

# PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANIMASI 3D TUBUH MANUSIA

## SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA SD

Oleh

*Gatya Pratinjaya, MA, Sp.BMM*

### **Abstract**

*Learning materials of organs for elementary school children are still less attractive to students because the learning media used are less varied. This was further improvised by the author to create 3D animations to make it more interesting for students to learn. The application is made with the rigging technique, which is a technique used to move 3D objects of the human body by making an object frame so that when the skeleton is moved, the object will also move. Based on the results of data analysis from the design and manufacture of this 3D animation application, it can be used as a learning medium for elementary school children to help learn body parts in humans.*

**Keywords:** *Animation, 3D Modeling, Rigging Techniques, Human Organs*

### **Abstrak**

Materi pembelajaran organ untuk siswa sekolah dasar bahkan kurang diminati siswa karena terbatasnya variasi media pembelajaran yang mereka gunakan. Hal tersebut kemudian diimprovisasi oleh penulis untuk membuat animasi 3D agar pembelajaran lebih menarik bagi siswa. Hal ini diterapkan dengan menggunakan teknik rigging untuk memindahkan objek manusia 3D dengan membuat bingkai objek sehingga menggerakkan kerangka akan menggerakkan objek juga. Berdasarkan hasil analisis data dari perancangan dan pembuatan aplikasi animasi 3D ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar untuk membantu mempelajari bagian-bagian tubuh manusia.

**Kata kunci:** Animasi, 3D Modelling, Teknik Rigging, Organ Tubuh Manusia

### **Pendahuluan**

Model merupakan representasi atau formalisasi dengan bahasa khusus dari sistem yang sebenarnya objek dapat diputar dan ditampilkan perangkat lunak 3D. Pemodelan adalah proses penciptaan Membentuk model sistem yang sebenarnya dalam bahasa formal tertentu. Pengertian

lainnya adalah bahwa pemodelan membentuk satu atau lebih objek. Obyek membuat dan mendesain agar terlihat seperti kehidupan. Berdasarkan objek dan basis, proses ini berjalan sepenuhnya di komputer. Semua objek dapat ditampilkan melalui proses konsep dan desain 3 Dimensi, begitu banyak orang menyebut hasil pemodelan 3D. (Murinho, 2011). Terdapat sejumlah aspek yang perlu ditinjau saat membuat model suatu objek. Hal ini akan berkontribusi pada bobot hasil akhir. Hal-hal itu antara lain: Cara menangkap dan memanifestasikan data yang menggambarkan suatu objek, tujuan Kompleksitas model, taksiran biaya, kecocokan dan kegunaan, dan Operasi model sederhana. Proses pemodelan 3D memerlukan desain. Ini dikelompokkan menjadi sejumlah tahap untuk pembentukannya. Ibarat objek yang mana Saya ingin memahat untuk objek dasar, teknik pemodelan objek 3D, penyorotan Animasi aktivitas objek yang sinkron dengan rangkaian proses yang dijalankan (supriyadi, 2011)

Organic modelling adalah memodelkan objek organik seperti manusia, hewan, dan makhluk hidup lainnya pada sudut tumpul. Jenis geometri nurbs dan subdivisi sesuai untuk pemodelan organik. Model ini juga dapat digunakan dalam game 3D, kartun, dan bahkan film animasi 3D. Model ini dapat berisi tulang yang membantu menghidupkan model itu sendiri. Model organik mempunyai wujud yang lebih rawan tepi halus dan cukup keras. Hal lain mengutarakan permukaannya keras dan organik tergantung kepada objek tersebut dapat dianimasikan atau diubah. Seperti jika kontennya dibuat animasi, konten tersebut ditangkap sebagai organik. Untuk benda diam, permukaannya keras. Tempat sampah merupakan benda dengan permukaan keras, namun ketika menghidupkannya untuk menari maka tempat sampah itu disebut sebagai organik. Model apa pun yang terjadi Untuk dibuat animasi, itu harus dilakukan dengan upaya yang istimewa pastikan itu rusak dengan betul. Untuk jaring permukaan keras, topologi dan aliran tepi kelihatannya bukan jadi masalah yang signifikan selagi mereka terlihat bagus di waktu render. Klasifikasi model berdasarkan struktur bergantung pada sifat mesh, dapat menyimpulkan apakah merupakan permukaan yang keras atau organik. Jika model mempunyai kurva mulus yang membentuk transisi menjadi mulus ke arah yang lain artinya itu organik. Contohnya, mobil sport adalah hasil buatan Orang dan memiliki permukaan yang keras, tapi mobil sport tersusun atas banyak lekukan Halus dan mengalir.

