya yaitu pembelajaran dan pemberian umpan balik dari user dalam penggunaan sistem versi lama sehingga didapatkan pengalaman yang baru untuk mengembangkan dan menutupi pengalaman penggunaan sistem yang sebelumnya.^[3]

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini yaitu metode kuesioner. Dalam penelitian Tugas Akhir ini menggunakan standar yang sesuai dengan Teori Jacob Nielsen yaitu usability harus mencakup lima komponen penting yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Melalui kuesioner, maka akan diperoleh hasil keluaran dari permainan yang berupa nilai aspek usability. Adapun bagan alir metode penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Bagan alir metode penelitian

Tahapan dalam perancangan antarmuka pada permainan ‘The Zoo’ menggunakan metode ragam dialog manipulasi langsung. Tahapan tersebut dapat digambarkan dengan diagram blok Gambar 2.



Gambar 2. Bagan alir perancangan desain tampilan antarmuka

Pengembangan permainan beserta pembuatan laporan memerlukan beberapa teknologi baik perangkat lunak maupun perangkat keras untuk memenuhi kebutuhan data. Tabel 3.1 menjelaskan perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung proses pengembangan permainan dan pembuatan laporan Tugas Akhir

Tabel 1. Perangkat lunak yang diperlukan beserta fungsinya

Perangkat Lunak	Fungsi
Microsoft Windows 7	Digunakan sebagai sistem operasi pada komputer yang digunakan untuk mengembangkan permainan
Corel Draw X6	Digunakan untuk menggambar logo, karakter dan gambar latar belakang untuk kelengkapan permainan
Movie Maker	Digunakan untuk mengolah suara video
Wavepad	Digunakan untuk mengolah suara
Microsoft Word 2010	Digunakan sebagai perangkat lunak untuk membuat dokumen laporan

Tabel 2 menjelaskan perangkat keras beserta spesifikasi minimum yang digunakan untuk mengembangkan permainan.

Tabel 2. Perangkat keras yang diperlukan beserta spesifikasinya

Perangkat Keras	Spesifikasi Minimum
Laptop / PC	<ul style="list-style-type: none"> - CPU 4 core (logical) - RAM 2 GB - Memori VGA 512 MB - DirectX 9 - Soundcard - Harddisk 100GB - Monitor resolusi 1366x768 px
Perangkat Audio	-

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Lingkup Implementasi

Lingkup implementasi yang dipaparkan dalam bab ini meliputi implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, dan implementasi antarmuka sistem

4.2 Implementasi Antarmuka Sistem

1. Objek Karakter

Karakter yang terdapat pada permainan ‘The Zoo’ sejumlah 10 karakter, yaitu karakter Cat; karakter Crocodile; karakter Zebra; karakter Giraffe; karakter Monkey; karakter Lion; karakter Elephant; karakter Peacock; karakter Komodo; karakter Rhinoceros.

2. Tampilan Halaman Menu

Halaman **Menu** merupakan halaman utama pertama, yang diakses pertama kali saat permainan dijalankan. Halaman ini berisi tombol **btnPlay** yang dilambungkan dengan segitiga sama sisi berwarna hijau berada di tengah halaman dan tombol **Exit** dengan bentuk papan kayu bertuliskan tulisan 'EXIT' berwarna merah yang berada di kiri bawah halaman. Tombol **btnPlay** berfungsi untuk masuk ke halaman selanjutnya yaitu halaman **MainMenu**, sedangkan tombol **btnExit** berfungsi untuk keluar dari permainan. Latar belakang yang dipakai adalah latar langit berawan dengan daun dan ranting pohon. Tampilan antarmuka halaman **Menu** terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan antarmuka halaman Menu

