

PENGEMBANGAN MODEL KARAKTER INTERAKTIF 3D BERBASIS MULTIMEDIA MENGGUNAKAN GAME ENGINE

Agus Nugroho
Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Dinamika Bangsa, Jambi
Jl. Jendral Sudirman Thehok - Jambi
E-mail: agusnugroho@stikom-db.ac.id

ABSTRAK

Game engine unity merupakan suatu aplikasi pengembangan yang tidak hanya dapat digunakan untuk mengembangkan game saja, melainkan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan aplikasi yang digunakan sebagai media edukasi interaktif pada multiplatform. Mengingat pemanfaatan game engine yang cukup luas diberbagai bidang, maka dirasa perlu dilakukan untuk memproduksi aplikasi edukasi multimedia, yang bertujuan memperagakan gerakan sholat lima waktu sebagai sarana visual untuk melihat model peraga dalam bentuk 3D yang bisa dilihat dari berbagai sudut pandang. Tahap produksi game terbagi menjadi beberapa proses tahapan yang dilalui, beberapa diantaranya adalah tahap Pre-Produksi dengan proses modeling karakter. Tahap modeling merupakan unsur penting dalam proses produksi game. Penggunaan karakter 3D sebagai tampilan visual peraga yang dapat dirotasi hingga 360 derajat, bermanfaat untuk melihat gerakan dari sudut yang ingin dilihat oleh pengguna.

Kata kunci: Unity, C#, Game Engine, Multimedia

ABSTRACT

Unity game engine is a development application which not only to develop games, but also to develop an interactive educational media in multiplatform. Because of game engine using is quite extensive in various fields, it is need to produce an educational application with multimedia based, this research aims to demonstrate the motions of five times praying in visual in 3D model that can be viewed from different angles. The production stage of game is divided into several stages, one of them is pre-production stage with the character modeling process. Modeling stage is very important element in the game production. The use of 3D characters as visual display that can be rotated up to 360 degrees, it is useful to look at the movement from the point of the user wants.

Keywords: Unity, C#, Game Engine, Multimedia

1. PENDAHULUAN

Saat ini manfaat perkembangan teknologi multimedia sangatlah diperlukan dalam berbagai bidang di seluruh dunia, seperti bidang pendidikan, permainan, kesehatan, publikasi/periklanan, pertanian, sistem manajemen pemerintahan, dan lain-lain.

Istilah multimedia pertama kali di kenal pada dunia teater, yang mempertunjukkan pagelaran dengan menggunakan gerak, musik, dan video untuk menambah dramatisasi suatu cerita. Sekarang multimedia dikenal dengan panduan dari hasil gambar atau *image*, grafik, teks, suara, TV, dan animasi sehingga menjadi suatu karya yang dapat dinikmati secara *audio visual*. Umumnya juga orang mengenal multimedia sebagai sistem dari komputer personal (PC) yang berkembang pesat dewasa ini. Multimedia pada bidang permainan hingga saat ini juga tumbuh sangat pesat seiring perkembangan teknologi yang dapat dikatakan *multi platform*. Multimedia dalam bidang permainan tidak lagi hanya dinikmati pada satu *console* tertentu saja, melainkan juga dapat dimainkan pada perangkat *mobile* yaitu *smartphone*.

Game Engine adalah sistem perangkat lunak yang dirancang untuk menciptakan dan pengembangan *video game* [8]. Aplikasi game engine yang digunakan untuk mengembangkan game *multi platform* salah satunya adalah unity. Unity merupakan sebuah game engine yang membantu para pengembang membuat game baik dalam bentuk 3D maupun 2D, bahasa pemrograman yang digunakan antara lain c#, boo dan javascript.

Dalam laman resmi unity 3D menjelaskan "Teknologi Unity adalah sebuah *software* pengembang kinerja tinggi dan fleksibel hingga tahap *end-to-end platform* yang digunakan untuk membuat aplikasi interaktif yang kaya dengan pengalaman 2D, 3D, VR dan AR. engine yang diperkuat dengan

penyatuan grafis dan editor dengan fitur lengkap berfungsi sebagai dasar untuk mengembangkan game yang indah atau aplikasi dan mudah diterapkan ke beberapa *platform*: perangkat mobile, sistem hiburan rumah, personal komputer, dan *embedded system*” [1], yang menjelaskan bahwa game engine unity tidak hanya digunakan oleh pengembang game saja.

