



## Design of 3D Modeling and Interaction on the SEAMOLEC Training Web

**Muhammad Farhan<sup>1</sup>, Fris Okta Falma<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Animasi, Sekolah Vokasi, Universitas Negeri Padang

e-mail: buntengahay123@gmail.com, frisoktafalma@ft.unp.ac.id

### ABSTRACT

This report is prepared as part of the Final Project titled "Design of 3D Modeling and Interaction on the SEAMOLEC Training Web." The main objective of this study is to fulfill one of the curriculum requirements for completing the Diploma Four (D-IV) Program at the Vocational School of Universitas Negeri Padang. During the completion of this final project, the author received considerable support from various parties, including intellectual guidance, moral encouragement, and material assistance. This project involved effective time management, where the author planned to complete the work within one week, starting from theme determination to the training publication. On the fifth day, the author conducted evaluations and revisions of the videos and prototypes created, and on the sixth and seventh days, focused on finalizing the training project. Visual appeal was one of the primary focuses of this training. An attractive design and layout are crucial to engage participants, making them feel comfortable and interested in joining the training. Furthermore, the 3D models used in the training must meet specific criteria to ensure the learning outcomes can be effectively tested, ranging from shape selection to color choices. Therefore, this report aims not only to meet academic requirements but also to contribute to the development of more interactive and engaging training methods through the use of 3D modeling technology. The author hopes that the results of this project will be beneficial for the advancement of education and training in the future.

**Keywords: Model, 3D, Interactive**

### PENDAHULUAN

3D Modeling merupakan proses pembuatan objek 3D yang ingin direpresentasikan dalam bentuk visual nyata, baik dari segi bentuk, tekstur, dan ukuran objek. Definisi lainnya adalah teknik grafik komputer yang menciptakan representasi digital objek (baik benda mati maupun bernyawa) dalam tiga dimensi. Sebenarnya konsep dasarnya adalah pemodelan. Pemodelan sendiri melibatkan objek dan pemahatan objek. Membuat dan mendesain objek agar tampak hidup.

3D Modeling dikembangkan pada tahun 1960 dan pertama kali digunakan untuk tujuan ilmiah dan teknis. Pada saat itu, hanya ahli pemodelan matematika dan analisis data yang dapat membuat model 3D. Namun, seorang pionir grafis 3D bernama Ivan Sutherland (penemu Sketchpad), bersama rekannya David Evans, mendirikan departemen teknologi komputer pertama di Universitas Utah dan melakukan perjalanan ke berbagai negara untuk berkontribusi pada perkembangan ini ahli dari.



Salah satu muridnya adalah Edwin Catmull, presiden Pixar Animation dan Walt Disney Animation Studios. Sutherland dan Evans kemudian mendirikan perusahaan grafis 3D pertama mereka pada tahun 1969 dan menamakannya "Evans & Sutherland." Awalnya, pemodelan dan animasi 3D terutama digunakan di televisi dan periklanan. Namun seiring berjalannya waktu, kehadirannya pun semakin dibutuhkan di bidang lain.

3D modeling mempunyai banyak sekali fungsi yg luas & global, meliputi hampir seluruh aspek kehidupan modern. Dalam arsitektur & konstruksi, 3D modeling dipakai buat merancang bangunan, melakukan simulasi struktural, & membangun visualisasi realistis yg memudahkan pemahaman sang klien & tim proyek. Hal ini memungkinkan pengurangan kesalahan desain & peningkatan efisiensi konstruksi Di industri hiburan,

Dalam bidang kesehatan, 3D modeling dipakai buat menciptakan contoh anatomi insan yg akurat, perencanaan bedah, & produksi prostetik yg diubah suaikan menggunakan kebutuhan pasien. Hal ini didukung dengan pernyataan Ken Goldberg et al. (Surgical Robotics : A Review of Recent Development) menekankan bahwa teknologi seperti 3D modeling dapat menciptakan perangkat medis yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, seperti prostetik, yang meningkatkan kenyamanan dan fungsi. Penyesuaian ini dimungkinkan oleh kemampuan 3D modeling untuk menangkap detail anatomi pasien secara presisi. Hal ini menaikkan efektivitas & personalisasi pada layanan kesehatan.