3. Tampilan Halaman MainMenu

Halaman **MainMenu** merupakan halaman utama kedua, yang dapat diakses setelah menekan tombol **btnPlay** pada halaman **Menu**. Tombol yang terdapat pada halaman **MainMenu** adalah tombol **btnPlayNow**, tombol **btnHelp**, tombol **btnAbout**, dan tombol **btnBack**. Latar belakang yang digunakan pada halaman ini hampir sama yaitu menggunakan latar langit berawan disertai dengan sedikit daun dan ranting pohon. Terdapat karakter Cat disebelah kanan bawah halaman dan terdapat logo permainan di atas halaman. Tombol **btnPlayNow**, **btnHelp**, dan **btnAbout** menggunakan bentuk papan kayu yang disertai tulisan yang berwarna-warni dan huruf yang relatif mudah terbaca untuk memperindah tampilan. Tombol **btnPlay** berfungsi untuk masuk ke halaman **PlayNow** yaitu halaman yang berisi kumpulan hewan-hewan yang ada dalam permainan. Tombol **btnHelp** berfungsi untuk masuk ke halaman **Help** yang berisi tentang pengenalan karakter Cat yang merupakan pengantar permainan dan juga tata cara bermain. Tombol **btnAbout** berfungsi untuk masuk ke halaman **About** yaitu berisi mengenai profil pengembang permainan 'The Zoo'. Tombol **btnBack** menggunakan tombol bundar yang disertai dengan arah panah ke kiri dan terdapat tulisan 'BACK' untuk memperjelas fungsinya, yaitu mengembalikan ke halaman sebelumnya yaitu halaman **Menu**. Arah kiri pada permainan selalu berarti mengembalikan ke halaman

sebelumnya. Tampilan antarmuka halaman **MainMenu** terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan antarmuka halaman MainMenu

4. Tampilan Halaman PlayNow

Halaman **PlayNow** merupakan halaman yang berisi kumpulan hewan yang terdapat pada permainan 'The Zoo'. Pada halaman ini terdapat enam dari sembilan karakter karena tiga karakter merupakan hewan yang khusus terdapat di Indonesia sehingga ketiga karakter dipisah agar anak mudah dalam memahami hewan asli Indonesia. Enam karakter yang ada dalam halaman ini adalah Crocodile, Zebra, Giraffe, Lion, Monkey, dan Elephant. Setiap karakter diberikan lingkup yang membatasi lingkungan tiap karakter sehingga jelas dalam pemilihan binatang yang diinginkan. Karena terdapat enam karakter sehingga letak tiap karakter cukup saling berdekatan.

Tampilan antarmuka halaman **PlayNow** terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan antarmuka halaman PlayNow

5. Tampilan Halaman PlayNow2

Halaman **PlayNow2** merupakan lanjutan halaman **PlayNow** yaitu berisi kumpulan tiga dari sembilan karakter yang ada dalam permainan. Tiga karakter ini merupakan hewan khas Indonesia yaitu Komodo, Peacock, dan Rhinoceros. Antarmuka yang digunakan halaman ini hampir sama dengan antarmuka halaman **PlayNow**. Perbedaannya ada pada logo yang berada di kanan atas halaman yaitu menggunakan warna tambahan merah dan putih yang di dalamnya terdapat tulisan 'INDONESIAN ANIMALS'. Tampilan antarmuka halaman **PlayNow2** terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan antarmuka halaman PlayNow2



Gambar 8. Tampilan antarmuka halaman Help2

6. Tampilan Halaman **Help**

Halaman **Help** merupakan halaman yang berisi pengenalan karakter Cat dan kata pengantar dari permainan 'The Zoo'. Pada antarmuka halaman ini berisi karakter Cat yang menggunakan kota dialog agar seolah-olah karakter Car tersebut berbicara kepada pemain. Dua bahasa yang digunakan yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris agar anak mengetahui arti dari Bahasa Inggris yang ada pada halaman ini. Kotak dialog ini juga disertai dengan suara agar pemain dapat mengetahui cara baca yang benar dalam lafal Bahasa Inggris. Tampilan antarmuka halaman **Help** terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan antarmuka halaman Help

