

20
20



JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

ISSN (p) : 2722-4414
ISSN (e) : 2722-4406

Vol. 1 No. 2

AKN PUTRA SANG FAJAR
BLITAR

JURNAL AHLI MUDA
INDONESIA

Jurnal hasil penelitian terapan yang di
diterbitkan oleh Akademi Komunitas Negeri
Putra Sang Fajar Blitar



Jl. dr. Sutomo No. 51 Kota Blitar
Telp./Fax : (0342) 0342-814644
E-Mail : jami@akb.ac.id

Title: Dampak Pandemi Virus Covid-19 Terhadap Keputusan Menggunakan E - Learning Di Politeknik Piksi Ganesha Bandung	106-115
Authors: Tiris Sudrartono , Wiwi warsiati	
<hr/>	
Title: Analisa Hubungan Budaya Sekolah Terhadap Pembinaan Disiplin Siswa Menggunakan Metode Likert di SPSS (Studi Kasus di SMPN 4 Pariaman)	116-125
Authors: Novebri	
<hr/>	
Title: Pengaruh Variasi Jarak Sumber Cahaya Terhadap Kinerja Dye Sensitized Solar Cell (DSSC) Menggunakan Ekstrak Antosianin Bunga Rossela	126-133
Authors: Rafika Andari	
<hr/>	
Title: Kajian Game Streaming Dan Kerentanan Streamer Di Nimo TV	134-143
Authors: Khairul Syafuddin	
<hr/>	
Title: Kualitas Kimia Pupuk Cair Organik Limbah Air Rebusan Bakso Dengan Bioaktivator Berbagai Mol Varietas Bonggol Pisang	144-153
Authors: Selvy Dwi Cahyani, M. Hilmi, D. Triasih, A. H. Achmad, N. R. Amalia	
<hr/>	
Title: Rancangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Mengatasi Perbaikan Mesin Menggunakan Group Tecnology	154-162
Authors: Dimas Setiawan, Suluh Langgeng Wicaksono, Naufal Rafianto	
<hr/>	
Title: Pengaruh Geometri Pahat Variabel Helix Angle Pada Parameter Mesin Cnc Milling Vertikal Berbasis Mikrokontroler Terhadap Nilai Getaran Chatter	163-172
Authors: Festo Andre Hardinsi, Oyong Novareza, Achmad As'ad Sonief	
<hr/>	
Title: Konsentrasi Penggunaan Tepung Umbi Uwi (<i>Dioscorea spp.</i>) Sebagai Prebiotik terhadap Kualitas Kimia dan Kualitas Mikrobiologi Salami Daging Ayam Pedaging	173-183
Authors: Dyah Triasih, Y. O. Linata, M. Hilmi, A. U. Prastujati, S. Ton	
<hr/>	
Title: Mengembangkan AKNI Dengan Blue Ocean Strategy	184-194
Authors: Pudji Herijanto	
<hr/>	
Title: Penggunaan Hasil Motion Capture (Data BVH) Untuk Menganimasikan Model Karakter 3D Agar Menghasilkan Animasi Yang Humanoid	195-202
Authors: Heri Priya Waspada, Ismanto, Firman Hidayah	

PENGGUNAAN HASIL *MOTION CAPTURE* (Data BVH) UNTUK MENGANIMASIKAN MODEL KARAKTER 3D AGAR MENGHASILKAN ANIMASI YANG *HUMANOID*

Heri Priya Waspada¹, Ismanto², Firman Hidayah³

^{1,2,3} Penyuntingan Audio dan Video, Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar

¹e-mail : heripriyawaspada@akb.ac.id

²e-mail : ismanto@akb.ac.id

³e-mail : firmanhidayah@akb.ac.id

Penulis korespondensi. Heri Priya Waspada, Program Studi Penyuntingan Audio dan Video, Akademi

Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar, e-mail :

heripriyawaspada@akb.ac.id

ARTIKEL INFO

Artikel History:

Menerima 12 Mei 2020

Revisi 17 Mei 2020

Diterima 18 Mei 2020

Tersedia Online 30 Desember 2020

Kata kunci :

Pemodelan,
Animasi,
Motion Capture,
humanoid

A B S T R A K

Objektif. Proses pemodelan karakter 3D memegang peranan penting dalam menghasilkan model karakter 3D yang baik. Proses ini merupakan proses awal yang harus dilalui oleh seorang desainer dalam membuat sebuah model karakter 3D. Setelah proses pemodelan dikerjakan dengan baik agar karakter tersebut bisa dibuat bergerak maka diperlukan proses rigging. Dengan proses pemodelan dan rigging tersebut model karakter 3D bisa digunakan untuk menghasilkan animasi sesuai dengan keinginan animator. Tentunya seorang animator akan memerlukan kerja keras untuk membuat suatu adegan gerakan apabila animasi yang dibuat masih manual. Untuk itu dengan memanfaatkan data BVH, animator akan lebih ringan dalam membuat adegan animasinya.