Di global manufaktur, contoh 3D memungkinkan pengembangan prototipe, simulasi produksi, & desain produk yg lebih efisien. Teknologi ini pula mendukung otomatisasi & meningkatkan secara optimal proses produksi buat memenuhi kebutuhan industri

SEAMOLEC (Southeast Asian Ministers of Education Organization - Regional Open Learning Centre), menjadi forum pendidikan yg serius dalam pembelajaran jeda jauh pada tempat Asia Tenggara, menyadari pentingnya keterampilan ini & berkomitmen buat menyediakan solusi pendidikan yang sinkron menggunakan kebutuhan industri.

Melalui pengembangan kursus 3D modeling, SEAMOLEC bertujuan buat memberi siswa pemahaman yg mendalam tentang pembuatan & pelaksanaan contoh 3D memakai software spesifik yg poly dipakai pada industri. Kursus ini didesain buat memperkenalkan siswa dalam teknik dasar sampai taraf lanjutan pada pembuatan contoh 3D, dan cara-cara memanipulasi contoh tadi buat banyak sekali pelaksanaan, mulai menurut visualisasi produk sampai simulasi pada global medis atau engineering.

Salah satu laba akbar menurut kursus ini merupakan fleksibilitas yg diberikan melalui pembelajaran daring. Dalam era digital, kemampuan buat mengakses materi pembelajaran secara *online* memungkinkan mahasiswa menurut banyak sekali penjuru Asia Tenggara buat belajar kapan saja & pada mana saja. Hal ini sangat krusial mengingat banyaknya tantangan geografis & ekonomi yg dihadapi sang siswa pada tempat ini.

Selain itu, pembelajaran berbasis teknologi mendukung pengembangan keterampilan yg relevan menggunakan industri, misalnya penggunaan software & teknik-teknik modern pada desain 3D. Melalui kursus ini, SEAMOLEC hanya serius dalam pengembangan keterampilan teknis, namun juga mendorong pengembangan kreativitas. Keterampilan teknis pada pembuatan contoh 3D, yg dilengkapi menggunakan kemampuan kreatif pada desain, memberi siswa keunggulan kompetitif pada global kerja yg terus berkembang.

Oleh karena itu, penulis mengangkat judul ***Perancangan 3D Modeling dan Interaksi pada Pelatihan SEAMOLEC Berbasis Web 3D*** sebagai tugas akhir dengan harapan dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memudahkan peserta memahami materi secara visual, serta memberikan pengalaman interaktif yang mendukung keberhasilan pelatihan secara keseluruhan.

## METODE PENELITIAN

### Tahapan Produksi

Berikut penjabaran tahapan produksi yang telah penulis rancang sedemikian rupa agar mudah untuk dipahami dan dipelajari pada pembuatan proyek akhir pelatihan 3D Modeling dan Interaksi pada Web Pelatihan :

Pra Produksi	Produksi	Post Production
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Menentukan tema</li> <li>•Mengumpulkan referensi</li> <li>•Membuat atau mencari <i>blueprint</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pembuatan video tutorial</li> <li>•Pembuatan naskah</li> <li>•Pembuatan tugas akhir</li> <li>•Recording VO</li> <li>•Editing dan finalisasi video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Siapkan video dan proyek akhirnya untuk di publikasikan</li> </ul>

- a. Menentukan tema yang akan direalisasikan pada pelatihan SEAMOLEC, sebagai acuan dalam merancang objek visual.
- b. Mengumpulkan referensi dari YouTube dan platfrom lainnya sebagai bahan acuan untuk design visual yang akan di rancang.
- c. Membuat atau mencari *blueprint* dari objek visual yang akan dijadikan sebagai contoh rancangan pada pelatihan.