7. Tampilan Halaman **Help2**

Halaman **Help2** merupakan halaman yang berisi tata cara dari permainan 'The Zoo'. Sama seperti pada antarmuka halaman **Help**, halaman ini berisi karakter Cat yang menggunakan kotak dialog agar seolah-olah karakter Car tersebut berbicara kepada pemain. Dua bahasa juga digunakan yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris agar anak mengetahui arti dari Bahasa Inggris yang ada pada halaman ini. Kotak dialog ini juga disertai dengan suara agar pemain dapat mengetahui cara baca yang benar dalam lafal Bahasa Inggris. Tampilan antarmuka halaman **Help2** terdapat pada Gambar 8.

8. Tampilan Halaman **About**

Halaman **About** merupakan halaman yang berisi tentang profil pengembang permainan 'The Zoo'. Profil yang dicantumkan adalah nama pengembang, pernyataan keaslian dari permainan, tujuan pembuatan permainan, dan ucapan rasa terima kasih bagi pihak yang mendukung. Pada halaman ini hanya menggunakan Bahasa Inggris dan tulisan dicantumkan pada gambar gulungan kertas yang di atasnya terdapat logo permainan. Di kanan bawah gambar gulungan kertas terdapat logo Universitas Diponegoro dan Jurusan Sistem Komputer. Karakter Cat disertakan pada bagian kiri halaman dengan kotak dialog bertuliskan 'ABOUT US'. Tampilan antarmuka halaman **About** terdapat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan antarmuka halaman About

9. Tampilan Halaman **About2**

Halaman **About2** merupakan halaman yang berisi tentang daftar musik latar yang digunakan permainan 'The Zoo'. Hal ini dikarenakan untuk pengisian musik latar yang digunakan pada permainan 'The Zoo' bukan asli buatan pengembang, melainkan hasil adaptasi dari musik yang telah ada sebelumnya sehingga perlu dicantumkan asal dari musik tersebut. Pada halaman ini hanya menggunakan Bahasa Inggris dan tulisan dicantumkan pada gambar gulungan kertas yang di atasnya terdapat logo permainan. Di kanan bawah gambar gulungan kertas terdapat logo Universitas Diponegoro dan Jurusan Sistem Komputer. Karakter Cat disertakan pada bagian kiri halaman dengan kotak dialog bertuliskan 'CREDITS'. Tampilan antarmuka halaman **About2** terdapat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan antarmuka halaman About2



Gambar 13. Tampilan antarmuka halaman Giraffe

10. Tampilan Halaman AnimasiHewan

Halaman **AnimasiHewan** terdapat enam jenis yaitu halaman **Crocodile**, halaman **Zebra**, halaman **Giraffe**, halaman **Lion**, halaman **Monkey**, dan halaman **Elephant**. Pada keenam jenis halaman ini menggunakan konsep desain yang sama, hanya saja berbeda dalam penggunaan jenis hewan yang harus disesuaikan dengan nama halaman dan penggunaan kata yang menunjukkan nama dari hewan yang berupa Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Pada keenam halaman **AnimasiHewan** juga selalu disertakan suara dengan Bahasa Inggris sehingga pemain dapat mengetahui pelafalan Bahasa Inggris yang benar dari setiap nama hewan. Hewan yang ditampilkan juga diberikan kotak dialog agar pemain mengetahui apa yang harus dilakukan yaitu dengan mengarahkan kursor ke tubuh hewan sehingga akan dimunculkan halaman **VideoHewan** yang berisi video dan narasi dari setiap hewan. Pada Gambar 11 sampai dengan Gambar 16 merupakan tampilan antarmuka dari keenam jenis halaman **AnimasiHewan**.