Material and Metode. Menganimasikan model karakter 3D memanfaatkan hasil motion capture (.bvh).

Hasil. Animasi karakter 3D dengan menggunakan hasil motion capture menghasilkan animasi yang humanoid.

Kesimpulan. Hasil motion capture merupakan susunan tulang yang sudah dilengkapi dengan hasil perekaman gerakan sehingga untuk memproduksi animasi model karakter 3D akan lebih mudah karena animator tidak perlu menggambar tiap gerakan yang diinginkan.

ARTICLE INFO

Artikel History:

Received 12 Mei 2020

Revision 17 Mei 2020

Accepted 18 Mei 2020

Available Online 30

December 2020

A B S T R A C T

Objective. The process of modeling 3D characters plays an essential role in producing good 3D character models. This process is the initial process that must be passed by a designer in creating a 3D character model. After the modeling process is done well to move the character, a rigging process is needed. With the modeling and rigging process, 3D character models can be used to produce animations following the

Keywords :

Remodeling,
Animate,
Motion Capture,
humanoid

wishes of the animator. Of course, an animator will need to work hard to create a motion scene if the animation created is still manual. For this reason, by utilizing BVH data, animators will be lighter in making their animated scenes. The results of the character animation were shown to 40 respondents to rate and produce an average humanoid character animation level of 65%.

Materials and Methods. Animate 3D character models utilizing the results of motion capture (.bvh).

Results. 3D character animation using the results of motion capture produces humanoid animation.

Conclusion. The result of motion capture is the arrangement of bones that has been equipped with the results of recording the motion so that to produce animated 3D character models will be easier because the animator does not need to draw every desired movement.

1. PENDAHULUAN

Apabila kita melihat film animasi 3D produksi dari studio animasi ternama tentu akan terpukau dengan animasi yang dihasilkannya. Pewarnaannya, desain lingkungannya, dan juga pengaturan pencahayaan. Semua itu tidak terlepas dari proses yang panjang dalam pembuatannya. Mereka memberikan tampilan pemandangan digital yang membuat yang melihat merasa takjub.

Dari semua tampilan tersebut yang sangat memberikan pengaruh terhadap penonton adalah karakter yang ada dalam animasi tersebut. Gerakan karakter dan tentunya desain karakter tersebut menjadi pusat perhatian dari semua tampilan digital yang ditampilkan (SUTIONO, n.d.).

Untuk menghasilkan karakter 3D yang menarik tentunya diperlukan pemodelan dan rigging yang tepat. Dengan proses pemodelan tersebut karakter mulai dibangun agar memiliki tampilan yang sesuai dari karakter tersebut, misalnya karakter monster tentu desain modelnya dibuat yang seram agar benar-benar memberikan kesan monster. Sebaliknya untuk membangun model karakter hero tentu dibuat desain yang gagah dan kuat. Desain setidaknya memiliki 3 kriteria tujuan (Baran & Popović, 2007), yaitu :

1. Generality, Kerangka tulang bisa digunakan untuk model karakter yang berbeda.
2. Quality, Hasil animasi memiliki kualitas sebanding dengan video games modern.
3. Performance, rigging otomatis dapat diproses dalam waktu kurang dari satu menit.