Dewasa ini game bukan lagi hanya sebagai hiburan semata, melainkan juga dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi dalam menyampaikan materi dengan cara yang menyenangkan.

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi [2].

Model karakter 3D yang biasa dimainkan dalam sebuah permainan multimedia dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi untuk memperagakan model yang interaktif dan rotasi secara visual hingga 360 derajat. Mengingat pentingnya pendidikan agama yang mutlak harus diketahui setiap orang, penulis mencoba mengembangkan model karakter yang interaktif 3D yang menampilkan gerakan-gerakan sholat lima waktu agar dapat membantu setiap orang mendapatkan informasi gerakan sholat dari berbagai sudut pandang, yang mana berbeda halnya dengan mempelajari melalui buku yang menyediakan gambar hanya dari beberapa sudut pandang saja, dikarenakan media yang digunakan tidak mendukung untuk dilakukan interaksi.

Peran penting multimedia sebagai media edukasi serta latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, penulis mencoba merumuskan masalah yaitu bagaimana memanfaatkan game engine unity untuk mengembangkan model karakter interaktif 3D yang menampilkan informasi gerakan sholat lima waktu yang dapat digunakan pada perangkat smartphone berbasis android?.

Adapun tujuan dalam penelitian ini untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang berisi informasi model karakter interaktif dalam bentuk 3D, dengan animasi gerakan sholat lima waktu yang dapat dijalankan pada smartphone berbasis android, sehingga informasi yang didapat bersifat mobile.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian deskriptif adalah salah satu metode penelitian yang banyak digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan suatu kejadian. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011) “penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual” [7].

Penelitian ini merupakan penelitian secara mandiri dengan menggunakan metode deskriptif. Objek dari penelitian ini adalah aspek-aspek yang berkaitan dengan pemanfaatan game engine sebagai media edukasi.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian mandiri, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan
Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan terkait tahap modeling 3D karakter pada proses produksi game, yang ditempuh dengan cara study kepustakaan dan mengadakan wawancara kepada pihak yang terkait langsung maupun yang tidak terkait langsung.
2. Perancangan
Pada tahap ini peneliti menentukan ide rancangan model karakter dalam bentuk 3D serta gerakan animasi yang akan disesuaikan pada perangkat smartphone android.
3. Implementasi
Selanjutnya setelah model karakter 3D beserta animasi gerakan sholat dibuat berdasarkan rancangan dan sketsa pada tahap sebelumnya, dilanjutkan dengan pengimplementasian dan pengetikan code menggunakan *c#* untuk mengontrol objek karakter 3D sebagai media peraga.
4. Evaluasi
Tahap evaluasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat responden tentang aspek kemudahan dan kegunaan dari aplikasi multimedia edukasi yang dikembangkan.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Study kepustakaan
Study kepustakaan, yaitu dengan mempelajari literatur-literatur terkait yang berhubungan dengan masalah-masalah pada penelitian yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi tersebut.
- b. Wawancara

Wawancara kepada pihak-pihak yang terkait yang mengalami kendala untuk mendapat informasi gerakan sholat lima waktu melalui hanya pada media buku saja.

c. Kearsipan

metode kearsipan dan pustaka untuk mendapatkan suatu data dengan membaca atau mempelajari arsip-arsip yang berhubungan dengan masalah yang akan diselesaikan dan pengambilan data dengan cara menelaah teori-teori yang terdapat pada buku-buku yang berhubungan dengan objek penelitian.

2.2 Metode Analisis Data

Penelitian kuantitatif, menurut Robert Donmoyer adalah pendekatan-pendekatan terhadap kajian empiris untuk mengumpulkan, menganalisa, dan menampilkan data dalam bentuk numerik dari pada naratif [5].

Terkait dengan penelitian ini, maka penulis menggunakan jenis penelitian kuantitatif, sebuah penelitian yang menggunakan angka sederhana untuk mengetahui respon serta pendapat pengguna dari pengumpulan data beserta deskripsinya.

