JURNAL VOKASI TEKNIK (JuVoTek)
Teknik Kimia, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Informatika, dan Teknik Industri

Teknik Informatika

PEMODELAN 3D DALAM FILM ANIMASI "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" MENGGUNAKAN METODE MDLC

Khamilah Azizah[1], Damar Nurcahyono[2], Farindika Metandi[3]

[123]Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 01 September 2024
Revisi Akhir: 02 September 2024
Diterbitkan *Online*: 03 September 2024

KATA KUNCI

film, 3D animasi, pemodelan 3D, blender, MDLC

Keywords:

film, 3D animation, 3D modeling, blender, MDLC

KORESPONDENSI

khamilahazizah@gmail.com
damarnc@polnes.ac.id
farindika@polnes.ac.id

A B S T R A K

Dalam industri animasi, terutama dalam produksi film animasi 3D, perkembangan teknologi telah mempercepat pertumbuhan dan kompleksitas produksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asosiasi Industri Animasi Indonesia (AINAKI) pada tahun 2020, data menunjukan bahwa sektor animasi Indonesia tumbuh rata-rata 26 % setiap tahunnya. selama tahun 2015 hingga 2019. Oleh karena itu, film animasi saat ini memerlukan tingkat kreativitas yang tinggi dan keterampilan teknis yang mumpuni. Salah satu elemen penting dalam produksi animasi 3D adalah teknik pemodelan 3D. Sebagai dasar untuk meningkatkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih dalam teknik pemodelan 3D dalam konteks produksi film pendek animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" menggunakan Metode MDLC. Pengujian beta dilakukan melalui wawancara bersama pengajar 3D di *Enspire School of Digital Art* (ESDA). Hasil wawancara menunjukkan bahwa model 3D yang dibuat sesuai dengan teknik primitive modeling dan polygonal modeling. Selain itu, alur cerita dan pesan moral film disampaikan dengan jelas. Pengujian beta juga dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 40 responden, dengan hasil persetujuan sebesar 89% yang berada pada skala Sangat Setuju (SS).

A B S T R A C T

In the animation industry, especially in the production of 3D animated films, technological advancements have accelerated the growth and complexity of production. According to research conducted by the Indonesian Animation Industry Association (AINAKI) in 2020, data shows that the Indonesian animation sector grew by an average of 26% annually from 2015 to 2019. Therefore, animated films now require a high level of creativity and proficient technical skills. One of the key elements in 3D animation production is 3D modeling techniques. To enhance this, the research aims to gain a deeper understanding of 3D modeling techniques in the context of the short animation film "NOT JUST TECHNOLOGY" using the MDLC Method. Beta testing was conducted through interviews with 3D instructors at Enspire School of Digital Art (ESDA). The interview results showed that the 3D models created were in accordance with primitive modeling and polygonal modeling techniques. Additionally, the storyline and moral message of the film were clearly conveyed. Beta testing was also conducted through the distribution of questionnaires to 40 respondents, with a 89% approval rating on the Strongly Agree (SA) scale.

https://doi.org/10.12345/xxxxx
Attribution-ShareAlike 4.0 International Some rights reserved

PENDAHULUAN

Dalam industri animasi, terutama dalam proses produksi film animasi, terbagi menjadi 2 jenis, yaitu animasi 2D dan animasi 3D. Animasi 2D melibatkan proses yang tidak sederhana dan sangat rumit, serta memerlukan waktu produksi yang cukup panjang. Selain itu, animasi 2D dituntut untuk menjaga konsistensi dalam membuat bentuk animasi 2D. Dengan perkembangan teknologi animasi dapat memanfaatkan teknologi yang dimiliki oleh aplikasi 3D yang secara produksi akan lebih cepat membuat film animasi dengan memanfaatkan aset yang sudah ada dengan tetap menjaga konsistensi visual [1]. Oleh karena itu, perkembangan teknologi telah mempercepat pertumbuhan dan kompleksitas produksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asosiasi Industri Animasi Indonesia (AINAKI) pada tahun 2020, data menunjukan bahwa sektor animasi Indonesia tumbuh rata-rata 26 % setiap tahunnya. selama tahun 2015 hingga 2019 [2].