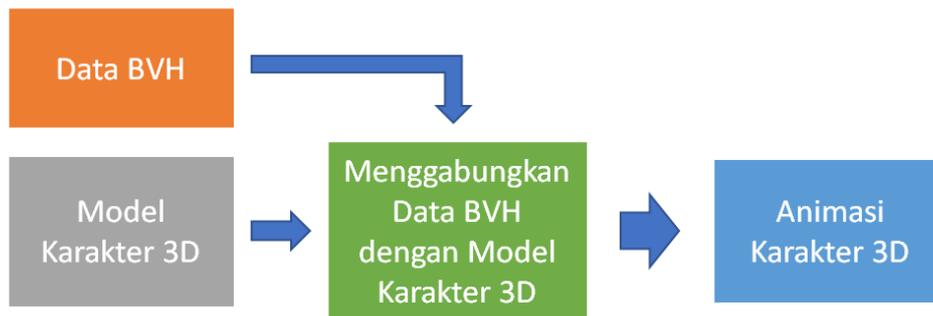
Motion capture adalah proses perekaman data gerak secara real time dari aktor dan memetakannya ke dalam komputer dalam bentuk karakter. Beberapa dekade terakhir ini, penggunaan motion capture semakin populer sebagai alat bantu untuk mempercepat proses pembuatan animasi komputer. Dengan menggunakan alat ini dapat menghasilkan animasi yang berkualitas dan proses pembuatan yang lebih cepat. Teknologi ini mulai banyak digunakan dalam industri film (Zhang, 2013). Selain dalam industri film, motion capture juga digunakan untuk menghasilkan suatu animasi karakter benda yang pergerakannya menyerupai gerakan manusia (Yamane et al., 2010).

2. MATERIAL DAN METODE

2.1 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan model karakter 3D dan data BVH, kemudian model karakter 3D digabungkan dengan data BVH. Setelah digabungkan antara keduanya maka akan diperoleh animasi yang gerakannya sesuai dengan data BVH yang ada.

Gambar 1 menunjukkan proses yang dilakukan untuk memperoleh animasi karakter 3D yang humanoid.



Gambar 1. Proses animasi karakter 3D yang humanoid

2.1.1 Pemodelan Karakter 3D

Pada proses desain dibagi beberapa tahap untuk mempermudah dalam pelaksanaannya. Secara garis besar proses desain ada dua yaitu proses pemodelan dan proses rigging (pemberian tulang pada model). Pada proses pemodelan dibagi beberapa tahap sesuai dengan bagian mana yang mau dibuat, pemodelan terdiri dari pemodelan bagian kepala, badan, tangan, dan kaki.

A. Pemodelan Bagian Kepala

Pemodelan pada bagian ini digunakan untuk mendesain obyek yang menyusun bagian kepala. Bagian ini dikerjakan dulu untuk mendapatkan wajah dari model karakter 3D yang akan dibuat. Dasar modeling pada bagian ini menggunakan fungsi mirror. Fungsi mirror digunakan untuk mempermudah modeling pada model yang simetris. Dengan fungsi mirror tersebut akan didapatkan wajah yang simetris.

B. Pemodelan Bagian Badan

Pemodelan pada bagian ini digunakan untuk mendesain obyek yang menyusun bagian badan. Membuat lekuk-lekukan tubuh yang diinginkan. Sama dengan pemodelan bagian kepala, digunakan fungsi mirror untuk mendapatkan hasil badan yang simetris.

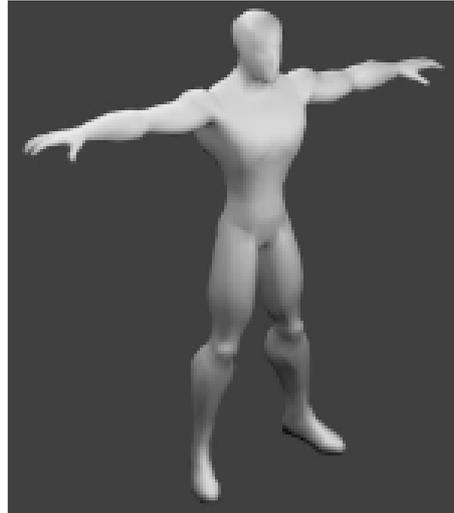
C. Pemodelan Bagian Tangan

Pemodelan pada bagian ini digunakan untuk mendesain obyek yang menyusun bagian tangan. Tangan yang diperlukan berjumlah 2 buah yaitu tangan kanan dan tangan kiri, untuk membuatnya cukup satu buah saja, yaitu dengan menggunakan fungsi mirror, jadi kita membuat tangan yang sebelah kiri otomatis tangan yang sebelah kanan terbentuk.

