

# Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Tari Saman Menggunakan Sensor Gerak Motion Capture

Muhamad Agung<sup>1</sup>, Muhammad Nasir<sup>2</sup>, Husaini<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

mhdagungaswar@gmail.com

muhnasir.tmj@pnl.ac.id

husaini@pnl.ac.id

**Abstrak**— Pengembangan aplikasi simulasi tari Saman asal aceh ini dilatar belakangi oleh semakin menurunnya minat dan pengetahuan remaja mengenai kesenian tradisional seperti tari. Dengan bertujuan untuk mengembangkan Aplikasi simulasi tari Saman menggunakan sensor gerak dengan bantuan alat Kinect. Metode pengujiannya ialah dengan menganalisa karakter yang telah dibuat dan diaplikasikan kedalam aplikasi Unity dan dihubungkan menggunakan Kinect agar karakter dapat digerakkan, adapun pengujiannya antara lain adalah pengujian jarak, gesture dan sensitifitas cahaya serta gerakan Tari Saman itu sendiri. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi simulasi tari khas Aceh yang dibuat menggunakan teknologi sensor gerak. Dari pengujian simulasi tersebut dapat diketahui keakuratan piksel yang ada pada tiap-tiap frame yang ada dalam setiap gerakan animasi karakter tari saman yang telah dibuat.

Kata kunci : *Kinect, Motion capture, Tari Saman*

**Abstract**— The development of the Saman dance simulation application from Aceh was motivated by the decreasing interest and knowledge of teenagers regarding traditional arts such as dance. With the aim of developing the Saman dance simulation application using motion sensors with the help of Kinect tools. The test method is to make up the characters that have been created and applied to the Unity application and connected using Kinect so that characters can be moved, while the testing includes distance testing, gesture and light sensitivity and the Saman Dance movement itself. The results of this study are a typical Acehnese dance simulation application made using motion sensor technology. From the simulation test, it can be seen that the accuracy of the pixels in each frame in each animation movement of the Saman dance character that has been made.

Keyword : *Kinect, Motion capture, Tari Saman*

## I. PENDAHULUAN

Keterbatasan pengetahuan remaja pada kesenian tradisional tidak dapat terlepas dari peran media massa yang memberikan porsi sedikit dalam menyuguhkan kesenian tradisional. Pesatnya perkembangan teknologipun tak mampu meningkatkan pamor kesenian dikalangan generasi muda. Pemanfaatan teknologi motion capture dalam penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan sebuah aplikasi simulasi tari kreasi khas Aceh Saman ini, Teknologi motion capture merupakan sebuah teknik yang dimanfaatkan dalam industri animasi dengan menggunakan fasilitas kamera untuk menangkap gerakan model (marking model) yang diterjemahkan menjadi data gerakan (animation data) dan digunakan untuk menggerakkan karakter/ obyek dengan software animasi berbasis 3D. Perancangan aplikasi bertema tari yang mengangkat kearifan budaya lokal ini merupakan upaya untuk memberikan edukasi dan informasi untuk menumbuhkan kecintaan dan minat remaja pada tari tradisional. Dengan demikian, generasi muda sebagai pewaris budaya bangsa di masa yang akan datang memiliki pengetahuan, pemahaman dan kesadaran untuk senantiasa menghidupkan kekayaan kesenian [1].

Tari adalah gerak tubuh secara berirama yang dilakukan di tempat dan waktu tertentu untuk keperluan pergaulan, mengungkapkan perasaan, maksud, dan pikiran. Bunyi-bunyian yang disebut musik pengiring tari mengatur gerakan penari dan memperkuat maksud yang ingin disampaikan[2].

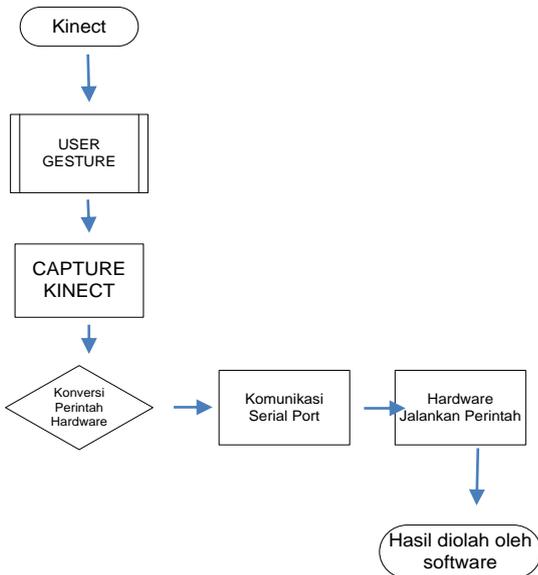
Skeleton tracking itu sendiri ialah pengolahan citra kedalam untuk mendirikan posisi sendi kerangka bentuk