Gambar 14. Tampilan antarmuka halaman Lion



Gambar 15. Tampilan antarmuka halaman Monkey



Gambar 11. Tampilan antarmuka halaman Crocodile



Gambar 16. Tampilan antarmuka halaman Elephant



Gambar 12. Tampilan antarmuka halaman Zebra

11 Implementasi Halaman AnimasiHewan2

Halaman **AnimasiHewan2** terdapat tiga jenis yaitu halaman **Komodo**, halaman **Peacock**, dan halaman **Rhinoceros**. Pada dasarnya halaman **AnimasiHewan2** menggunakan desain yang hampir mirip dengan halaman **AnimasiHewan**, akan tetapi corak Negara Indonesia yakni Bendera Merah Putih lebih ditonjolkan karena ketiga hewan tersebut merupakan hewan asli yang berada di Negara Indonesia. Perbedaan di halaman **AnimasiHewan2** ini di antaranya kotak dialog karakter Cat yang berwarna merah putih, terdapat bendera merah putih di latar belakang halaman, dan karakter Cat membawa bendera merah putih kecil di tangan kirinya. Ketiga jenis halaman ini menggunakan konsep desain yang sama, hanya

saja berbeda dalam penggunaan jenis hewan yang harus disesuaikan dengan nama halaman dan penggunaan kata yang menunjukkan nama dari hewan yang berupa Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Pada Gambar 17 sampai dengan Gambar 19 merupakan tampilan antarmuka dari keenam jenis halaman **AnimasiHewan2**.



Gambar 17. Tampilan antarmuka halaman Komodo



Gambar 18. Tampilan antarmuka halaman Peacock



Gambar 19. Tampilan antarmuka halaman Rhinoceros

12. Tampilan Halaman **VideoHewan**

Halaman **VideoHewan** merupakan kelanjutan dari halaman **AnimasiHewan** di mana setelah hewan pada halaman **AnimasiHewan** telah diklik oleh pemain. Halaman **VideoHewan** terdiri dari halaman **CrocoPlay**; **ZebraPlay**; **GirafPlay**; **LionPlay**; **MonkeyPlay**; **ElephPlay**. Halaman ini berisi video narasi sesuai keenam hewan yang berada pada halaman **PlayNow**. Tombol **btnBack** masih dengan desain yang sama diletakkan pada kiri atas halaman yang berfungsi untuk mengembalikan ke halaman **AnimasiHewan**. Halaman ini dilengkapi dengan gambar papan tulis dengan tiga tombol navigasi yaitu tombol **PlayVideo**, tombol **PauseVideo**, dan tombol **StopVideo**. Dengan *source code* bahasa C# maka ketiga tombol tersebut dapat menavigasi video yang dimainkan di papan tulis.

Tombol **PlayVideo** digunakan untuk memainkan video, tombol **PauseVideo** digunakan

untuk menghentikan sementara video saat video dimainkan, dan tombol **StopVideo** digunakan untuk menghentikan secara total video yang dimainkan. Desain tombol navigasi yang ada pada papan tulis menggunakan simbol yang sesuai dengan simbol umum yang biasa digunakan untuk istilah *play*, *pause* dan *stop*. Pemilihan warna yang beragam dan penyertaan kata sesuai fungsi tombol juga digunakan agar pemain dapat dengan mudah mengenali fungsi dari tiap tombol. Tampilan antarmuka halaman **VideoHewan** terdapat pada Gambar 20.



Gambar 20. Tampilan antarmuka halaman VideoHewan

13. Implementasi Halaman **VideoHewan2**

Halaman **VideoHewan2** merupakan kelanjutan dari halaman **AnimasiHewan2** di mana setelah hewan pada halaman **AnimasiHewan2** telah dipilih oleh pemain. Halaman **VideoHewan2** terdiri dari halaman **KomoPlay**; halaman **PeaPlay**; dan halaman **RhinoPlay**. Halaman ini berisi video narasi sesuai ketiga hewan yang berada pada halaman **PlayNow2**. Tombol **btnBack** masih dengan desain yang sama diletakkan pada kiri atas halaman yang berfungsi untuk mengembalikan ke halaman **AnimasiHewan2**. Halaman ini dilengkapi dengan gambar papan tulis dengan tiga tombol navigasi yaitu tombol **PlayVideo**, tombol **PauseVideo**, dan tombol **StopVideo**. Dengan *source code* bahasa C# maka ketiga tombol tersebut dapat menavigasi video yang dimainkan di papan tulis. Tampilan antarmuka halaman **VideoHewan** terdapat pada Gambar 21.



