

VOL. 17 NO. 3 SEPTEMBER 2016

ISSN : 1411-3201

Jurnal Ilmiah

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI



STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA

VOL. 17 NO. 3 SEPTEMBER 2016

ISSN:1411-3201

JURNAL
ILMIAH
DASI

**DATA MANAJEMEN DAN
TEKNOLOGI INFORMASI**



**STMIK AMIKOM
YOGYAKARTA**

VOL. 17 NO. 3 SEPTEMBER 2016
JURNAL ILMIAH
Data Manajemen Dan Teknologi Informasi

Terbit empat kali setahun pada bulan Maret, Juni, September dan Desember berisi artikel hasil penelitian dan kajian analitis kritis di dalam bidang manajemen informatika dan teknologi informatika. ISSN 1411-3201, diterbitkan pertama kali pada tahun 2000.

KETUA PENYUNTING

Abidarin Rosidi

WAKIL KETUA PENYUNTING

Heri Sismoro

PENYUNTING PELAKSANA

Emha Taufiq Luthfi

Hanif Al Fatta

Hartatik

Hastari Utama

STAF AHLI (MITRA BESTARI)

Jazi Eko Istiyanto (FMIPA UGM)

H. Wasito (PAU-UGM)

Supriyoko (Universitas Sarjana Wiyata)

Ema Utami (AMIKOM)

Kusrini (AMIKOM)

Amir Fatah Sofyan (AMIKOM)

Ferry Wahyu Wibowo (AMIKOM)

Rum Andri KR (AMIKOM)

Arief Setyanto (AMIKOM)

Krisnawati (AMIKOM)

ARTISTIK

Robert Marco

TATA USAHA

Nila Feby Puspitasari

PENANGGUNG JAWAB :

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta, Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

ALAMAT PENYUNTING & TATA USAHA

STMIK AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ring Road Utara Condong Catur Yogyakarta, Telp. (0274) 884201 Fax. (0274) 884208, Email : jurnal@amikom.ac.id

BERLANGGANAN

Langganan dapat dilakukan dengan pemesanan untuk minimal 4 edisi (1 tahun)

pulau jawa Rp. 50.000 x 4 = Rp. 200.000,00 untuk luar jawa ditambah ongkos kirim.

JURNAL ILMIAH

DASI

DATA MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA**

JURNAL ILMIAH

DASI

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas anugerahnya sehingga jurnal edisi kali ini berhasil disusun dan terbit. Beberapa tulisan yang telah melalui koreksi materi dari mitra bestari dan revisi redaksional dari penulis, pada edisi ini diterbitkan. Adapun jenis tulisan pada jurnal ini adalah hasil dari penelitian dan pemikiran konseptual. Redaksi mencoba selalu mengadakan pembenahan kualitas dari jurnal dalam beberapa aspek.

Beberapa pakar di bidangnya juga telah diajak untuk berkolaborasi mengawal penerbitan jurnal ini. Materi tulisan pada jurnal berasal dari dosen tetap dan tidak tetap STMIK AMIKOM Yogyakarta serta dari luar STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Tak ada gading yang tak retak begitu pula kata pepatah yang selalu di kutip redaksi, kritik dan saran mohon di alamatkan ke kami baik melalui email, faksimile maupun disampaikan langsung ke redaksi. Atas kritik dan saran membangun yang pembaca berikan kami menghaturkan banyak terimakasih.

