

Pengontrolan Game Penalty Sepak Bola 1 VS 1 Menggunakan Kinect

Muhammad Ryzka Rafsanjani¹, Atthariq², Husaini^{3*}

^{1,2,3} *Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

rafsnjani@gmail.com

atthariq@pnl.ac.id

husaini@pnl.ac.id

Abstrak— Gamer biasanya hanya memainkan game dengan menggunakan *joystick*, *keyboard*, ataupun layar *touch screen*, seiring berkembangnya teknologi maka *Microsoft* mengeluarkan produk *Kinect*. Tujuan dari penelitian ini adalah agar pengguna dapat memainkan game penalty secara *Virtual Reality*, dengan cara menggerakkan kaki seolah olah menendang bola ke depan maka bola yang ada di layar akan bergulir, menganalisa jarak untuk melakukan tendangan penalty, kamera *kinect* menghasilkan *skeleton* dari pengguna, sehingga adanya sensasi baru dalam bermain game. *Kinect* digunakan sebagai alat kontrol utama dalam game, pengendalian game penalty sepak bola ini dibuat dengan menggunakan program *Unity3D* kemudian diatur agar dapat terhubung dengan *Kinect*, *Kinect* memiliki fitur *depth sensor*, *motorized tilt*, dan *multi-array microphone*. Hasil dari sistem pengontrolan game ini menghasilkan tingkat keberhasilan mencapai 0% pada jarak 1 meter antara pengguna dengan *kinect*, 40% pada jarak 1.5 meter, 95% pada jarak 2 meter, 90% pada jarak 2.5 meter, dan 85% keberhasilan pada jarak 3 meter.

Kata kunci: Pengontrolan game penalty, *Virtual Reality*, *Kinect*, *Unity3D*

Abstract— Gamers usually only play the game using a joystick, keyboard, or touch screen screen, as the development of technology then *Microsoft* issued a *Kinect* product. The purpose of this research is that users can play the *Virtual Reality* penalty game, by moving the legs as if to kick the ball forward then the ball on the screen will scroll, analyze the distance to do the penalty kick, *kinect* camera produces *skeleton* from user, resulting in a new sensation in game play. *Kinect* is used as the main control device in the game, the control of this football penalty game created using *Unity3D* program then set to connect with *Kinect*, *Kinect* features *depth sensor*, *motorized tilt*, and *multi-array microphone*. The results of this game control system resulted in a success rate of 0% at a distance of 1 meter between users with *kinect*, 40% at 1.5 meters, 95% at 2 meters, 90% at 2.5 meters, and 85% success at 3 meters.

I. PENDAHULUAN

Game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi.[1] *Game* yang sedang populer merupakan *motion move control*. *Montion move control* merupakan sebuah teknologi yang menggunakan sensor gerak tubuh yang digunakan sebagai pengganti *remote control* maupun *joystick* yang digunakan pada sebuah *game*. Sarana *game* yang sudah menggunakan teknologi ini ialah *XBOX 360 Kinect*.

Teknologi *Motion Move* sering disebut juga dengan *Natural Intercation*, interaksi alami atau langsung seorang pengguna atau *device*. Berbeda dengan *Non-natural interaction*, Teknologi *Natural intercation* membuat pengguna lebih sering bergerak, misalnya pada *Non-natural interaction* pengguna yang bermain *game* hanya duduk di kursi dan memainkan *game* menggunakan *joystick*. Sedangkan *Natural Interaction*, pengguna memainkan *game* menggunakan sensor gerak tubuh sendiri. Jadi akan lebih membuat pengguna lebih banyak bergerak.

Teknologi yang membuat pengguna atau *user* dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna merasa berada di dalam lingkungan tersebut yaitu sistem *VirtualReality*. Kelebihan utama dari *virtual reality* ialah

pengalaman yang membuat *user* merasakan sensasi dunia nyata dalam dunia maya, bahkan perkembangan teknologi *virtual reality* saat ini memungkinkan tidak hanya indra penglihatan dan pendengaran saja yang bisa merasakan sensasi nyata dari dunia maya, namun juga indra yang lainnya.