Kemampuan industri animasi untuk menyesuaikan diri dengan pandemi telah mendorong pertumbuhan industri animasi Indonesia. Fenomena ini disebabkan oleh peningkatan kebutuhan masyarakat akan konten hiburan seperti film, animasi, dan game selama pandemic [3]. Kebutuhan ini timbul sebagai akibat kebutuhan masyarakat untuk melepaskan letih dan mengurangi stres dengan menonton berbagai jenis konten hiburan [4].

Oleh karena itu film animasi saat ini memerlukan tingkat kreativitas yang tinggi dan keterampilan teknis yang mumpuni. Salah satu elemen penting dalam produksi animasi 3D adalah teknik pemodelan 3D.

Teknik pemodelan 3D memainkan peran penting dalam proses produksi film animasi. Hal ini melibatkan pembuatan objek 3D virtual yang akan digunakan dalam adegan dan setting film. Keberhasilan produksi animasi 3D tergantung pada kualitas serta kreativitas modeler 3D tersebut. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang teknik pemodelan 3D sangat penting bagi para pembuat film animasi.

Selanjutnya, peneliti ingin membuat sebuah film pendek animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI". Karya film ini akan memuat sebuah cerita tentang seorang mahasiswa informatika yang bersemangat dalam mempelajari kemajuan teknologi, mendapat kesempatan untuk melakukan kunjungan ke Desa Citra Niaga. Dalam kunjungannya, Deon menemukan masalah yang dihadapi oleh para pengrajin lokal yaitu dengan pesatnya *e-commerce* dan platform online. Dengan tekad untuk memberikan kontribusi positif, Deon memutuskan untuk membantu para pengrajin dengan mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi.

Setelah melakukan observasi dan interaksi dengan masyarakat desa, Deon merancang sebuah sistem berupa website. Dengan dukungan dan kerja kerasnya, Deon berhasil menyelesaikan proyek tersebut. Melalui tugas ini, Deon berharap dapat memberikan solusi dan menciptakan kemajuan bagi masyarakat desa dengan memanfaatkan teknologi. Mengacu pada pemahaman bahwa teknologi bukanlah tujuan akhir, melainkan sarana untuk mencapai tujuan yang lebih besar dalam memecahkan masalah yang ada. Dengan kata lain, teknologi digunakan sebagai sarana untuk mencapai hasil atau dampak yang diinginkan, seperti kemajuan sosial, ekonomi, atau lingkungan. Penting untuk memahami bahwa nilai sejati dari teknologi terletak pada cara kita menggunakannya untuk memperbaiki kehidupan dan masyarakat, oleh karena itu judul yang diberikan pada film ini ialah "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI".

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih dalam tentang teknik pemodelan 3D dalam konteks produksi film pendek animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" menggunakan *software Blender* dengan metode *Multimedia Development Life Cycle.* Dengan mengeksplorasi teknik-teknik kreatif dalam pemodelan 3D, penelitian ini berusaha memberikan wawasan yang berharga bagi yang tertarik dalam seni animasi dan produksi film.

Dalam konteks ini, fokus utama penelitian adalah bagaimana teknik pemodelan 3D dapat digunakan untuk menciptakan karakter, objek, atau latar belakang yang mendukung narasi film animasi.

https://doi.org/10.12345/xxxxx
Attribution-ShareAlike 4.0 International Some rights reserved

TINJAUAN PUSTAKA

1. Modelling

Modeling adalah proses pembuatan object 3D dengan menggunakan berbagai macam teknik pemodelan. Seperti yang dijelaskan oleh Han Revo Joang dalam bukunya yang berjudul "Animasi 3 Dimensi" juga menyatakan bahwa dalam teknik modeling 3D terkadang kita dihadapkan pada suatu pilihan yang mengharuskan seorang *modeller* menggunakan teknik tertentu karena mungkin hanya dengan teknik tersebut sebuah model dapat kita buat. Setiap modeller terkadang memiliki beda pandangan terhadap pendefinisian teknik modeling ini namun pada dasamya sama saja.