3. PEMBAHASAN

Pengembangkan model karakter interaktif 3D gerakan sholat lima waktu yang dapat digunakan pada perangkat smartphone berbasis android dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan untuk mempermudah mendapatkan informasi gerakan melalui peraga karakter 3D yang dapat dirotasi hingga 360 derajat.

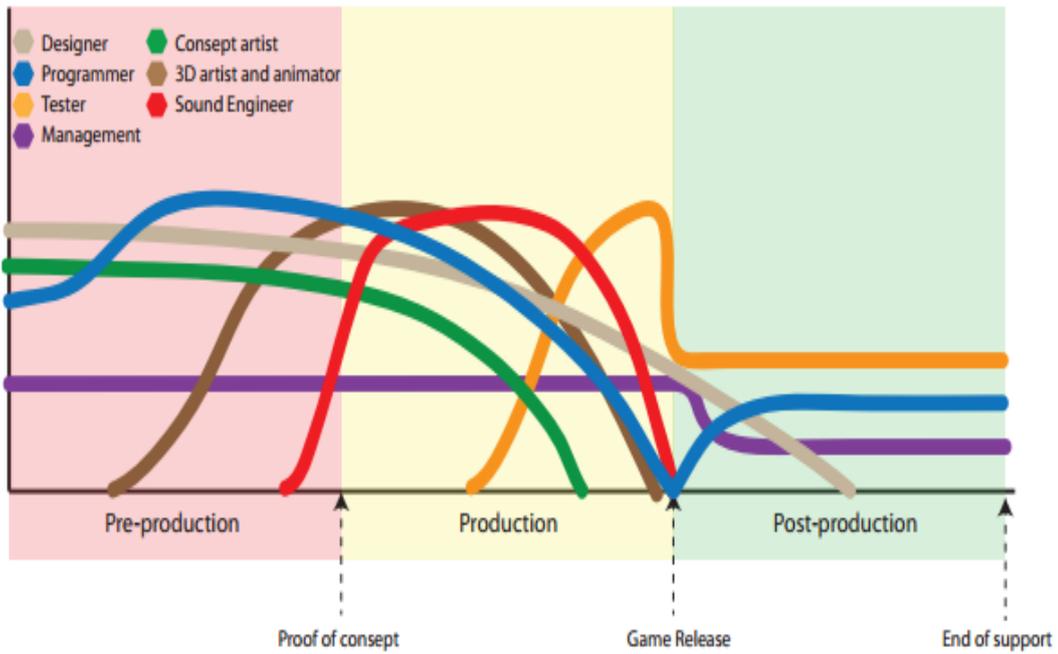
Analisis dalam pemodelan adalah bagaimana mengetahui dan merencanakan dari awal apa yang dapat dihasilkan oleh proses pemodelan karakter itu sendiri. Dalam tahapan-tahapan pemodelan, banyak dilakukan proses transformasi sub-objek yaitu dengan menggeser, memperbesar, memutar objek, dilanjutkan proses rendering sebagai preview dari tahapan-tahapan yang dilakukan hingga model benar-benar terlihat proporsional dan siap untuk melewati proses rendering akhir [3].

Pengumpulan informasi dilakukan dengan studi pustaka dan wawancara. Adapun data yang diperoleh dari proses tersebut adalah:

1. Kegiatan studi pustaka tentang animasi dan modeling karakter tiga dimensi, buku-buku animasi dan buku penunjang proses produksi aplikasi multimedia, penggunaan script c# dalam pembuatan control interaksi model tiga dimensi, diperoleh data:
 - a) Proses modeling karakter merupakan bagian yang sangat penting untuk menghasilkan aplikasi multimedia 3D yang menampilkan gerakan sesuai dengan rancangan sebagai assetnya.
 - b) Proses animasi harus rampung sebelum masuk dalam tahap implementasi aplikasi multimedia yang akan dibuat secara interaktif menggunakan game engine unity.
 - c) Penggunaan bahasa pemrograman c# sebagai pendukung controlling karakter, berpengaruh sangat positif dari segi interaktifitas aplikasi multimedia yang dapat dijalankan pada platform android.
2. Hasil dari wawancara dengan pihak-pihak terkait didapat bahwa untuk mendapatkan informasi gerakan sholat lima waktu dalam bentuk buku mengalami kesulitan melihat gambar atau model yang ditampilkan, karena hanya menampilkan dari beberapa sudut pandang saja. Maka perlu suatu model peraga yang ditampilkan secara visual 3D yang bisa berinteraksi dan dirotasi hingga 360 derajat.