Pada penelitian game adanya penjelasan tentang pengolahan citra, *computer vision*, *kinect*, *unity3d*, citra adalah suatu representasi (gambaran), kemiripan, atau imitasi dari suatu objek. Pengolahan citra merupakan proses pengolahan dan analisis citra yang banyak melibatkan persepsi *visual*. [6]

Computer Vision adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali objek/gambar yang diamati. Gambar yang diperoleh dapat diperoleh dari beberapa sumber seperti video, *scanner* atau *digital image*. [5]

Sensor *kinect* adalah produk dari *Microsoft* yang awalnya dibuat khusus untuk perangkat game *Xbox 360*, dimana memperkenalkan teknologi *motion gaming* sebagai fitur utamanya. [2]

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game *multi platform* yang didesain untuk mudah digunakan. [8]

II. METODOLOGI PENELITIAN

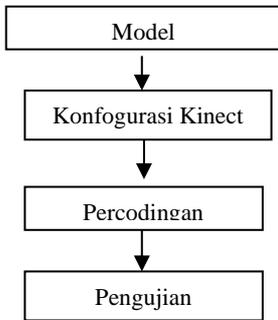
Dalam pembuatan sistem, tahapan pertama yang dilakukan adalah analisis sistem. Kemudian perancangan sistem untuk menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan sistem.

A. Spesifikasi Peralatan yang digunakan perangkat keras (hardware) yang digunakan sebagai sarana penunjang dalam pembuatan aplikasi yaitu berupa seperangkat komputer dengan spesifikasi :

1. Laptop Asus 4741
2. Intel Inside CPU M350 @2.27 GHz.
3. Memory DDR3 3 GB.
4. 500 GB HDD.

B. Block Diagram

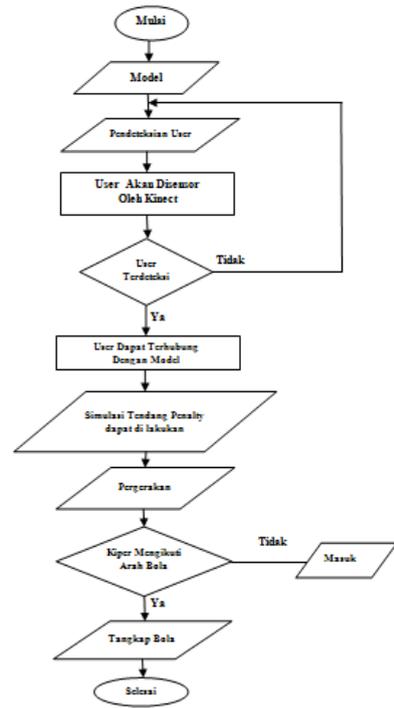
Pada penelitian ini, akan dibahas proses *pergerakan player* pada game berupa menedang dan menghalang bola. Kinect akan mendeteksi pergerakan *user*.



Gambar 1. Blok Diagram Umum

Penjelasan dari blok diagram pada gambar 1 adalah, Permodelan yaitu merancang setiap karakter yang dibutuhkan dalam simulasi tendangan penalti, seperti lapangan, karakter *player*, bola, gawang dan kiper. Selanjutnya konfigurasi kinect dengan komputer dan *software* Unity, tujuannya agar model yang kita rancang dapat terhubung dengan sensor kinect. Setelah kinect terkoneksi selanjutnya yang perlu dilakukan yaitu pengcodingan setiap model yang telah dirancang. Tujuannya pengcodingan yaitu agar model bisa mengikuti gerak *user* yang terdeteksi oleh sensor kinect.