manusia. NUI API menggunakan depth stream untuk mendeteksi keberadaan manusia di depan sensor Kinect, Skeletal tracking atau pelacakan rangka adalah teknik pelacakan manusia di depan kamera dengan mengidentifikasi bagian-bagian dari tubuh manusia untuk mengenali orang atau mengikuti tindakan mereka .skeletal tracking mengoptimalkan untuk mengenali pengguna yang menghadap ke Kinect untuk menjadi suatu bentuk skeletal [3].

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem, pada perancangan sistem memerlukan persiapan yang baik, karena menyangkut dengan semua kebutuhan elemen pada sistem. Adapun bentuk perancangan aplikasi dapat dilihat gambar 1 berikut ini:

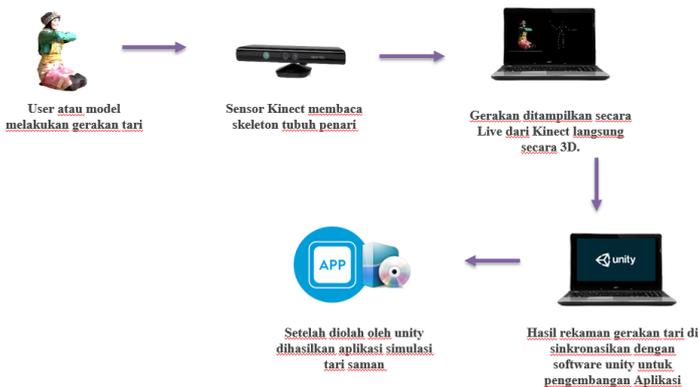


Gambar 1 Perancangan Sistem

Didalam aplikasi ini menggunakan beberapa gesture yang terdapat pada Kinect With MS-SDK dan juga gesture baru yang dimana pembuatan gesture ini dilakukan dengan mencari hubungan titik sendi masing-masing bagian tangan yang aktif di dalam suatu gerakan. Hal ini dilakukan dengan menentukan titik sendi pusat terlebih dahulu yaitu bahu untuk bagian tangan. Lalu kemudian menentukan perbedaan jarak axis x, y, atau z diantara titik sendi pusat dengan titik sendi yang diperlukan. Gesture yang digunakan pada aplikasi ini, yaitu :

- 1.RaiseRightHand
- 2.Depan
- 3.Kanan
- 4.Kiri

Adapun gambaran system secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 Aplikasi Simulasi

Dari gambar diagram diatas dapat diketahui pembuatan Aplikasi Simulasi ini dibuat sepenuhnya dengan menggunakan sensor gerak dengan bantuan alat Kinect, dan setelah itu hasil dari rekaman kamera Kinect diolah dengan Software unity untuk menjadi sebuah Aplikasi.

### B. Interface Aplikasi

Adapun dalam pembuatan Aplikasi rancang bangun aplikasi simulasi tari saman Menggunakan sensor gerak

motion capture diperlukan perancangan atau design interface untuk tampilan dari software aplikasi yang akan dibangun. Design interface termasuk salah satu unsur yang penting dalam membangun sebuah perangkat lunak. Semakin baik tampilannya maka semakin mudah juga penggunaan dari sebuah perangkat lunak yang dibangun tersebut.

Pada halaman Menu terdapat 4 buah sub menu yang terdiri dari Play Tutorial, Play Live, Informasi, Petunjuk dan Keluar. Didalam halam menu kursor untuk navigasi di control dengan menggunakan tangan kanan sebagai pengganti Mouse.