#### 1. Produksi

- a. Pembuatan video tutorial dan naskah untuk tahapan pengenalan *software* atau web Spline 3D.
- b. Pembuatan video tutorial dan naskah mengenai tahapan pemodelan objek.
- c. Pembuatan video tutorial dan naskah mengenai *state* dan *event* untuk menambahkan interaksi ke dalam visual yang sudah di buat.
- d. Pembuatan tugas akhir untuk peserta sebagai acuan kopetensi.
- e. Recording VO.
- f. Editing dan finalisasi video tutorial sebagai bahan untuk pelatihan.

#### 2. Pasca Produksi

- a. Siapkan video dan proyek akhirnya untuk dipublikasikan.

Perangkat lunak yang penulis gunakan pada perancangan proyek akhir ini berupa software Spline 3D, rekam layar, dan pinterest sebagai tempat penulis mencari referensi untuk model 3D yang akan di rancang.

### Pengelolaan Waktu dan Peran

Dalam pengerjaan proyek akhir prlatihan ini penulis membutuhkan waktu kurang lebih selama satu minggu pengerjaan dikarenakan pengerjaan proyek akhir ini di mulai dari menentukan tema hingga pelatihan di publikasikan.

Dalam pengerjaan proyek akhir ini penulis juga dibantu oleh tim produksi yang terdiri dari Mahasiswa Animasi Universitas Negeri Padang, Mahasiswa dari Universitas Negeri Surabaya dan mentor dari SEAMOLEC, pembagian jobdesk yang ada di dalam proyek akhir ini diantaranya, 3D Modeling Artis, Recording Video, Editing, Naskah Writing, Konsep dan VO. Berikut penjabaran waktu pengerjaan proyek akhir yang penulis rangkum:

#### 1. Hari Pertama dan Kedua

- a. Diskusi mengenai judul dan tema pelatihan yang akan diangkat.
- b. Mencari referensi sebanyak mungkin dari situs situs pelatihan 3D Modeling dan

YouTube.

- c. Membuat prototype dari konsep yang telah di sepakati.

## 2. Hari Ketiga dan Keempat

- a. Recording video tutorial mengenai pengenalan *software* yang akan di gunakan.
- b. Recording video tutorial mengenai pengenalan dasar dasar 3D Modeling dengan objek meja
- c. Recording video tutorial mengenai pemberian interaksi pada objek yang telah di kerjakan sebelumnya.

## 3. Hari Kelima

- a. Melakukan evaluasi dan revisi mengenai video yang di buat dan prototype.

## 4. Hari Keenam dan Ketujuh

- a. Membuat tugas akhir untuk pelatihan.
- b. Finishing video tutorial seperti proses editing dan compositing.

### Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang penulis pilih yaitu observasi, dikarenakan metode observasi sejalan dengan metode perancangan yang penulis terapkan di dalam pengerjaan proyek akhir. Setelah melakukan beberapa observasi ke beberapa halaman pelatihan online dan observasi ke beberapa orang yang sudah berpengalaman dalam pembuatan pelatihan sehingga penulis memperoleh data bahwasanya metode yang penulis pilih yaitu metode design iteratif menjadi metode yang paling cocok digunakan sebagai metode perancangan proyek akhir yang penulis garap di salah satu instansi yakni SEAMOLEC. Dikarenakan metode ini menggunakan sistem evaluasi berulang ulang hal ini dapat mengurangi atau memperkecil kesalahan dan ketidak sempurnaan pada pelatihan perancangan 3D Modeling dan Interaksi . Sehingga pelatihan yang diselenggarakan oleh SEAMOLEC dapat memenuhi standrat atau bahkan memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Produk

1. Dokumentasi Visual



**Gambar 1. Pengenalan Software Spline 3D**

Sumber : [mmoc.seamolec.org](http://mmoc.seamolec.org)



**Gambar 2. Modul Pembelajaran Model 3D**

Sumber : [mmoc.seamolec.org](http://mmoc.seamolec.org)



**Gambar 3. Instruksi Pelatihan**  
Sumber : mmoc.seamolec.org



**Gambar 4. Tugas Akhir Pelatihan**  
Sumber : mmoc.seamolec.org



**Gambar 5. Silabus Pelatihan**  
Sumber : mmoc.seamolec.org

## 2. Spesifikasi Proyek

Untuk memastikan kualitas pelatihan yang optimal, proyek ini dikembangkan dengan beberapa spesifikasi teknis, diantaranya:

### a. Resolusi: 1080 x 720 piksel (HD)

Resolusi 1080 x 720, yang sering disebut sebagai HD (*High Definition*) atau 720p, adalah resolusi video yang memiliki 720 baris piksel vertikal dan 1080 kolom *piksel horizont*. Ini adalah resolusi yang umum digunakan untuk video dan konten digital. Contoh penggunaan: video streaming, banyak layanan *streaming* video menawarkan opsi resolusi 720p dan 1080p. TV dan monitor, resolusi 720p dan 1080p adalah resolusi standar untuk banyak TV dan monitor. Konten digital, foto dan video yang diambil dengan resolusi 720p atau 1080p akan memiliki kualitas gambar yang berbeda.

### b. Durasi Video Tutorial Pengenalan *Software*

Dengan durasi video tutorial sekitar 7 - 8 menit, hal ini dirasa sudah cukup efektif dan efisien dalam merangkup seluruh aspek atau *add on* atau *tools* yang ada pada *software Spline*. Sehingga peserta pelatihan dapat memahami dan mengimplementasikan apa yang ada pada video pengenalan agar dapat

memudahkan peserta dalam proses pembuatan Model 3D.

c. Format Video Tutorial: Mp4

Mp4 adalah format file multimedia yang sangat populer, terutama untuk video. MP4 (MPEG-4 Part 14) adalah wadah digital yang menyimpan data video yang dikompresi, sehingga file lebih kecil dan mudah disebarluaskan melalui internet. MP4 juga mendukung fitur seperti subtitle dan gambar diam. Mp4 dipilih sebagai format video tutorial pengenalan *software* karena Mp4 memiliki kompatibilitas yang luas, maksudnya Mp4 didukung oleh hampir semua perangkat dan platform, diantaranya Windows, macOS, Linux, Android dan iOS. Ini membuat format Mp4 sangat mudah untuk berbagi dan menonton video dengan berbagai orang, tanpa khawatir tentang kompatibilitas perangkat. Selain itu format Mp4 juga mampu menampung beberapa trek, seperti video, audio, subtitle, dan metadata. Ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan berbagai fitur, seperti subtitle dalam beberapa bahasa, atau metadata seperti chapter break.

d. Perangkat yang Digunakan:

- 1) GPU : NVIDIA GeForce RTX 4060
- 2) CPU : AMD Ryzen 7 7735HS Mobile Prosesor
- 3) RAM : 16 GB
- 4) Penyimpanan : SSD 512 GB HDD 512 GB

Spesifikasi ini dipilih untuk memastikan hasil video tutorial dan *assessment* pelatihan yang baik dan juga untuk meminimalisir kesalahan seperti BlueScreen, dan juga agar memaksimalkan kualitas dari tugas akhir ini.

### Pembahasan Keberhasilan Proyek

Pelatihan 3D Modeling merupakan suatu proyek garapan SEAMOLEC dengan tujuan peserta mampu memiliki kemampuan dan keahlian dalam mengembangkan konten media berbasis model 3D dengan menggunakan *Spline*. Keberhasilan proyek ini dapat diukur dari beberapa aspek yang diantaranya:

1. Kesesuaian dengan Tujuan Awal

Tujuan awal dari pelatihan ini adalah untuk mengikuti perkembangan zaman dan minimnya pengetahuan umum mengenai 3D Modeling maka terbesit keinginan untuk membagikan pengetahuan mengenai 3D Modeling dengan konsep yang sederhana sehingga orang awam yang belum pernah mengenal atau baru mau mengenal dunia Model 3D dapat memanfaatkannya di berbagai aspek seperti : konten media sosial, periklanan dan dunia pembelajaran.

Dengan demikian menunjukkan bahwasannya pendekatan perancangan pelatihan ini sudah sesuai dengan tujuan awal dari SEAMOLEC.