a) Simulasi Flowcart



Gambar 2. Flowcart Simulasi

Start yaitu mulai menjalankan aplikasi simulasi, setelah aplikasi terbuka maka selanjutnya input *model* kedalam aplikasi simulasi. Selanjutnya *tracking* user dengan sensor *kinect*, apabila *user* tidak bisa di deteksi maka sensor *kinect* akan terus mengulang pendeteksian *user*. Pindah posisi user penjelasan dari Flowcart pada gambar 2 adalah, *Start*, mulai menjalankan aplikasi simulasi, setelah aplikasi terbuka maka selanjutnya input *model* kedalam aplikasi simulasi. Selanjutnya *tracking* user dengan sensor *kinect*, apabila *user* tidak bisa di deteksi maka sensor *kinect* akan terus mengulang pendeteksian *user*. Pindah posisi user sampai bisa terdeteksi oleh sensor *kinect*. Jika sudah terdeteksi, maka *model* akan terhubung dengan *user* dan *model* bisa di control oleh *user*. *Model* dan *user* sudah terhubung dan simulasi tendangan penalti dapat dilakukan. Pergerakan *kiper* yaitu arah gerak *model kiper*, gerakan *model kiper* mengikuti gerakan arah bola. Selesai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Sistem

Pada implementasi aplikasi ini dibahas mengenai prosedur fungsi yang diperoleh dari perancangan sistem simulasi pengontrolan game penalti sepak bola 1 vs 1 menggunakan kinect secara *virtual reality* yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dan kekurangan dalam pembuatan *game* simulasi *virtual reality* menggunakan kinect.

Gambar 5. Tampilan objek penendang dan penjaga gawang

- a) Tampilan User Interface
Tampilan *user interface* yang diuji merupakan hasil dari perancangan yang bertujuan untuk melihat kesesuaian dengan desain yang telah dirancang. Adapun tampilan yang diuji yaitu:



Gambar 3. Perancangan Loading Bar

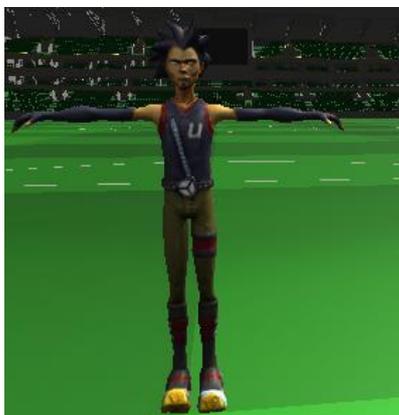
Desain untuk tampilan loading bar menggunakan unity dibutuhkan untuk memperindah permainan dalam menjalankan *game* simulasi *virtual reality* ini. Setelah proses *loading bar* berlangsung, maka *running* akan berlanjut ke permainan simulasi game penalti sepak bola secara otomatis, dan game siap untuk digunakan pengguna setelah proses *loading bar*.

- b) Proses Pembuatan Objek

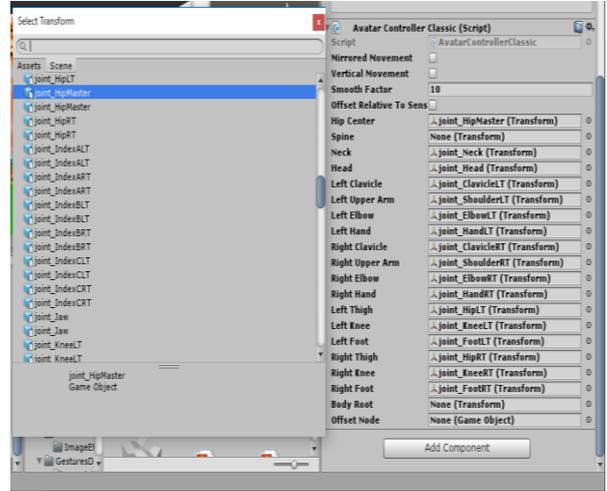


Gambar 4. Perancangan Objek Gawang

Pada gambar 4 merupakan desain objek gawang yang akan kita letakkan pada objek lapangan. Objek gawang terbuat dari silinder dan cube.