Redaksi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
Analisis Perbandingan Penerima Bantuan Kemiskinan Dengan Metode Weighted Product (WP) dan TOPSIS	1-6
Ni Kadek Sukerti (Sistem Informasi STMIK STIKOM Bali)	
Implementasi Promethee Sebagai Usulan Pemilihan Jasa Kontraktor	7-14
Harliana (Teknik Informatika STIKOM Poltek Cirebon)	
Sistem Informasi Pemetaan Wisata Fauna di Bali	15-20
Ni Luh Gede Pivin Suwirmayanti (Sistem Komputer STMIK STIKOM Bali)	
Performance Measurement It Of Process Capability Model Based On Cobit: A Study Case.....	21-26
Johanes Fernandes Andry (Information Systems, Bunda Mulia Univeristy)	
Perancangan Dan Pembuatan 3D Modelling Dengan Teknik Cel Shading.....	27-32
Mei Parwanto Kurniawan ¹⁾ , Eva Wahyu Fitriana ²⁾ (¹⁾ Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Pemanfaatan Tracking Pergerakan Manusia Dalam Pembuatan Animasi Karakter 2D	33-38
Agus Purwanto ¹⁾ (¹⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Game Edukasi Mengenal Peristiwa Bersejarah Dan Tokoh Pahlawan di Indonesia.....	39-44
Tonny Hidayat ¹⁾ , Nofi Rahma Sari ²⁾ (¹⁾ Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Penilaian Kualitas Layanan Website Pemerintah Kota Yogyakarta Menggunakan Metode E-Govqual.....	45-52
Prita Haryani (Teknik Informatika Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta)	
Perancangan Pesan Rahasia Aplikasi Sms Menggunakan Algoritma Rc6 Berbasis Android (Studi Kasus: PT. Time Excelindo).....	53-58
Jefrul Hanafi ¹⁾ , Hartatik ²⁾ (¹⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, ²⁾ Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Evaluasi Sistem Informasi Perpustakaan STMIK AMIKOM Yogyakarta	59-61
Selamat ¹⁾ , Abidarin Rosidi ²⁾ , M. Rudyanto Arief ³⁾ (¹⁾ ²⁾ ³⁾ Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

Teknologi Web Service Sebagai Pengganti Penggunaan IP Publik Pada Alat Pengendali Lampu Jarak Jauh	62-68
Donni Prabowo (Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	
Penerapan Fuzzy MADM Model Yager Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru SMP N 4 Paku	69-75
Bety Wulan Sari (Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta)	

PEMANFAATAN TRACKING PERGERAKAN MANUSIA DALAM PEMBUATAN ANIMASI KARAKTER 2D

Agus Purwanto

Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
email : agus@amikom.ac.id

Abstraksi

Animasi 2D telah banyak dipengaruhi oleh perkembangan dunia digital. Animasi digital telah banyak memberikan bentuk baru dalam dunia animasi, selain bentuk lama yaitu gambar manual. Penelitian kali ini penulis mencoba menerapkan teknik motion tracking pergerakan manusia untuk diterapkan pada animasi pergerakan karakter. Cara yang dilakukan adalah dengan melacak titik pergerakan sebuah objek, kemudian menyimpannya dalam bentuk keyframe. Hasil data keyframe tersebut kemudian di hubungkan dengan titik yang sama pada sebuah model animasi karakter.

Kata Kunci :

Motion tracking , animasi 2D, kartun, karakter, tracking,, karakter

Abstract

2D animation has been influenced a lot by the digital world development. Digital animation has give many new form and shape in animation world, beside the old form which is manual drawing. In this research, the writer tried to apply the motion tracking technique of human movement for been applied on karakter's movement animation. The way is by tracking the movement of objects, then restored them in keyframe. The result of those keyframe data will be connected with the same point on a karakter model animation.

Keywords :

Tracking, tracking 2D, video editing, video, clip, music.

Pendahuluan

Animasi 2D boleh dibilang kalah modern jika dibandingkan dengan animasi 3D. Akan tetapi animasi 2D juga memiliki keunggulan dalam menekankan pergerakan sebuah karakter dan exaggerationnya. Sehingga animasi 2D bisa dikatakan sebagai jenis animasi yang lain. Dengan keunikannya tersebut, sebenarnya animasi 2D sangat tergantung dari keahlian animator dalam menggambar pergerakan animasi per frame. Namun seiring dengan majunya teknologi digital , memungkinkan animasi 2D tidak hanya tergantung pada kemampuan drawing saja. Pembuatan karakter dapat dipecah per bagian anggota tubuh sehingga tidak harus menggambar setiap pergerakan satu *frame*.

Penulis melihat adanya fitur fitur dalam sebuah software compositing yang dapat dimanfaatkan adalah motion tracking , sebuah fitur *software* untuk mendeteksi pergerakan sebuah objek. Hasil *tracking* tersebut akan disimpan dalam data berurutan, berwujud *keyframe*, dimana *keyframe* tersebut dapat diterapkan dalam pergerakan animasi objek lain. Penulis berasumsi bahwa hasil data *tracking* tersebut dapat dimanfaatkan dalam pergerakan animasi karakter. Jika ini berhasil maka dapat dimungkinkan dalam penyajian cerita meskipun dengan pergerakan terbatas.