2. Pesan dan Kesan

Pelatihan ini berhasil menghadirkan pelatihan yang efektif dan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh tim produksi, salah satu aspek yang berhasil disampaikan ialah pembuatan Model 3D. Siapa saja bisa membuat Model 3D, dengan hal itu pelatihan ini mengusung tema *Engginer* (barang sehari-hari) dengan Teknik *Lowpoly*.

Dari segi kesan yang ditinggalkan pelatihan ini juga memberikan pengalaman yang baru dalam pembuatan Model 3D dengan menggunakan *Spline*, dikarenakan layout menu dan untuk pembuatan model lebih terasa simple dibandingkan dengan *software* lainnya sehingga hal ini dapat menimbulkan kesan pembuatan Model 3D dapat dilakukan oleh siapapun dan dari kalangan manapun.

3. Daya Tarik Visual

Dari segi daya Tarik visual dalam pelatihan ini menjadi salah satu aspek krusial.

Untuk memikat peserta yang akan mengikuti pelatihan, *Design* dan *Layout* dari pelatihan tersebut harus dapat memikat mata pengunjung sehingga peserta nyaman dan ingin mengikuti pelatihan yang kita selenggarakan. Selain itu aspek visual dari Model 3D yang menjadi acuan pada pelatihan harus sesuai dengan kriteria agar capaian pembelajaran dapat diujikan dengan hal tersebut mulai dari pemilihan bentuk sampai pemilihan warna.

#### 4. Efektivitas Teknis dan Proses Produksi

Dari segi teknis produksi pelatihan ini menunjukkan pencapaian yang mengesankan, terutama dalam hal efisiensi dan kualitas Model 3D. Berikut beberapa aspek dari efektivitas teknis diantaranya :

##### a) Manajemen Waktu Produksi

Dengan manajemen waktu yang terorganisir, proyek ini dikerjakan dengan sangat efisien termasuk dalam hal recording video tutorial dan pembuatan assasment akhir, sehingga dapat memenuhi standart dari industry/ publisher.

##### b) Penggunaan Teknik Lowpolly

Dengan *Lowpolly* peserta dapat membuat Model 3D dengan baik sehingga waktu yang disediakan dapat dimaksimalkan dengan baik.

### Evaluasi Proyek

Evaluasi proyek ini mencakup beberapa hal yang dilalui pada saat proses produksi proyek ini. Berikut aspek-aspek yang harus dievaluasi para pembuatan proyek akhir ini diantaranya:

#### 1. Kualitas Teknis

##### a. Kelancaran Animasi

Animasi yang ada pada pelatihan ini cukup minim dan tidak menjadi salah satu aspek yang ditonjolkan sehingga penikmat kurang bisa menikmati animasi yang ada.

##### b. Kualitas video tutorial

Kualitas yang disajikan pada pelatihan ini sudah cukup baik dengan durasi 7 menit sudah mencakup semuanya namun masih ada beberapa hal yang di perbaiki seperti pemilihan background.

##### c. Penggunaan Efek Visual Interaktif

Efek visual yang digunakan disini berupa efek visual dua arah atau interaktif yang dimana peserta dapat berinteraksi dengan objek yang sudah di buat sebelumnya, dengan memasukkan *state* dan *event* pada objek tersebut maka objek dapat di beri interaksi dengan menekan tombol.

#### 2. Kualitas Artistik

Kualitas artistic pada pelatihan ini dievaluasi dari beberapa aspek yang menjadi acuan evaluasi diantaranya :

##### a. Desain dan Komposisi pada Asasment

Desain yang dipilih berupa ruang kamar tidur dengan komposisi yang baik dengan hal itu mampu membangkitkan minat dan semangat para peserta yang baru belajar dan ingin mempelajari hal baru. Dan kekurngannya bentuk yang kurang kompleks dan simple sehingga capaian belajar kurang tinggi dan cocok untuk pemula.