Objek 3D merupakan representasi yang dihasilkan dari data geometris 3D. Pemrosesan efek pencahayaan dan aplikasi ke grafik komputer 2D. Hasil ini juga dapat diperlihatkan secara nyata untuk tujuan simulasi. Secara umum, prinsip yang digunakan mendekati objek 2D.

Alasannya adalah sebagai berikut: Algoritma, grafik vektor, model wireframe, dan Grafis raster. Objek 3D disebut juga dengan model #D. Tetapi, model 3D ini Penekanan lebih lanjut ditempatkan pada representasi matematis objek 3D. Secara matematis data ini bukan grafik yang diperlihatkan secara visual pada layar komputer atau printer. Proses menampilkan model Secara matematis dikonversi ke gambar 2D, biasanya disebut sebagai proses rendering 3D (Supriyadi, 2011).

Animasi 3D kini sudah meluas dan mengalami perkembangan yang begitu pesat. Perkembangan 3D tentunya akan membawa berbagai dampak dalam kehidupan bermasyarakat, baik dampak positif maupun dampak negatifnya. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan adalah banyaknya kalangan yang kecanduan bermain game yang telah memanfaatkan konsep 3D. Tentunya hal ini dapat merusak potensi yang dimiliki generasi muda. Tidak sedikit pelajar yang berkenan tidak datang ke sekolah hanya untuk bermain game online.

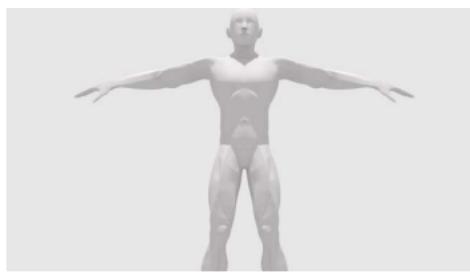
Dibalik dampak negatif dari animasi 3D terdapat banyak dampak positifnya terutama dalam bidang edukasi. Dalam proses pembelajaran terutama pada materi pengenalan bagian-bagian tubuh manusia masih kurang menarik minat siswa karena proses pembelajaran yang kurang bervariasi (Kurniawan et al., n.d.). Media pembelajaran yang digunakan hanya bersumber dari buku sehingga siswa tidak melihat secara langsung bagaimana bentuk realistik tubuh manusia. Oleh sebab itu, penulis ingin membuat dan menggunakan animasi 3D yang selanjutnya akan aplikasikan dalam proses pembelajaran supaya siswa lebih terbawa dalam suasana pembelajaran pembelajaran. Selain itu, hal ini juga diharapkan dapat memberi inspirasi bagi tenaga pendidik untuk dapat berinovasi menciptakan media pembelajaran yang lebih bervariasi.

## **Metodologi penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif karena penilaian sebuah animasi 3D tidak dapat dilihat berdasarkan nilai objektif, melainkan diperoleh melalui informan yang dilihat langsung berdasarkan keadaan di lapangan. Berdasarkan kebutuhan data dalam penelitian ini, maka Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dengan wawancara dan buku rujukan yang berkaitan dengan film dan animasi (Arikunto, 2002: 2). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SD kelas 4 hingga kelas 6 yang selanjutnya akan dipilih berdasarkan Teknik purposive sampling karena informan memiliki kerja sama yang baik sehingga dapat menghasilkan data dengan maksimal.

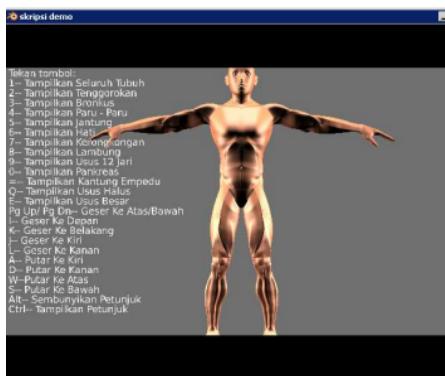
## Hasil dan pembahasan

Langkah awal ketika membuat animasi 3D adalah harus membuat pemodelan objek 3D yang dilanjutkan dengan pemberian tekstur, ringing untuk membuat animasi dan scripting untuk membuat aplikasi yang akan digunakan. Pemodelan tubuh manusia terdiri atas organ dalam dan organ luar. Setelah masing-masing objek selesai dibuat, selanjutnya objek-objek akan dikelompokkan menjadi satu objek seperti gambar berikut.