Dari latar belakang diatas penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan *tracking* Pergerakan Manusia Dalam Pembuatan Animasi Karakter 2D".

Tinjauan Pustaka

Kurniawan, M.P. menerbitkan jurnal penelitian dengan judul Teknologi *motion* Capture dengan multi kamera pada pembuatan animasi 3D tahun 2011 [1], membahas tentang bagaimana penerapan sebuah teknik baru dalam mengambil data *tracking* gerak tubuh manusia n menggunakan 2 kamera video.

Noviana, R., Prananingrum L., dan Fahnun, B.U., dalam jurnal yang berjudul camera *tracking* Akibat Membuang Sampah Sembarangan Menggunakan Blender 2.62 Dan Voodoo tahun 2012 [2], mengulas tentang penggabungan animasi karakter dan shooting nyata dengan menggunakan kamera *tracking* dari software Voodoo.

Afianto, T., dan Hariadi, M. dalam jurnal berjudul Facial *motion* Capture Menggunakan Active Apperance Model Berbasis Blender tahun 2012 [3] , meneliti tentang penggunaan software blender untuk mengetahui keakuratan *tracking* untuk animasi wajah karakter 3 Dimensi.

Kurniawan, M.P. menerbitkan jurnal penelitian dengan judul Tingkat persepsi penerimaan mahasiswa terhadap teknologi *motion capture*

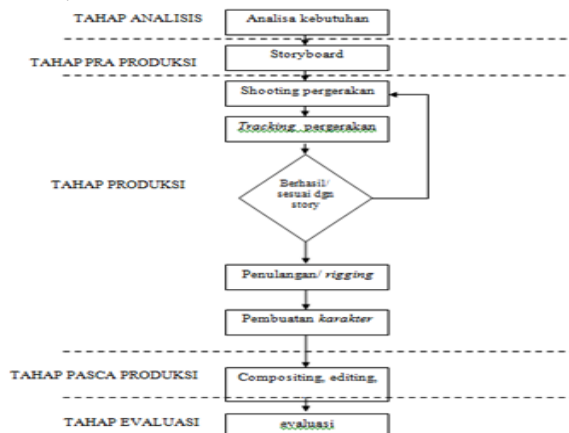
dengan multikamera sebagai media pembelajaran pada pembuatan animasi 3D tahun 2011 [4], membahas tentang bagaimana tingkat kemudahan pembelajaran *motion capture* menggunakan 2 kamera video.

Suardinata, I wayan., tahun 2011 melakukan penelitian dengan judul *Facial motion Capture* Menggunakan Algoritma Inverse Compositional Pada AAM, yang membahas tentang *tracking* untuk wajah dengan teknik algoritma terbalik untuk pembuatan animasi karakter 3D [5].

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat Exploratif experimental. Adapun metode yang digunakan adalah:

1. Metode Primer
 Observasi : Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung proses editing dilakukan.
 Wawancara : Metode pengumpulan data dengan cara mewawancarai langsung praktisi dan tim produksi.
2. Metode Sekunder
 Metode Kearsipan : Yaitu metode untuk mendapatkan suatu data dengan membaca atau mempelajari arsip – arsip.
 Metode Kepustakaan : Yaitu pengambilan data dengan cara menelaah teori-teori yang berhubungan dengan objek penelitian.
3. Bahan dan Alat Penelitian
 Bahan yang digunakan dalam penelitian berupa ide yang dikembangkan storyboard.
 Alat yang digunakan adalah sebagai berikut:
Perangkat keras
 1) Camera recorder
 2) Unit komputer, Spesifikasi support I7,
Perangkat Lunak
 1) Sistem operasi windows 7
 2) Adobe AE, PS , Premiere CS 6
4. Jalannya penelitian
 Adapun jalannya penelitian seperti pada gambar 1.