### C. Modeling Karakter

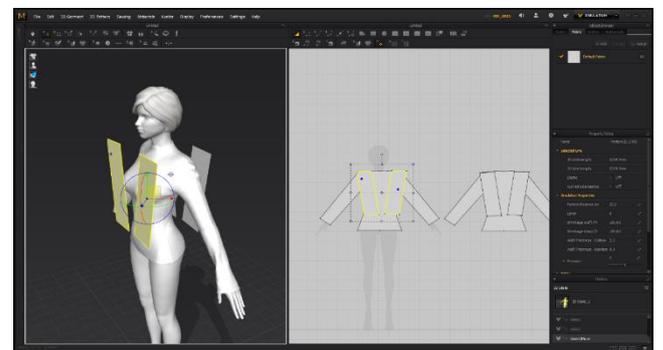
Modelling merupakan object atau model 3D pada computer. Pembuatan object atau modelling merupakan tahap paling penting dalam pembuatan simulasi maupun game. Pembuatan model object yang telah dirancang sedemikian rupa akan digunakan sebagai object dalam simulasi.

Tahapan pembuatan object karakter tari saman memiliki beberapa fase dimana dari pembuatan karakter, penempatan rigging body menggunakan Software Blender dan proses Pembuatan baju adat yang nantinya akan menggunakan software Marvelous Studio.

Pada pembuatan Tubuh karakter dibuat menggunakan Marvelous Designer dimana karakter badan telah ada pada software tersebut tinggal nantinya akan di desain baju adatnya dan di export ke dalam Blender untuk proses Rigging, dimana Proses rigging atau menambahkan tulang sangat membantu untuk menggerakkan karakter pada Kinect nantinya.

#### 1) Karakter Manusia

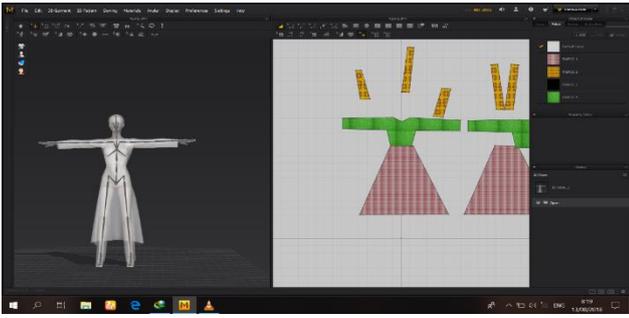
Dalam pembuatan karakter, baju dan celana pada karakter di design melalui software Marvelous Designer yang akan di import ke blender, sedangkan penambahan pada objek seperti rigging pada karakter dapat di design melalui software blender.



Gambar 3 Tampilan karakter wanita Pada Marvelous Designer

#### 2) Desain Pakaian Adat

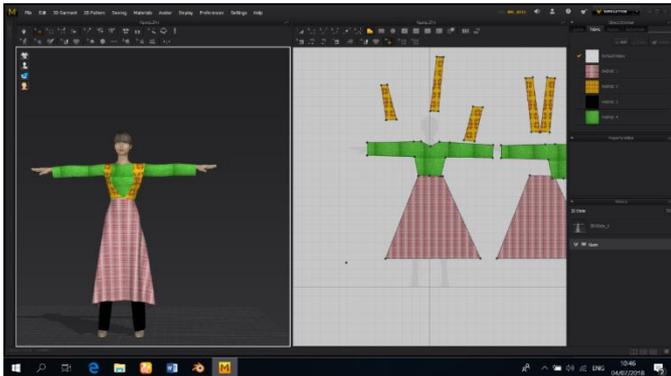
Didalam Marvelous Designer terdapat beberapa macam tools yang digunakan untuk mendesain baju.



Gambar 4 Proses pembuatan Baju Pada Marvelous Designer

Berbeda dengan Blender pada Marvelous Designer pembuatan baju dimudahkan dengan beberapa tools yang simple dan dapat dengan mudah dipahami.

Diatas merupakan proses baju yang telah di klik tools stimulate, tools ini berfungsi untuk menempelkan kain yang telah dirancang pada tubuh karakter, tampilan bias terlihat pada gambar 4

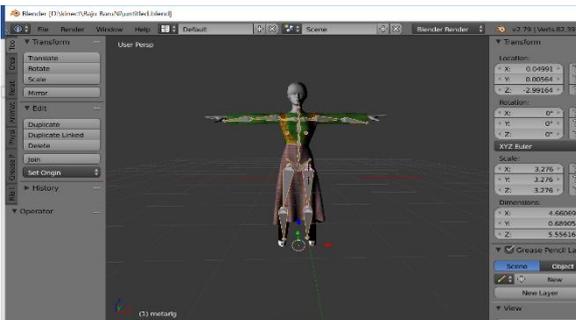


Gambar 5 Hasil akhir pakaian adat yang telah dibuat di Marvelous Designer.