D. Pemodelan bagian Kaki

Pemodelan pada bagian ini digunakan untuk mendesain obyek yang menyusun bagian kaki. Sama dengan proses pengerjaan pada bagian tangan, yaitu menggunakan fungsi mirror, cukup membuat model kaki yang sebelah kiri, maka otomatis kaki yang sebelah kanan terbentuk.

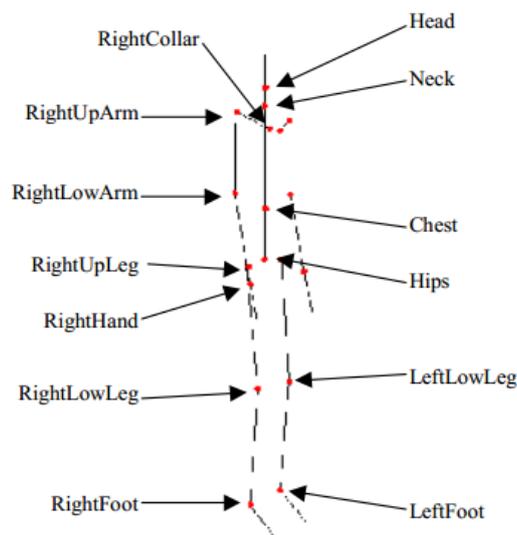
Model karakter 3D biasanya menyerupai dengan model manusia (humanoid) yaitu memiliki bentuk maupun postur yang tidak berbeda jauh dengan manusia serta memiliki model tulang yang sama. Contoh model karakter 3D dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Karakter 3D

2.1.2 Hasil Motion Capture

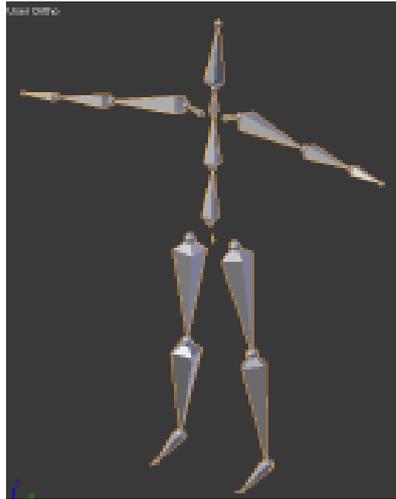
Hasil motion capture memiliki beberapa format file data yang dihasilkan (Meredith, Maddock, Road, 2001), hal ini bergantung pada hardware dan software yang digunakan untuk membuatnya. Salah satu format file data yang dihasilkan adalah BVH (BioVision Hierarchical data). Format file BVH (BioVision Hierarchical data) adalah karakter animasi berformat file yang dikembangkan oleh Biovision. File ini sebagai media yang menyediakan informasi tentang hirarki kerangka dan juga terdapat data gerak. Gambar 3 menunjukkan hirarki kerangka dari format file BVH.



Gambar 3. Hirarki Kerangka dari Format File BVH

2.1.3 Penggabungan Model 3D dengan Hasil Motion Capture

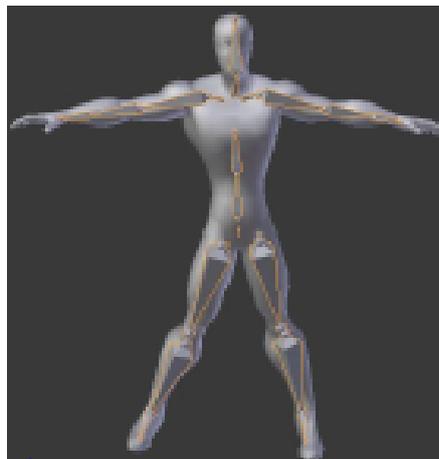
Selain membuat secara manual tulang penyusun model kita bisa memanfaatkan hasil motion capture untuk memperoleh tulang. Kelebihan tulang yang diperoleh dari motion capture dengan tulang yang dibuat secara manual adalah tulang hasil motion capture sudah dilengkapi dengan gerakan yang sudah direkam. Sehingga seorang animator tidak harus bersusah payah untuk membuat animasinya. Tulang hasil motion capture yang akan digabungkan dengan model dapat dilihat dalam Gambar 4.