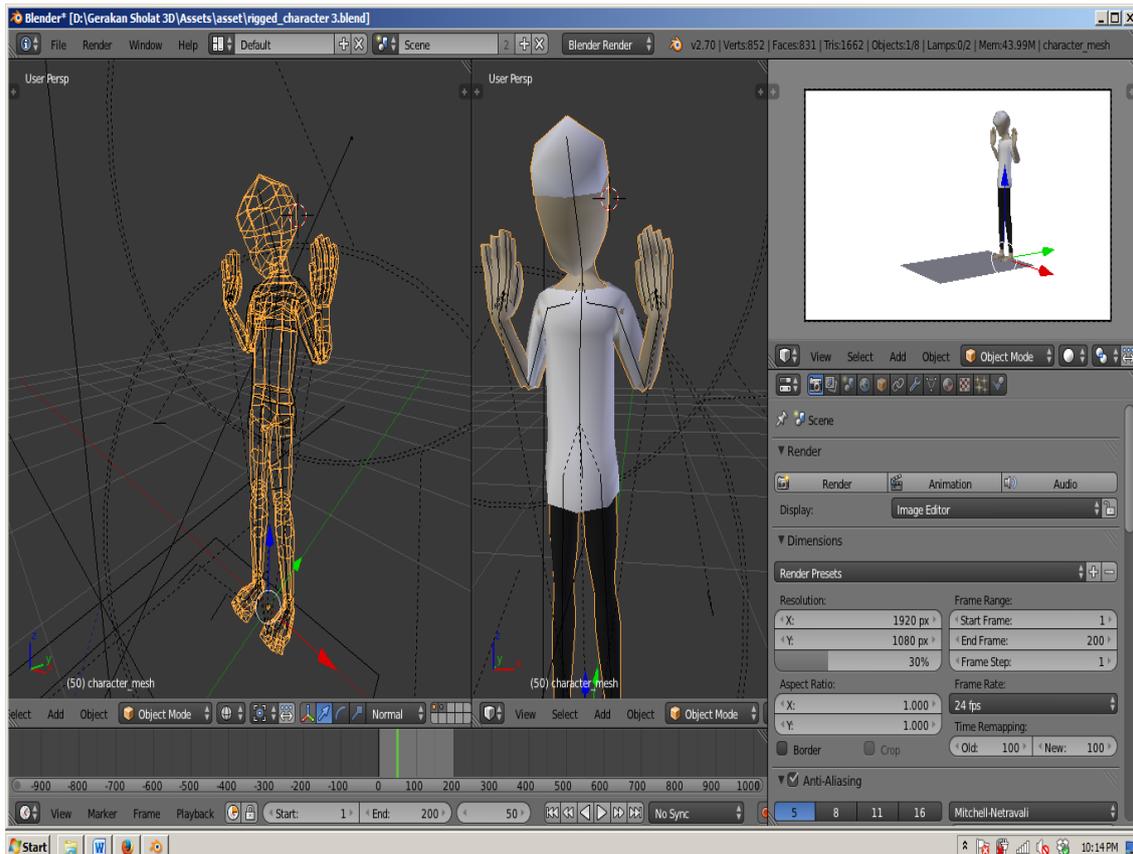
3.1 Perancangan dan Implementasi

Penelitian ini akan dijalankan sesuai dengan alur kerja produksi game yang terlihat pada gambar dibawah. Tahapan produksi dibagi menjadi 3 tahapan yaitu Pre-produksi, Produksi serta Post-Produksi dan tiap tahapan memiliki beberapa proses.