Gambar 1. workflow

Adapun secara garis besar urutan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Analisa kebutuhan
 Tahap dimana persiapan akan kebutuhan fungsional, maupun kebutuhan non fungsional.
2. Menyiapkan *storyboard*
 Tahapan dimana gambaran pergerakan karakter dilakukan.
3. Pengambilan gambar
 Pengambilan gambar dilakukan sesuai storyboard dengan menempatkan *tracker*.
4. Proses *motion tracking*
 Merupakan kegiatan melacak titik dari pergerakan talent, yang kemudian hasil *tracking* disimpan dalam bentuk *keyframe* berurutan.
5. Proses pembuatan karakter animasi
 Merupakan tahap pembuatan karakter 2D yang nantinya akan digabung dengan hasil data *tracking*.
6. Penulangan atau *rigging*
 Hasil karakter yang sudah dipisah per layer, kemudian dilakukan proses pembuatan tulang dengan bantuan fasilitas DUiK di After Effect.
7. Penerapan hasil *tracking*
 Pada tahap ini hasil data *tracking* yang didapat kemudian diterapkan dalam karakter 2D.
8. *Compositing, editing* dan *Rendering*
 Merupakan proses menggabungkan, menambah dan mengurangi hasil animasi. Kemudian dengan menjadikan file video yang siap didistribusikan.
9. Evaluasi
 Tahap untuk melihat kesesuaian dengan kebutuhan fungsional maupun *story* pergerakan. Disamping itu juga akan dilihat hambatan dan solusi selama dalam proses mengerjakan *project*.

Hasil dan Pembahasan

Dalam sebuah pembuatan animasi kartun melibatkan proses produksi, yaitu Pra Produksi, produksi dan pasca produksi[6]. Akan tetapi fokus penelitian ini banyak terdapat pada proses produksi, terutama pada proses phrasing. Pada intinya penelitian ini akan membahas teknik *motion capture* yang diterapkan pada objek 2D. Tujuan akhir adalah membantu animator untuk dapat membuat gerakan animasi karakter seperti gerakan manusia nyata, tanpa melakukan proses animasi secara langsung.

1. Analisa fitur
 1. Fitur *tracking*
 Tracking merupakan fasilitas dalam sebuah software composition seperti After Effect yang memiliki kemampuan melacak pergerakan sebuah titik atau marker. Melihat kemampuan ini penulis beranggapan jika pada bagian sendi diberikan sebuah titik warna, kemudian hasil rekaman pergerakan tersebut di *tracking* menggunakan fitur di After Effect maka akan didapatkan sebuah hasil pergerakan animasi sebuah titik.

2. **Fitur parent**
Parent merupakan fitur dalam After Effect yang memungkinkan sebuah objek menempel pada pergerakan animasi objek lain. Fitur ini membantu animator agar layer - layer yang terlibat dalam sebuah animasi tidak terlepas satu sama lain dalam proses pembuatan animasi. Dengan fitur ini penulis mencoba untuk memanfaatkan sebagai penghubung antara animasi pergerakan titik tracking dengan objek animasi .
3. **Fitur puppet tool**
Puppet tool merupakan fitur di After Effect yang berguna convert sebuah gambar pada sebuah layer menjadi crop secara vector. Setelah itu puppet tool akan membuat titik yang dapat digerakkan secara bebas pada area cover tersebut.
4. **Fitur Duik**
DUiK merupakan fitur tambahan pada After Effect yang dibuat dalam membantu dalam proses penulisan atau rigging. DUiK dapat digabungkan dengan puppet tool dan dapat menghubungkan antara titik - titik puppet tool secara otomatis. Disamping itu DUiK juga memiliki fitur IK handle.

Tahap analisis kebutuhan

Dari hasil pengamatan fitur fitur yang ada tersebut penulis mencoba membuat kebutuhan fungsional untuk menghasilkan pergerakan animasi yang sesuai dengan pergerakan nyata. Adapun kebutuhan fungsional tersebut adalah :

1. Animasi yang dihasilkan harus tanpa pembuatan keyframe secara manual oleh seorang animator.
2. Pergerakan Animasi karakter harus sesuai dengan referensi pergerakan manusia.
3. Pergerakan sendi sendi karakter animasi harus sesuai dengan pergerakan sendi manusia sebenarnya.
4. Durasi harus sama dengan durasi referensi.
5. Pergerakan harus melibatkan multilayer.
6. Pergerakan yang dilakukan merupakan pergerakan 2D (x,y).