Gambar 4. Tulang Hasil Motion Capture (Data BVH)

Apabila sudah mendapatkan tulang yang diperlukan oleh model, kemudian tulang tersebut digabungkan dengan model yang sudah ada. Dengan proses penggabungan tersebut diharapkan tulang menyatu dengan model dan tentunya ketika tulang digerakkan model juga akan bergerak mengikuti pergerakan tulang. Sebelum proses penggabungan pastikan model karakter 3D dalam keadaan utuh, ketika dipindah tidak ada komponen dari penyusun model yang terlepas. Kemudian tulang hasil motion capture digabungkan dengan model yang sudah dibuat.

Penggabungan dilakukan dengan cara menyesuaikan ukuran tulang dengan besarnya model. Apabila tulang terlalu besar bisa ditransformasi agar lebih kecil. Pastikan tulang bisa masuk pada model dengan baik. Apabila tulang terlalu besar akan berpengaruh pada gerakan model. Akan terasa janggal apabila tulang yang digabungkan terlalu besar ataupun terlalu kecil. Setelah proses penggabungan (parent) apabila tulang digerakkan model juga ikut bergerak. Pastikan juga jangan sampai ada bagian dari model yang terlepas dari tulang ketika digerakkan. Dengan proses penggabungan tersebut diharapkan tulang menyatu dengan model dan tentunya ketika tulang digerakkan model juga akan bergerak mengikuti pergerakan tulang. Hasil Penggabungan Model karakter 3D dengan Data BVH ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Penggabungan Model karakter 3D dengan Data BVH.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah animasi karakter 3D dengan gerakan animasi 1 (maju, mundur, kesamping), dan animasi 2 (mengangkat tangan di kepala, memutar, dan meloncat). Hasil animasi penggabungan model karakter 3D dengan data BVH ditunjukkan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Animasi 1

No	Hasil Animasi	Keterangan
1		Frame 1
2		Frame 30
3		Frame 58
4		Frame 70
5		Frame 99
6		Frame 127
7		Frame 194
8		Frame 250

Tabel 2. Animasi 2

No	Hasil Animasi		Keterangan
1			Frame 1
2			Frame 50
3			Frame 100
4			Frame 150
5			Frame 200
6			Frame 205
7			Frame 230
8			Frame 250

Untuk mendapatkan penilaian terhadap animasi yang sudah dibuat dilakukan kuisiner melibatkan 40 mahasiswa/mahasiswi yang dipilih secara acak sehingga didapatkan data tingkat humanoid animasi karakter. Tabel 3 merupakan hasil rekapitulasi kuisiner dari animasi 1 dan animasi 2.

Tabel 3. Rekapitulasi Kuisiner Tingkat humanoid animasi karakter .

No	Animasi	Tingkat humanoid		Prosentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Animasi 1	27	13	67,5	32,5
2	Animasi 2	25	15	62,5	37,5
Rata-Rata				65%	35%

Dari Tabel 3 maka diperoleh hasil rata-rata tingkat humanoid animasi karakter yang dibuat adalah senilai 65%.

4. KESIMPULAN

Hasil motion capture merupakan susunan tulang yang sudah dilengkapi dengan hasil perekaman gerakan sehingga untuk memproduksi animasi model karakter 3D akan lebih mudah karena animator tidak perlu menggambar tiap gerakan yang diinginkan. Selain itu untuk menghasilkan gerakan animasi karakter yang humanoid diperlukan penyesuaian susunan tulang dengan model karakter yang akan digunakan untuk animasi. Dari hasil pengisian kuisioner dari 40 responden telah diperoleh tingkat humanoid animasi karakter sebesar 65%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada :

1. Direktur Akademi Komunitas Putra Sang Fajar Blitar, Bapak Drs. Pudji Herijanto, MAB
2. Dosen dan karyawan serta mahasiswa Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar.
3. Semua pihak yang telah mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baran, I., & Popović, J. (2007). Automatic rigging and animation of 3d characters. *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, 26(3), 72-es.
- SUTIONO, E. H. (n.d.). Prinsip Dasar untuk membuat Rigging Character dalam Program 3D Digital Animation. Volume V, Nomor 2, 89.
- Yamane, K., Arika, Y., & Hodgins, J. (2010). Animating non-humanoid characters with human motion data. *Proceedings of the 2010 ACM SIGGRAPH/Eurographics Symposium on Computer Animation*, 169–178.
- Zhang, M. Y. (2013). Application of performance motion capture technology in film and television performance animation. *Applied Mechanics and Materials*, 347, 2781–2784.