Gambar 21. Tampilan antarmuka halaman VideoHewan2

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengevaluasi sistem permainan sehingga dapat diperoleh data dan dapat ditarik kesimpulan bahwa telah memenuhi rumusan

masalah pada penelitian. Pengujian dilakukan di TK Al-Azhar 14 Semarang.

1. Skenario Pengujian

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode kuesioner. Kuesioner akan diberikan kepada 10 guru pendamping yang mendampingi 40 siswa. Berdasarkan 40 siswa, maka dapat ditarik pendapat sehingga pendapat dari guru pendamping tersebut dapat diisikan ke dalam kuesioner. Setiap pernyataan diisi berdasarkan pengamatan guru pendamping dan telah mewakili lebih dari 50% siswa. Pendapat guru pendamping akan dituangkan dalam lima keadaan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Terdapat lima aspek usabilitas pada setiap kuesioner yaitu *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction*. Setiap guru akan diberikan kuesioner yang berisi total 17 soal yang terdiri dari tiga soal Aspek *Learnability*, tiga soal Aspek *Efficiency*, empat soal Aspek *Memorability*, tiga soal Aspek *Errors*, empat soal Aspek *Satisfaction*.

Untuk setiap pendapat Sangat Setuju (SS) akan diberikan skor lima poin, untuk pendapat Setuju (S) akan diberikan skor empat poin, untuk pendapat Kurang Setuju (KS) akan diberikan skor tiga poin, untuk pendapat Tidak Setuju (TS) akan diberikan skor dua poin, dan untuk pendapat Sangat Tidak Setuju (STS) akan diberikan skor satu poin. Dalam mencari nilai persentase dari masing-masing aspek usabilitas, maka digunakan rumus skala Likert^[9] sebagai berikut :

$$P = \frac{X}{i} \times 100\% \quad \dots (1)$$

Keterangan :

P = Nilai persentase yang dicari

i = Skor ideal (nilai tertinggi dikali dengan jumlah soal yang terjawab oleh total responden)

X = Jumlah frekuensi dikalikan dengan nilai kategori jawaban

Untuk penyusunan kategori, dalam penelitian Tugas Akhir ini menggunakan tiga kriteria untuk menentukan tingkat tiap aspek yang menunjukkan usabilitas permainan 'The Zoo'. Kriteria tingkatan usabilitas ini akan dihitung sesuai metode penelitian Sugiyono (2009) menggunakan ketentuan sebagai berikut :

Persentase skor tertinggi =

$$\frac{\text{Skor tertinggi dari total responden}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \dots (2)$$

Persentase skor terendah =

$$\frac{\text{Skor terendah dari total responden}}{\text{Skor ideal}} \times 100\% \dots (3)$$

Kemudian diukur dengan rumus skala interval =

$$I = \frac{R}{K} \quad \dots (4)$$

Keterangan :

R = *Range* (Persentase skor tertinggi – Persentase skor terendah)

K = Jumlah kategori

I = Interval kelas

Maka didapatkan penggolongan kriteria sebagai berikut :

a. Tingkat Rendah = $X < (\text{Persentase skor terendah} + I)$

b. Tingkat Sedang = $(\text{Presentase skor terendah} + I) \leq X \leq (\text{Presentase skor tertinggi} - I)$

c. Tingkat Tinggi = $(\text{Presentase skor tertinggi} - I) < X$

Segala nilai desimal pada penghitungan hasil pengujian akan dibulatkan menjadi satu angka di belakang koma.