##### b. Pemilihan Warna

Pemilihan warna jadi salah satu aspek penting untuk memikat dan membuat peserta nyaman dengan pelatihan yang di selenggarakan dengan pemilihan warna yang cerah dapat membantu focus peserta kepada objek pelatihan yang di sediakan serta peserta juga tidak mudah terpecah focus karna warna yang ada pada bahan pelatihan lebih menonjol di dibandingkan warna yang ada pada websitenya.

c. Alur

Hal yang dilakukan pertama ialah mencari tahu dan mengkulik fungsi dari *software Spline* untuk mempermudah dan memperlancar proses produksi pekatihan, setelah hal tersebut penulis dan tim mulai menentukan tema dan judul untuk pelatihan yang ingin diselenggarakan, setelah mendapatkan judul dan tema penulis mulai menulis *script* untuk video pengenalan *software*, sehingga setelah adanya *script* dan perintilan lainnya penulis mulai *recording* video pengenalan dan langsung membuat assasment akhir untuk acuan penilaian kelulusan peserta pelatihan.

d. Keseluruhan Estetika

Secara keseluruhan desain dan warna yang dipilih pada proyek akhir ini menciptakan kesan yang harmonis dan ceria. Begitu juga dengan desain layout dari website pelatihan yang simple dan memudahkan calon peserta yang masih awam tentag Model 3D dapat mengakses dengan mudah dan nyaman. Sehingga calon peserta dapat mengikuti pelatihan yang diselenggarakan dengan hikmat dan tanpa adanya hambatan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari proyek akhir ini menunjukkan bahwa penerapan 3D modeling dan interaksi pada web pelatihan SEAMOLEC berhasil mengembangkan kreativitas dan keterampilan teknis peserta melalui proses produksi dan evaluasi yang komprehensif. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam menciptakan konten media, bahan ajar, serta mendukung kreativitas mereka secara umum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran 3D modeling mampu merangsang imajinasi dan kemampuan visualisasi peserta, memungkinkan mereka menuangkan ide dalam bentuk tiga dimensi, sekaligus mengasah kemampuan berpikir visual dan spasial. Selain itu, penggunaan perangkat lunak 3D mendorong eksplorasi desain inovatif dengan menggabungkan elemen estetika dan fungsi, serta melatih peserta dalam pemecahan masalah kreatif dengan pendekatan berpikir out-of-the-box untuk mengatasi berbagai tantangan teknis dan estetika dalam proses desain.

## DAFTAR PUSTAKA

Berger, J. (1972). *Ways Of Seeing*.

Brunelleschi, F., & Vinci, L.D. (1519). *Teori Prespektif Linier*.

Fadya, M., & Sari, I. P. (2018). *Modelling 3D dan Animating Karakter pada Game Edukasi "World War D" Berbasis Android*. *Jurnal Multinetics*, 4(2).

Golberg, K., et al. (2005). *Surgical Robotics A Review Of Recent Developments*.

Kelleher, & Tierney. (2018). *Data Science*.

Lee, S., & Hart, J. C. (2016). *Efficient Modeling Techiques for Lowpolygon Model In Game Design*. *Game Development Journal*, 12(3): 201 – 213.

M. Sastra, S. (2019). *3D Modeling Kreatif dengan Autocad*.

Marissa., Sobri, T., & Meilantika, D. (2022). *Film Animasi Dampak Penggunaan Gadget Berlebihan SD N 57 OKU Menggunakan Adobe Flash CS6*. *Jurnal Teknik Informatika*



*Mahakarya*, 5(1) : 53 – 62.

Meyer, R. (2001). *Multimedia Learning Theory*.

Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*.

Ramadhanty, V. S., Lubis, I., dkk. (2022). *Lowpoly Modeling Planet pada Film Animasi Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari*. *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 6(2).

Risata, M. N., & Maulana, H. (2016). *Penerapan Animasi dan Sinematografi dalam Film Animasi Stopmotion “Jenderal Soedirman”*. *Jurnal Multinetics*, 2(2).

Steuer, J. (1992). *Teori Interaktivitas*. *Journal Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence*.

Vaughan, W. (2012). *Digital Modeling*.

Watkins, & Russel. (2010). *Learning Autodesk 3ds Max Design 2010 Essentials*.

Wheatstone, C. (1838). *Contribution To The Physiology Of Vision*.