**Gambar 1 Tampilan Modeling Tubuh Manusia**

Setelah model tubuh manusia selesai, selanjutnya model diberikan warna dan dimanipulasikan dengan cara menggerakkan objek-objek dan diiringi dengan suara yang menjelaskan mengenai objek tersebut. Animasi pembelajaran ini terdiri dari system pernapasan dan system pencernaan manusia dengan extensi video *QuickTime Movie*.



**Gambar 2 Tampilan Model setelah dimanipulasikan**

Setelah animasi selesai dibuat, selanjutnya melakukan analisis data kuisioner guna mengetahui penilaian terhadap animasi 3D pada tubuh manusia ini. Berdasarkan hasil kuisioner pada pernyataan mengenai tampilan aplikasi animasi, diperoleh hasil 70% yang menyatakan bahwa tampilan animasi simple, jelas dan menarik. Sementara 30% menyatakan netral karena

tampilan yang terlalu simple dan kurang *ornament*. Selanjutnya pada pernyataan aplikasi berfungsi dengan baik, diperoleh hasil bahwa 13% menyatakan sangat setuju karena aplikasi ini dapat berjalan lancar dan tidak ada macet sedikitpun ketika sedang dijalankan, 61% menyatakan setuju karena aplikasi berjalan dengan lancar, sedangkan 26% menyatakan netral karena suara aplikasi tidak terdengar saat sedang dijalankan.

Selanjutnya pada pernyataan mengenai tampilan aplikasi sesuai keinginan, 0,6% menyatakan sangat setuju dengan keterangan tampilan yang sederhana sesuai seperti yang diinginkan. 42% menyatakan setuju karena tampilannya yang sederhana namun petunjuk pada objek sedikit menghalangi objek animasi tubuh manusia yang ditampilkan, sedangkan 57,4% menyatakan netral karena tampilan kurang menarik sebab tidak diberikan *background*.

Selanjutnya pada pernyataan aplikasi mudah dioperasikan, 13% mengemukakan bahwa aplikasi animasi ini relative mudah untuk dioperasikan dan pemetaan tombol-tombol yang sudah sesuai, 48% menyatakan bahwa aplikasi mudah dan simple untuk digunakan, namun tombol-tombol yang masih kurang dimengerti, 36% menyatakan bahwa dalam penggunaan aplikasi harus menggunakan mouse untuk menjalankannya dan 3% menyatakan bahwa sulit dioperasikan karena tombol-tombol yang sulit dimengerti.

Pada pernyataan model 3D cukup menarik, 16% menyatakan bahwa sangat setuju dengan tampilan yang cukup menarik, 61% menyatakan bahwa animasi tersebut cukup mendekati bagian-bagian tubuh yang asli, 19% guru menyatakan bahwa ada beberapa objek yang kurang sinkron dengan kondisi sebenarnya, sedangkan 4% menyatakan tidak setuju sebab kualitas objek yang rendah dan tidak bertekstur.

Selanjutnya pada pernyataan animasi menarik dan jelas 1% mengungkapkan sangat setuju karena ketepatan waktu animasi dan pengucapan suara sudah tepat, 19% menyatakan animasi cukup menarik namun terdapat beberapa objek yang belum sesuai antara tampilan dengan suara, 77% menyatakan animasi sudah cukup dimengerti tetapi durasinya terlalu singkat dan kurang efek-efek yang lebih memikat pada animasi 3D tersebut, dan 3% menyatakan objek yang diberi animasi terlalu sedikit dan animasi terlalu cepat.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan tahap pengujian system, maka diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi animasi 3D pada tubuh manusia ini layak digunakan sebagai bentuk dari improvisasi pada media pembelajaran untuk anak SD.

## **Daftar pustaka**

Arikunto, S. 2002. Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Kurniawan, A. I., Murtiyasa, B., & Nugroho, Y. S. (n.d.). *Pembuatan Model dan Animasi 3D Tubuh Manusia Untuk Pembelajaran anak SD Kelas 4-6*.

Murinho, (2011), Rendering objek 3D, yogyakarta, materi slideshow grafika lanjut. Universitas Ahmad Dahlan.

Supriyadi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta e-mail: spy2adi@gmail.com, Media Pembelajaran Proses Rendering Objek 3D Berbasis Multimedia, Jurnal Teknik Komputer, Vol 2 No. 2 Agustus 2018 P-ISSN 2442-2436 E-ISSN 2550-0120

<https://www.mediahanjar.com/2020/05/pemodelan-objek-3d-akan-mempengaruhi.html> akses 14 maret 2022

<https://techlifefourpoinzero.blogspot.com/2019/08/apa-itu-hard-surface-pengertianhard.html> di akses 14 maret 2022.