Tahap Pra produksi

Tahapan ini merupakan tahapan perencanaan dan persiapan bahan yang diperlukan dalam membangun animasi ini.

1. **Ide dan konsep**
Ide dari penelitian ini adalah bagaimana jika pergerakan manusia bisa ditangkap untuk diterapkan untuk pergerakan karakter. Sedangkan konsepnya adalah dibuatkan animasi pendek sebuah karakter. Ada beberapa batasan diantaranya animasi hanya bersifat flat sehingga gerakan yang dijadikan referensi juga harus gerakan dengan 2 sumbu x dan sumbu y saja.
2. **Storyboard**

storyboard digunakan untuk memberikan gambaran gerakan referensi yang akan dilakukan. Adapun desain pergerakan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain pergerakan

3. **Desain karakter**
Karakter yang didesain adalah seorang karakter fiksi seorang siswi yang gemar bertarung. Secara keseluruhan posisi badan dibuat menghadap kekanan sedikit perspektif. Adapun desain karakter dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. desain karakter

Tahap Produksi

Tahap ini berisi pengambilan gambar dan pembuatan karakter. Adapun beberapa tahapannya adalah sebagai berikut.

1. **Setting marker**
Pada penelitian kali ini penulis menggunakan lakban double tip sebagai *marker*, ditempelkan pada sendi model referensi. Yaitu diantaranya pada ujung kaki, mata kaki, lutut, pangkal paha, perut, dada atas, leher kepala, pundak siku dan ujung kepalan tangan. Adapun *settingan marker* seperti **gambar 4**.



Gambar 4. Setting marker

2. **Pengambilan gambar**
Sudut pengambilan gambar dilakukan setara *eye level*, 3 m didepan *camera*. Posisi model diarahkan samping dan pergerakan tangan dan kaki tidak dilakukan pergerakan memutar kedepan. pencahayaan hanya satu *keylight*. Kamera yang digunakan *sony HVR* dengan format *file .mts* dan *frame rate 25 fps*, durasi 30

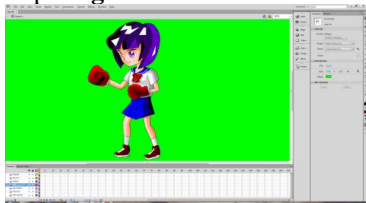
detik. Hasil pengambilan gambar seperti terlihat pada **gambar 5**.



Gambar 5. Hasil Pengambilan Gambar

3. Pembuatan karakter

Karakter dibuat dengan menggunakan software *Adobe Flash CS6*. Garis diciptakan menggunakan *line tool*, diwarnai dan masing bagian tubuh dibuat *layer* terpisah seperti terlihat pada **gambar 6**.



Gambar 6. Pembuatan Karakter

Agar mudah diintegrasikan dengan *After Effect* maka penulis harus mengekspor *layer layer* dari *adobe Flash* ke *Photoshop*. *Adobe Photoshop* dipilih karena *After Effect* sangat support dengan tipe *file *.psd*. Hasilnya bisa dilihat pada **gambar 7**.



Gambar 7. Pembuatan Karakter

Tahap Pasca Produksi

Tahapan pasca produksi merupakan tahapan penggabungan, pengintegrasian, pemotongan dan penambahan baik elemen maupun durasi sehingga sebuah sajian animasi:

1. *Compositing*

Compositing merupakan tahap penggabungan berbagai elemen di *After Effect*. Dimulai dengan membuat *project* baru *Full HD* dilanjutkan dengan tahapan mengimpor semua bahan animasi dan *footage* hasil dari pengambilan gambar.

2. *Point puppet tool*

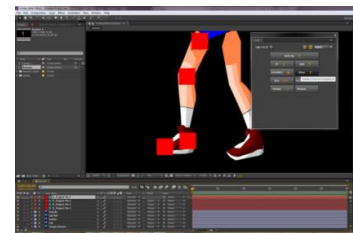
Hasil *import layer file .psd* akan terpisah *layer* sesuai komposisi di *Photoshop*, dilanjutkan dengan membuat *pointpuppet tool*. Adapun hasil penempatan *pin* dapat dilihat pada **gambar 8**.