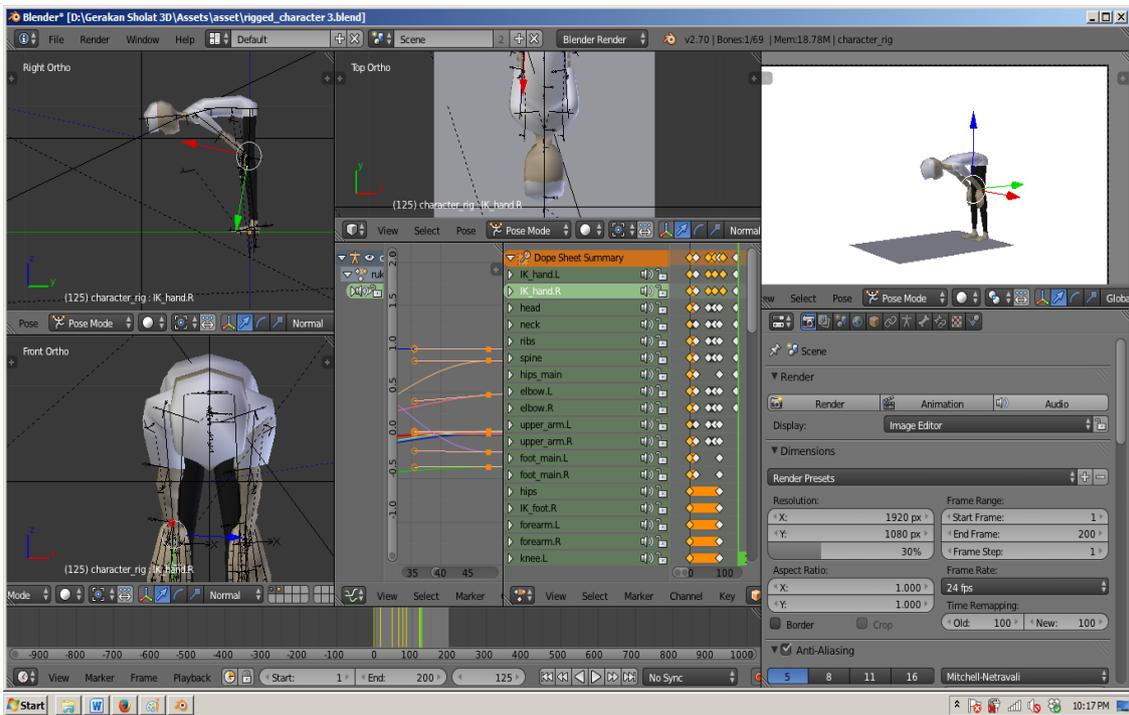
(Bill Stoneham, 2010)

Modeling karakter 3D dimensi dimulai pada tahap pre-produksi hingga tahap produksi yang berjalan secara simultan dengan proses animasi karakter. Pada penelitian ini penulis membangun objek 3D dan memberi animasi menggunakan software Blender.