Setelah selesai pembuatan karakter dan baju adat pada *Marvelous Studio*, selanjutnya karakter tersebut akan di Export ke dalam file *OBJ* yang nantinya dapat dibuka oleh Software *Blender*, dimana pada *Blender* akan dibuatkan proses pembuatan tulang atau *rigging* yang berfungsi agar karakter bergerak saat digunakan dengan *Kinect*.

**D. Rigging**

Proses selanjutnya adalah *Rigging* atau penambahan tulang pada karakter yang telah dibuat menggunakan software *Blender*. Hal yang pertama dilakukan adalah megimport file *OBJ* yang telah dibuat pada *marvelous designer* sebelumnya dan akan ditampilkan seperti gambar



Gambar 6 Karakter yang telah di *Rigging*

Setelah menjalani proses *rigging* pada *Blender*, file kemudia di *export* lagi yang nantinya akan di *import* dan diproses kedalam *unity* agar saat dijalankan *Kinect*, karakter akan bergerak.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Pengujian Gerkan Saman**

Dalam tari *Saman*, gerakan tangan yang sangat dominan karena berfungsi sebagai gerak dan musik. Dalam pengujiannya pengujian dilakukan pada karakter dengan titik koordinat, gerakan ditangkap oleh *Kinect* lalu gerakan direkam, setelah gerakan direkam dalam bentuk video, video tersebut di *convert* menjadi 6 frame yang nantinya akan diketahui perubahan setiap pixel pada saat gerakan yang ada pada tiap frame. Gerakan tangan dalam tari *Saman* antara lain sebagai berikut:

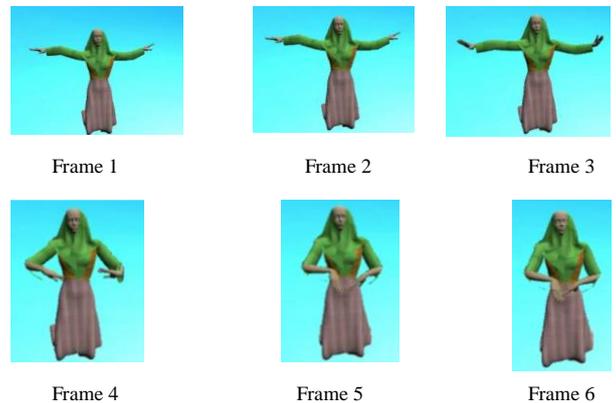
a) Gerakan 1

Pada gerakan ini Penari menggerakkan lengan dan kanan membenteng kebawah sejajar, bisa dilihat pada Gambar 3.1 dibawah.



Gambar 7 Gerakan 1 Saman

Gerakan diatas setelah direkam oleh *Kinect* dan di *convert* menjadi gambar berjumlah 6 frame dapat diketahui kerapatan piksel yang ada pada tiap frame sebagaimana bias dilihat pada gambar dibawah :



Gambar 8 Frame

TABEL I  
Jumlah Piksel pada tiap frame gerakan Saman dalam Gerakan 1

Gerakan 1 Frame 1-6	Weight	Height	PPI	PPI <sup>2</sup>	Persentase
Frame 1	441	526	73,3	5688	100%
Frame 2	511	439	74,85	5603	98,5%
Frame 3	540	438	74,85	5568	97%
Frame 4	284	439	58,08	3375	59%
Frame 5	234	452	56,55	3196	56,1%
Frame 6	210	443	54,47	2967	52,16%

Pada gerakan 1 ini dapat diketahui dari Frame 1 sampai frame 6 jumlah piksel semakin berkurang menandakan gerakan yang dihasilkan tidak begitu sempurna.

b) Gerakan 2

Tabel II  
Jumlah Piksel pada tiap frame gerakan Saman dalam

Gerakan 1 Frame	Weight	Height	PPI	PPI <sup>2</sup>	Persentase
Frame 1	441	526	73,3	5688	100%
Frame 2	511	439	74,85	5603	98,5%
Frame 3	540	438	74,85	5568	97,8%
Frame 4	409	454	67,9	4610	81%
Frame 5	380	454	65,78	4327	76%
Frame 6	376	452	65,33	4268	75%