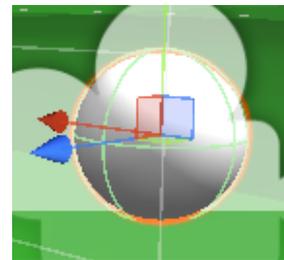


Gambar 5 merupakan tampilan objek penendang dan penjaga gawang yang berfungsi sebagai penendang dan penahan bola pada simulasi. Objek player yang dibuat harus bisa terkoneksi dengan sensor kinect, agar player dapat mengikuti gerakan yang di sensor oleh kinect.



Gambar 6. Memasukan bone pada objek player

Gambar 6 merupakan tampilan Bone, berfungsi untuk menggerakkan setiap bagian tubuh player agar bisa bergerak layaknya gerakan manusia. Masukkan semua bone pada tempatnya masing-masing agar gerakannya sempurna.



Gambar 7. Pembuatan objek bola

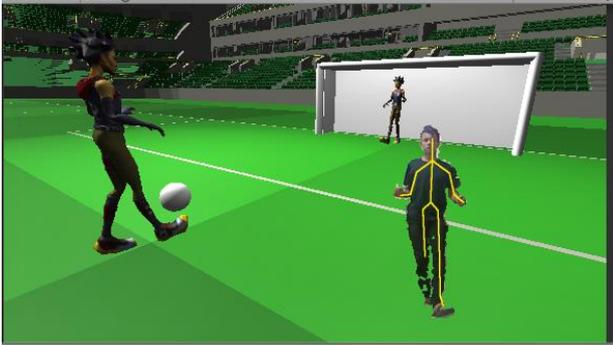
Objek bola terbuat dari sphere yang tersedia pada tool dan tambahkan texture hitam putih layaknya bola asli. Agar bola menjadi keras dan bisa bergulir saat di tendang maka masukkan *rigidbody*.



Gambar 8. Tampilan Objek Saat Memasukan *Rigidbody* dan *Box Colider*

Gambar 8 merupakan tampilan objek. Pada bagian kaki objek player harus dimasukkan *rigidbody* dan *box colider* agar bagian kaki pada objek player menjadi keras dan bisa menendang bola.

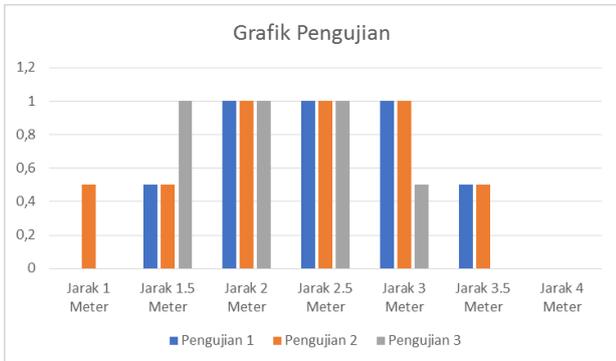
c) Hasil



Gambar 9. Hasil Saat Game Dimainkan

Gambar 9 merupakan hasil dari sistem pengontrolan game ini menghasilkan tingkat keberhasilan mencapai 0% pada jarak 1 meter antara pengguna dengan kinect, 40% pada jarak 1.5 meter, 95% pada jarak 2 meter, 90% pada jarak 2.5 meter, dan 85% keberhasilan pada jarak 3 meter.

d) Analisa Jarak Kamera



Gambar 10. Grafik Pengujian Terhadap Jarak

Berdasarkan gambar 10, menunjukkan bahwa pengujian deteksi tendangan penalty yang dideksi oleh kinect adalah 70% tingkat presentase keberhasilan karakter mendeteksi user pada jarak 1 meter adalah 0%. Pada jarak 1.5 meter memiliki tingkat keberhasilan 50%. Pada jarak 2 meter memiliki keberhasilan 100%. Pada jarak 2.5 meter memiliki keberhasilan 100% dan pada jarak 3 meter juga memiliki keberhasilan 100%, sedangkan pada jarak 3.5 meter memiliki keberhasilan 75%, dan pada jarak 4 meter keberhasilannya 0%.