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian kelima aspek usabilitas permainan 'The Zoo' beserta persentase dan kriteria usabilitas yang dicapai.

Tabel 3. Hasil pengujian usabilitas permainan 'The Zoo'

No	Penilaian		Tingkat yang dicapai
	Aspek yang dinilai	Persentase	
1.	<i>Learnability</i>	78.7%	Tinggi
2.	<i>Efficiency</i>	77.3%	Tinggi
3.	<i>Memorability</i>	89.5%	Tinggi
4.	<i>Errors</i>	80.7%	Tinggi
5.	<i>Satisfaction</i>	80%	Tinggi

KESIMPULAN

1. Antarmuka permainan 'The Zoo' dapat dengan mudah digunakan oleh anak usia empat sampai dengan tujuh tahun.
2. Permainan 'The Zoo' memiliki nilai aspek *Learnability* yang tinggi,
3. Permainan 'The Zoo' memiliki nilai aspek *Efficiency* yang tinggi.
4. Permainan 'The Zoo' memiliki nilai aspek *Memorability* yang tinggi.
5. Permainan 'The Zoo' memiliki nilai aspek *Errors* yang tinggi.
6. Permainan 'The Zoo' memiliki nilai aspek *Satisfaction* yang tinggi.
7. Peletakkan sensor Kinect merupakan unsur terpenting dalam kesuksesan pengujian permainan 'The Zoo'.

SARAN

1. Antarmuka permainan 'The Zoo' merupakan antarmuka sederhana yang masih dapat

dikembangkan lebih jauh untuk menjadi antarmuka yang lebih menarik.

2. Keterbatasan kemampuan SDK dalam pengembangan permainan berbasis Kinect menyebabkan keterbatasan animasi pada tampilan antarmuka, perlu dilakukan penelitian untuk pengembangan kemampuan SDK sehingga tampilan antarmuka dapat lebih interaktif dan lebih menarik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiman, Rendi, Imam Kuswardayan, dan Dwi Sunaryono. *Integrasi Kinect dan UnrealDevelopment Kit Menggunakan Kerangka Kerja OpenNI Pada Studi Kasus Game Berbasis Interaksi Gerakan*. Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), 2012.
- [2] Catuhe, D. *Programming With the Kinect For Windows Software Development Kit*. Microsoft Press, 2012.
- [3] Chin, Robert. *Beginning iOS 3D Unreal Games Development*. s.l. : Apress, 2012.
- [4] Crawford, Chris. *The Art of Computer Game Design*. McGraw-Hill. 1982
- [5] <http://ergotmc.gtri.gatech.edu>, diakses pada tanggal 18 September 2013
- [6] Kean, Sean, Jonathan Hall, Phoenix Perry. *Meet the Kinect: An Introduction to Programming Natural User Interfaces (Technology in Action)*. s.l. : Apress, 2011
- [7] Nielsen, Jakob. *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, 1993.
- [8] S. de Freitas and M. Oliver, "How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated?" *Computers and Education*, 2006.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung, 2010.
- [10] Sylvester, Tynan, *Designing Games : a Guide to Engineering Experiences*, O'Reilly Media, 2013.
- [11] Webb, J, and Ashley, J. *Begining Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK*. Apress, 2012.

BIODATA PENULIS



Feby Adhi Putra, lahir di Semarang, 15 Februari 1991. Telah menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Sompok 01 Unggulan Semarang. Melanjutkan ke SMP Negeri 3 Semarang, dan meneruskan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 3 Semarang, lulus tahun

2009. Dari tahun 2009 sampai saat ini tengah menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Program Studi Teknik Sistem Komputer, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia Angkatan Tahun 2009.

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Ir. Kodrat Iman Satoto, M.T.
NIP. 196310281993031002

Dosen Pembimbing II

Kurniawan Teguh Martono, S.T., M.T.
NIP. 19830319201012100