Gambar 8. Pembuatan Puppet Tool

3. Rigging *DuiK*

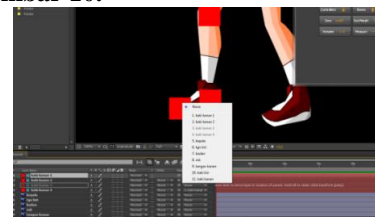
Proses penulangan menggunakan *DUIK* dimulai dengan menyeleksi semua titik *point puppet tool* yang terkait pada sebuah *layer*. Kemudian pada jendela *DUIK* dipilih tombol *bones* dan akan saling terhubung menjadi sebuah garis tulang. Adapun hasilnya bisa dilihat pada **gambar 9**.



Gambar 9. Pembuatan Tulang DUiK

4. *Parent*

Parent pada tahap ini digunakan untuk menghubungkan masing masing titik *bones*. Yang perlu diketahui adalah bagian yang menjadi induk *layer* dan anak *layer*, seperti pada **gambar 10**.



Gambar 10. Pembuatan Parent

5. *IK handle*

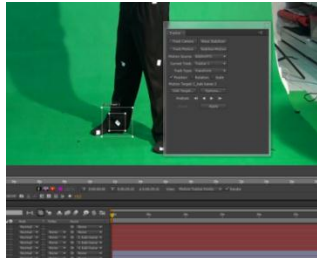
Fitur *IK handle* memungkinkan bentuk penulangan akan bergerak sesuai arah tulang sebenarnya. Caranya cukup dengan menyeleksi *controller* dan semua *point bones* yang terhubung kemudian diklik fitur *IK handle* pada fitur *DUIK*. Hasilnya dapat dilihat pada **gambar 11**.



Gambar 11. Pembuatan IK handle

6. *Tracking*

Pada jendela *tracker* dipilih track *motion* dan berikutnya muncul 2 kotak *tracking point*. *Tracking* tersebut diarahkan pada gambar *double tip* yang sudah ditempatkan pada sendi sendi kaki. Sedang *tracking point* kedua ditempatkan pada *coverage* pergerakan *marker* tersebut. Hasil dari proses ini dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Setting tracking

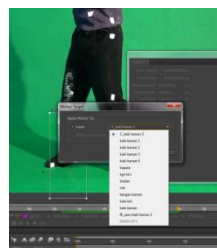
Dapat dilihat pada gambar 13, *tracking point* tersebut akan menganalisa gambar *frame* demi *frame* dan mengikuti pergerakan *marker*.



Gambar 13. proses tracking

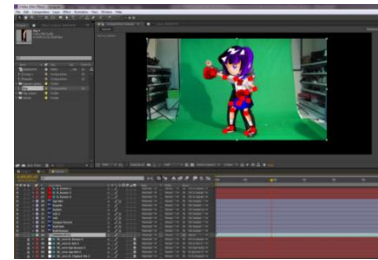
7. Implementasi *tracking*

Untuk mengintegrasikan *data tracking* maka perlu dibuat sebuah media kosong dengan menekan tombol *edit target* kemudian dipilih *layer* yang akan dijadikan sasaran, dan tombol *apply*, *OK*. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Proses Integrasi Hasil Tracking

Implementasi *marker* juga harus memperhatikan posisi objek dan pergerakan yang melibatkan rotasi maupun *scale*. Jika proses implementasi berhasil maka akan didapatkan pergerakan Animasi karakter yang sesuai dengan pergerakan model referensi. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Hasil Akhir

8. *Rendering*

Format yang dituju adalah *mp4* dengan resolusi sebenarnya yaitu *HD 1080* dan *frame rate 25 fps*. Proses *rendering* dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. proses Rendering

Perbandingan fitur *tracking*

Dari hasil percobaan didapatkan ada beberapa hal yang mempengaruhi akan hasil yang benar yaitu : pemilihan titik *tracking point*, penentuan jumlah *tracking*, penentuan titik *parent*, penggunaan *DUiK*. Penulis mencoba mempraktekkan parameter tersebut pada sampel *tracking layer* kaki kanan dan adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Percobaan *tracking*