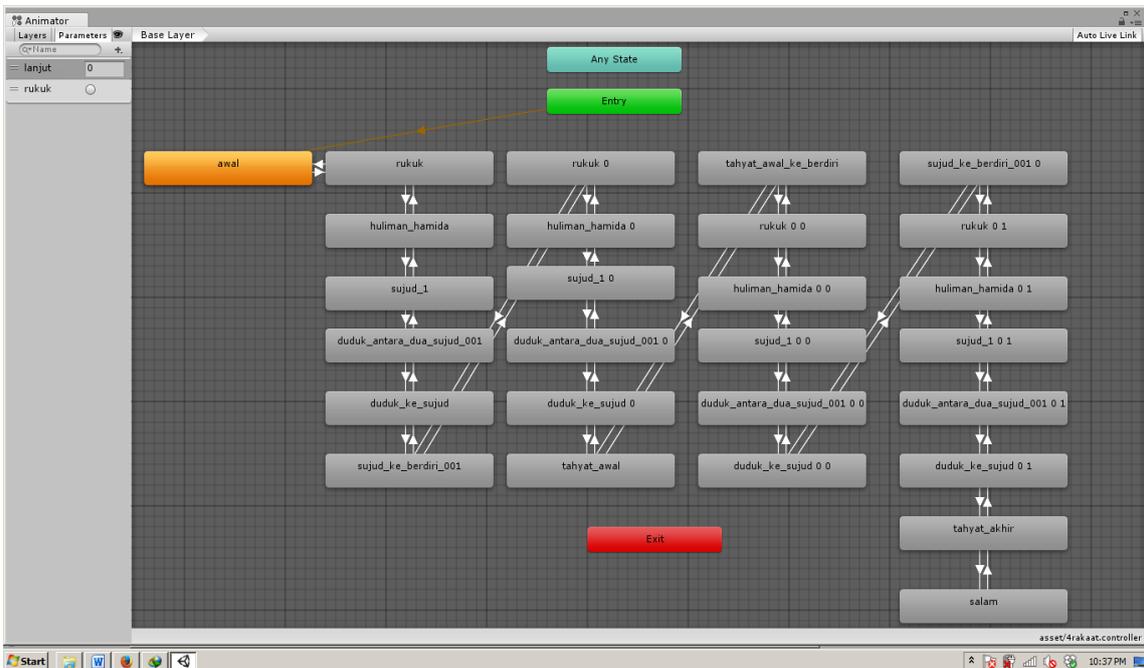
Gambar 2. Proses modeling karakter

Setelah proses modeling rampung dilakukan dilanjutkan dengan penganimasi karakter 3D menggunakan software yang sama, disusun dengan keyframe untuk menentukan posisi gerakan karakter hingga menjadi beberapa pembendaharaan animasi.



Gambar 3. Proses pemberian animasi karakter 3D

Tahap selanjutnya adalah tahap produksi, yang mana objek 3D sebelumnya dimasukan pada software game engine unity sebagai asset untuk dilakukan kontroling animasi dan kebutuhan interaktif penyampaian informasi.



Gambar 4. Node animator pada game engine unity

Pada tahap produksi dimulai melakukan pengujian (tester) hingga ke tahap Post-Produksi. Pengujian dilakukan setelah pemberian beberapa script untuk kebutuhan interaktif dari objek 3D yang dapat dirotasi hingga 360 derajat, yang dijalankan pada platform android. Adapun script yang digunakan sebagai berikut :

```

using UnityEngine;
using System.Collections;

public class rotasikanankiri : MonoBehaviour {

    // Use this for initialization
    public GameObject karakterorang;
    public int kecepatanrotasi;
    public bool kanan;
    public bool kiri;

    void Start () {
    }

    void Update () {
        if (kanan == true) {
            karakterorang.transform.Rotate(0,-kecepatanrotasi,0);
            transform.Rotate(0,0,-kecepatanrotasi);
        }
        if (kiri == true) {
            karakterorang.transform.Rotate(0,kecepatanrotasi,0);
            transform.Rotate(0,0,kecepatanrotasi);
        }
    }
    public void kanantekan(){
        kanan = true;
    }
    public void kananlepas(){
        kanan = false;
    }
    public void kiritekan(){
        kiri = true;
    }
    public void kirilepas(){
        kiri = false;
    }
}

```

Script diatas berfungsi untuk melakukan rotasi bukan pada objek 3D, melainkan sebagai kontrol rotasi berdasarkan sudut pandang kamera yang dirotasi pada sumbu Z saja.

Kontrol animasi yang telah dibuat pada tahap Pre-Produksi juga akan dikontrol menggunakan software unity, yang menggunakan suatu variabel untuk indikator trigger sebuah id dari tiap animasi. Adapun script yang digunakan sebagai berikut :

```

using UnityEngine;
using System.Collections;

public class untuktrigger : MonoBehaviour {

    public GameObject orang;
    public string menuju;

    Animator anim;

    // Use this for initialization
    void Start () {

        anim = orang.GetComponent<Animator>();
    }

    // Update is called once per frame
    void Update () {

    }

    void OnMouseDown(){
        anim.SetTrigger(menuju);
    }
}

```

Script diatas terintegrasi dengan component node animator pada software unity. Setelah dilakukan implementasi pada tahap produksi, dilanjutkan dengan pengujian hingga pada tahap Post-Produksi.