Sama seperti pada gerakan 1 diatas, pada frame 1 sampai dengan frame 3 terlihat jumlah pixel yang hamper sama dengan gerakan 1 dimana pada frame 1-3 ini gerakan sangat mirip dengan gerakan 1 dan pada frame 4-6 terlihat perbedaan piksel yang signifikan dikarenakan perubahan gerakan yang berbeda.

c) Gerakan 3

Tabel III  
Jumlah Piksel pada tiap frame gerakan Saman dalam  
Gerakan 3

Gerakan 1 Frame	Weight	Height	PPI	PPI <sup>2</sup>	Persentase
Frame 1	441	526	73,3	5688	100%
Frame 2	511	439	74,85	5603	98,5%
Frame 3	540	438	74,85	5568	97,8%
Frame 4	440	486	72,84	5306	93,2%
Frame 5	292	558	69,88	4897	86%
Frame 6	270	538	66,88	4473	78%

Pada gerakan ini yaitu penari menggerakkan lengan kanan dan kiri yang dihadapkan ke samping kiri dan membentang kebawah.

Dari pengujian gerakan diatas dapat dianalisis pada pengujian dengan jarak 80-120cm. Dari kelima tabel diatas belum semua gerakan yang menghasilkan gerakan yang sempurna dan dapat dilihat dari piksel yang terbaca pada tiap-tiap frame yang berubah. Hal tersebut dikarenakan banyak faktor, yang pertama adalah logika aturan kondisi gerakan yang kurang fleksibel sehingga user dituntut untuk bergerak sesuai ketentuan sistem. Kemudian yang kedua adalah pada jarak 80-120cm memang bukan jarak ideal untuk proses skeleton tracking pada kinect. Dan yang ketiga adalah proses pengambilan masukan sistem yang tidak terstandarisasi dengan baik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa, didapat beberapa kesimpulan :

- 1) Saat pengujian pengambilan Data piksel yang ada pada tiap-tiap frame seperti contoh Pada Tabel 4.4 Gerakan 1, dapat diketahui dari Frame 1 sampai

frame 6 jumlah piksel semakin berkurang dari frame 1 berjumlah 5688 menjadi 2967 pada frame 5 menandakan gerakan yang dihasilkan tidak begitu sempurna.

- 2) Saat pengambilan data di Tabel 4.4 dapat dilihat persentase setiap frame yang semakin berkurang pada frame 1 sebesar 100% ke frame 2 dengan persentase 98,5% hingga ke Frame 6 dengan persentase 52,16%.
- 3) Keberhasilan gerakan persentase terbesar terlihat pada Gerakan 4 di Tabel 4.7 dimana pada Frame 1 persentasenya 100% dan frame akhir persentasenya yaitu 97%.

REFERENSI

- [1] Ari Zanupratama (2015) "Rancang bangun aplikasi pembelajaran tarian tradisional menggunakan kinect." Jurnal Aplikasi Pembelajaran Vol 2, 1, Online [jip.polinema.ac.id/ojs3/index.php/jip/article/view/53/52](http://jip.polinema.ac.id/ojs3/index.php/jip/article/view/53/52) Diakses 20 November 2017.
- [2] Harry Yanuar (2016) "Rancang bangun aplikasi edukatif ekosistem laut dengan menggunakan Kinect" Jurnal Aplikasi Pembelajaran Vol 2.
- [3] Hoky Ajicahyadi (2014) Aplikasi penilaian posisi karate menggunakan sensor Kinect. Jurnal Jurusan Sistem Informasi Komputer, 3.
- [4] Muhammad fuad (2013) Estimasi jarak menggunakan sensor Kinect. Jurnal Ilmiah Mikrotek Universitas Trunojoyo Madura.
- [5] Nugrahani Rahina (2017) Pengembangan Game Simulasi Tari Kreasi Khas Semarang dengan Memanfaatkan Sensor Gerak (Motion Capture). Jurnal Imajinasi Vol XI, 1.
- [6] Sunarso, Inung Wijayanto (2017) Identifikasi Pergerakan Dasar Pada Game untuk Pengembangan Gesture Recognition berbasis Kinect.
- [7] Jurnal e-Proceed Of Engineering, Telkom Univerity.
- [8] Tri Utamai Ramadhayanti (2011) Estimasi jarak menggunakan sensor Kinect. Jurnal Tingkat Sarjana dan Senirupa Desain, ITB.