UJI COBA KE	JUMLAH TITIK TRACKING	JUMLAH TITIK PARENT	FITUR DUiK YANG DIGUNAKAN	HASIL
1	3	3	<i>puppet tool</i>	berhasil
2	3	2	<i>puppet tool</i>	gagal
3	3	1	<i>puppet tool</i>	gagal
4	2	3	<i>bones</i>	gagal
5	2	2	<i>bones</i>	gagal
6	2	1	<i>bones</i>	gagal
7	1	3	<i>controller</i>	berhasil
8	1	2	<i>controller</i>	berhasil
9	1	1	<i>controller</i>	gagal
10	1	3	<i>IK handle</i>	gagal
11	1	2	<i>IK handle</i>	gagal
12	1	1	<i>IK handle</i>	berhasil

Kendala dan solusi

Dalam penelitian ini tentu saja terdapat kendala dan tantangan. Kendala tersebut banyak berkenaan selama proses produksi dan pasca produksi. Adapuan diantaranya adalah sebagai berikut

1. Dalam proses pemasangan *marker* terdapat kesalahan yaitu beberapa *marker* ditempatkan pada celana yang jika bergerak secara tidak sengaja terlipat. Untuk mengatasinya beberapa *frame* yang hilang tersebut kemudian dilakukan *tracking* manual.
2. Saat melakukan *tracking* seringkali *tracker point* lepas dari *target marker* karena adanya

- pergerakan yang cepat dari model referensi sehingga *marker* terlihat kabur. Kendala tersebut bisa diatasi dengan cara menyempitkan *tracking point* yang dalam dan meluaskan *coverage area* untuk *tracking point* yang luar.
3. Saat melakukan *rigging* tangan terdapat bagian bagian gambar yang berlipat. Seharusnya gambar tangan dibuat dalam posisi lurus bukan bersiku. Maka dari itu perlu diatur ulang dalam penempatan titik *puppet tool* pada siku.
 4. Hasil *tracking* yang langsung diimplementasikan ke *controller* kadang akan menyebabkan kerusakan pada gerakan animasi. Untuk mengatasinya hasil *tracking* bisa diimplementasikan ke dalam sebuah *null* objek.

- [6] Suyanto, M. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan:

1. Dalam membuat pergerakan animasi karakter yang serupa dengan pergerakan manusia, maka diperlukan proses *tracking* dari model referensi kemudian hasil *tracking* tersebut diimplementasikan pada objek *2D*.
2. Dari hasil perbandingan fitur animasi di *After Effect* terbukti penggunaan *IK handle* dalam *DUiK* dinilai sangat efektif karena hanya membutuhkan 1 titik *tracking* dan 1 *parent*.
3. Pergerakan animasi karakter agar sesuai dengan pergerakan manusia manusia adalah hal yang bisa dilakukan, dengan memanfaatkan *tracking parent* dan *DUiK* di *After Effect*.

Saran

Adapun beberapa saran untuk pengembangan penelitian ini adalah :

1. Kedepannya *tracking* dapat dikembangkan untuk pergerakan memutar atau ekspresi.
2. *DUiK* dapat dimanfaatkan lebih jauh dalam penyajian animasi cerita.

Daftar Pustaka

- [1] Kurniawan, Mei. P. 2011, *motion Capture Dengan Menggunakan Multicamera*.
- [2] Noviana, R., Prananingrum L., dan Fahnun, B.U., 2012, *camera tracking Akibat Membuang Sampah Sembarangan Menggunakan Blender 2.62 Dan Voodoo*.
- [3] Afirianto, T., dan Hariadi, M, 2012, *Facial motion Capture Menggunakan Active Appearance Model Berbasis Blender*.
- [4] Kurniawan, Mei.P. 2012, *Tingkat persepsi penerimaan mahasiswa terhadap teknologi motion capture dengan multikamera sebagai media pembelajaran pada pembuatan animasi 3D*.
- [5] Suardinata, I wayan. 2011. *Facial motion Capture Menggunakan Algoritma Inverse Compositional Pada AAM*.