Gambar 5. Pengujian pada tahap produksi kamera diputar tampak 45 derajat pada sumbu z

Gambar diatas merupakan hasil terintegrasi objek 3D pada sftware unity berdasarkan script untuk merotasi kamera pada sumbu Z dengan pusat rotasi pada objek karakter 3D. Dilakukan rotasi pada perpindahan rotasi sumbu z hingga 45 derajat.



Gambar 6. Pengujian pada tahap produksi kamera diputar tampak 90 derajat pada sumbu z

Gambar diatas merupakan hasil terintegrasi objek 3D pada sftware unity berdasarkan script untuk merotasi kamera pada sumbu Z dengan pusat rotasi pada objek karakter 3D. Dilakukan rotasi pada perpindahan rotasi sumbu z hingga 90 derajat.



Gambar 6. Pengujian pada tahap produksi kamera diputar tampak 180 derajat pada sumbu z

Gambar diatas merupakan hasil terintegrasi objek 3D pada sftware unity berdasarkan script untuk merotasi kamera pada sumbu Z dengan pusat rotasi pada objek karakter 3D. Dilakukan rotasi pada perpindahan rotasi sumbu z hingga 180 derajat.

Pengujian fungsional (functional testing) yaitu perangkat lunak yang diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan [7].

Tabel 1.
Pengujian Kustom Warna Material Karakter

No	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Keterangan
1	Pengujian running aplikasi pada platform android	Aplikasi multimedia yang dijalankan pada platform android dapat dijalankan dengan lancar	Aplikasi berjalan dengan lancar pada platform android	Berhasil
2	Pengujian tampilan objek karakter 3D	Objek karakter 3D dapat ditampilkan secara visual tanpa mengalami kerusakan	Objek karakter 3D tampil secara visual tanpa mengalami kerusakan	Berhasil
3	Pengujian script c# sebagai kontroling rotasi sudut pandang kamera	Kamera dapat melakukan rotasi hingga 360 derajat pada sumbu Z.	Kamera berputar pada sumbu Z sesuai dengan titik rotasi yang mengarah kepada objek 3D	Berhasil
4	Pengujian script c # untuk kontroling gerakan animasi karakter	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan indikator trigger yang ditetapkan pada tahap Pre-Produksi.	Objek bergerak sesuai dengan animasi yang telah dibuat berdasarkan indikator Id pada node komponen animator	Berhasil

4. PENUTUP

Berdasarkan rumusan dan tujuan dari pengamatan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa diantaranya alur kerja dalam pembuatan game dapat digunakan untuk memproduksi sebuah aplikasi multimedia. Game engine tidak hanya digunakan untuk menghasilkan sebuah game saja, melainkan juga dapat digunakan untuk menghasilkan suatu aplikasi multimedia yang interaktif. Penggunaan karakter 3D sebagai tampilan visual peraga yang dapat dirotasi hingga 360 derajat, bermanfaat untuk melihat gerakan dari sudut yang ingin dilihat oleh pengguna. Platform android yang bersifat mobile lebih efektif untuk mendapat informasi dimana saja dan kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] About Us Unity. (2016).(<https://unity3d.com/public-relations>), diakses 3 Agustus 2016.
- [2] Agung Distriyanto, (2012). Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Ilmu Komputer Dan Pengantar Teknologi Informasi Komunikasi Di Sd Negeri Jetak 2 Sragen Dengan Macromedia Flash, *Jurnal STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- [3] Anton Pakari Moya, (2012). Pembuatan Karakter Manusia Dan Animasi 3 Dimensi Dengan 3ds Max 2011 Berbasis Objek Kotak, *Jurnal STMIK AMIKOM Yogyakarta*.
- [4] Bill Stoneham, How to create Fantasy Art for Computer games, A&C Black Publishers, London, UK, 2010.
- [5] Given, Lisa M. (editor). 2008. The Sage encyclopedia of qualitative research methods. Thousand Oaks: Sage.
- [6] Simarmata, Janner 2010, Rekayasa Perangkat Lunak, Penerbit: Andi Offset, Yogyakarta
- [7] Sugiyono, (2011), *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Yeti ekasari, (2012). Merancang game petualangan “binggo Menggunakan unity 3d game engine, *Jurnal STMIK AMIKOM Yogyakarta*.