IV. KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian penerapan *virtual reality* pada simulasi tendangan Penalty 1 VS 1 Menggunakan Kinect, yang didapat dari percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Hasil dari penelitian ini, kamera yang mendeteksi *motion move* dari pengguna yang menghasilkan *skeleton* dari pengguna, jarak yang sempurna untuk dapat melakukan tendangan penalty adalah pada jarak 2,5 meter hingga jarak 3 meter, terciptanya gerakan sepak bola secara *virtual reality* sehingga dunia nyata biasa digabungkan dengan dunia *virtual*, akan tetapi banyak hal yang tidak bisa dilakukan, contohnya apabila *user* berjalan kedepan maupun kebelakang karakter pada game tetap akan diam di tempat dan hanya berjalan di tempat.
2. Game ini masih belum dapat menentukan teknik pergerakan penjagagawang dalam menahan laju bola, sehingga penjaga gawang masih mengikuti seluruh gerakan pada penendang, penendang tidak selalu dapat menendang bola ke arah gawang dan pergerakan player belum sepenuhnya bergerak lentur seperti manusia pada umumnya.

REFERENSI

- [1] Agustinus Nilwan., *Definisi game*, Vol. 1, Hal. 6, Jurnal Ilmiah Mikrotek, Universitas Trunojoyo, Madura, 2013.
- [2] Hartono, Liliana, dan Intan, R., *Pendeteksian Gerak Menggunakan Sensor Kinect For Windows*, Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2015.
- [3] Hersista, Syifa Mutiara, Purba Daru Kusuma, Suryo Adhi Wibowo. *Perancangan dan Simulasi Permainan Penalty Sepak Bola Menggunakan Sistem Augmented Reality Pada Kinect*. Bandung : Jurnal Universitas Telkom. 2013.
- [4] Irfan. "Penerapan *Virtual Reality* pada Simulasi Tendangan Penalty". Lhokseumawe : Jurnal Politeknik Negeri Lhokseumawe. 2016.
- [5] Milan Sonka, Setiawan, B., dan Nisfu, A.S., *Pembuatan Aplikasi Tata Ruang Tiga Dimensi Gedung Serba Guna Menggunakan Teknologi Virtual Reality*, Vol. 1, ISSN 2301-9425, Hal. 161, Jurnal Institut Teknologi, ITS, Surabaya, 2012.
- [6] Rafael C. Gonzalez. *Pengolahan Citra (Image Processing)*, Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Gunadarma, Jakarta, 2012.
- [7] Suryajaya, I Dewa Bagas. "Teknik *Motion Capture* Dalam Proses Pembuatan Animasi 3D Menggunakan Microsoft Kinect". Yogyakarta : Jurnal Magister Teknik Informatika, STMIK Amikom. 2015.
- [8] The Ayatana Project., *Definisi Unity3D*, , Jurnal Canonical Group Ltd, Universitas Indonesia, Jakarta, 2009.
- [9] Wanangsyah W., Wuriyanto T. dan Sutanto T., *Aplikasi Virtual Punch Training Menggunakan Microsoft XBOX Kinect*, Vol. 3, ISSN 2338-137X, Jurnal Teknologi Informasi, Hal. 95-98, STMIK STIKOM Surabaya, Surabaya, 2014.
- [10] Yuwono, Yosafat. *Prototype Penggunaan Kinect Untuk Aplikasi Pembelajaran Nada*. Surabaya : Jurnal Dimensi Teknik Elektro. Vol.1, No1:49-54. 2013.