2. Teknik Modelling Animasi 3D

Teknik modeling terbagi menjadi 3 pemodelan yang secara umum dapat digunakan ketika kita ingin membuat sebuah model dan ingin menggunakan aplikasi pemodelan 3D. Tiga teknik pemodelan 3D tersebut ialah sebagai berikut:

a. Teknik *Primtive Modelling (Solid Geometry Modeling)*

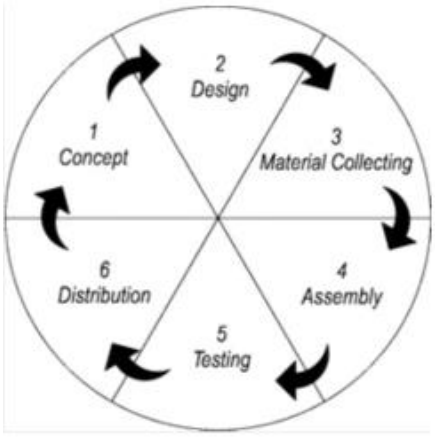
Primitive modeling merupakan teknik dasar pemodelan 3D dengan menggunakan objek-objek solid yang sudah ada dan tersedia pada Standar geometri sehingga disebut juga dengan *constructive solid geometry*. Objek-objek tersebut adalah *box, sphere, cylinder, plane,* dsb. Batasan teknik ini adalah pemodelan dilakukan dengan menggabung-gabungkan objek dasar pada *standart primitive* tanpa merubah bentuk dasar dari objek tersebut. Dengan demikian teknik ini hanya dapat digunakan untuk membuat model-model yang standar dan tidak dapat atau sangat sulit diterapkan untuk membuat model dengan bentuk permukaan yang komplek.

b. Teknik *Polygonal Modeling*

Teknik *Polygonal Modeling* adalah modeling yang terdiri dari *vertex* (titik) yang jika disambungkan akan membentuk sebuah *edge* (garis). Sehingga jika disambungkan dengan *edge* lain dapat membentuk dapat membentuk sebuah *face* (bidang). Dalam penerapannya *polygonal modelling* lah yang paling banyak diterapkan di dunia animasai. Teknik *polygonal modeling* dapat mencakup baik model "*low poly*" maupun "*high poly*", tergantung pada seberapa banyak *polygon* yang digunakan dalam pembuatan model.

3. Multimedia Development Lif Cycle

Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle yang merupakan serangkaian langkah dan proses yang digunakan dalam pengembangan proyek multimedia, mulai dari konsep hingga implementasi.



Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle*

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa MDLC adalah sebuah model pengembangan multimedia yang terdiri dari enam tahap utama *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) terdiri dari 6 tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution* [5].

 https://doi.org/10.12345/xxxxx

4. Skala Likert

Skala likert merupakan suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Sewaktu menanggapi pernyataan dalam skala likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia [6] Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

Tabel 1. Skor skala likert

Nilai atau Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Ragu-ragu (R)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

Untuk mendapatkan kesimpulan persepsi, sikap, dan pendapat seorang atau kelompok, data pada table 1 tersebut dapat dihitung menggunakan rumus dibawah ini [7].

(1)

$$Y = \frac{X}{\text{Skor Ideal}} \text{ x } 100\%$$

Keterangan:
Y = Hasil Perhitungan
X = $\sum(N\ x\ R)$
N = Skor Skala
R = Jumlah Responden
Skor Ideal = Nilai max Linkert x jumlah responden

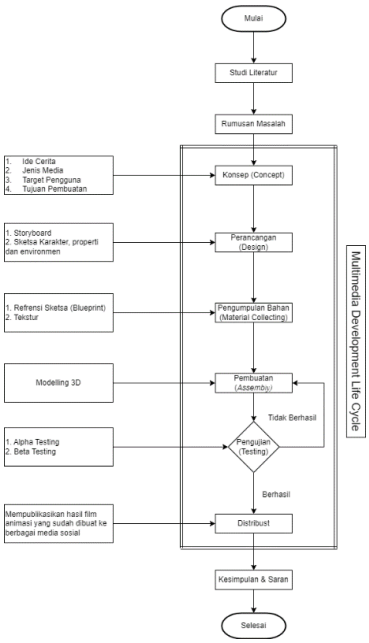
Perhitungan tersebut dapat diubah kembali menjadi skala jawaban dengan kriteria interpretasi sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi

Indeks	Keterangan
0 – 20%	Sangat Tidak Setuju (STS)
21 – 40 %	Tidak Setuju (TS)
41 – 60 %	Ragu-ragu (R)
61 – 80 %	Setuju (S)
81 – 100%	Sangat Setuju (SS)

METODOLOGI

Berikut ini merupakan tahapan dalam melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*:



Gambar 2. Diagram Alir

1. Konsep (*Concept*)
   Tahap konsep menggambarkan ide cerita, jenis media yang akan dibuat, target pengguna dan tujuan pembuatan media.
2. Perancangan (*Design*)
   Tahap Perancangan membuat spesifikasi secara rinci mengenai *script, storyboard*, Deskripsi dan Visualisasi Karakter.
3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)
   Pengumpulan bahan seperti referensi sketsa dan gambar tekstur yang telah dibuat dalam bentuk 2D
4. Pembuatan (*Assembly*)
   Pada tahap ini dilakukan pembuatan objek 3D karakter, properti, dan *environment* menggunakan bahan yang sudah dikumpulkan.
5. Pengujian (*Testing*)
   Pada tahap ini dilakukan pengujian alpa dan beta pada film animasi. Selama pengujian alpha, film dijalankan dan diperiksa untuk memastikan bahwa yang dilakukan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dan pada pengujian beta dilakukan 2 kali pengujian yaitu wawancara bersama narasumber yang memahami bidang 3D dan penyebaran kuesioner kepada 40 Responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep *(Concept)*

Ide Cerita	:	Ide cerita ini terinspirasi dari permasalahan yang dialami oleh UMKM dengan pesatnya e-commerce dan platform online saat ini.
Judul	:	BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI
Tujuan	:	Hiburan edukatif yang menyampaikan pesan moral
Media	:	Video Animasi
Grafik	:	3 Dimensi
Audiens	:	Generasi Muda/Mahasiswa
Audio	:	Narasi, dialog, backsound, sound effect

 https://doi.org/10.12345/xxxxx

2. Perancangan (*Design*)

Tahap Perancangan mencakup spesifikasi rinci mengenai *script, storyboard*, Deskripsi dan Visualisasi Karakter.

a. Naskah Cerita

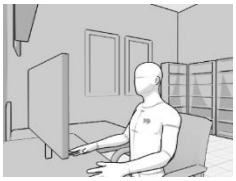
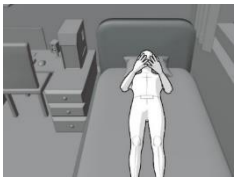
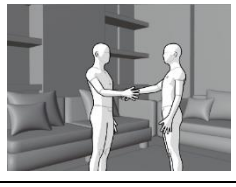
Naskah adalah bentuk cerita yang formal dan tertulis. Pergerakan dasar, lingkungan, waktu, tindakan, dan dialog pada karakter ditranskripsikan dalam naskah [8]. Karya film ini akan memuat sebuah cerita tentang seorang mahasiswa informatika yang bersemangat dalam mempelajari kemajuan teknologi, mendapat kesempatan untuk melakukan kunjungan ke Desa Citra Niaga. Dalam kunjungannya, Deon menemukan masalah yang dihadapi oleh para pengrajin lokal yaitu dengan pesatnya e-commerce dan platform online. Dengan tekad untuk memberikan kontribusi positif, Deon memutuskan untuk membantu para pengrajin dengan mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi.

Setelah melakukan observasi dan interaksi dengan masyarakat desa, Deon merancang sebuah sistem berupa website. Dengan dukungan dan kerja kerasnya, Deon berhasil menyelesaikan proyek tersebut. Melalui tugas ini, Deon berharap dapat memberikan solusi dan menciptakan kemajuan bagi masyarakat desa dengan memanfaatkan teknologi Mengacu pada pemahaman bahwa teknologi bukanlah tujuan akhir, tetapi merupakan alat untuk mencapai tujuan yang lebih besar untuk memecahkan masalah yang ada.

b. *Storyboard*

Storyboard adalah rangkaian gambar atau ilustrasi yang disusun secara berurutan sesuai dengan naskah cerita yang telah dibuat [9]. *Storyboard* digunakan untuk merencanakan urutan adegan dalam sebuah produksi visual seperti film animasi. Setiap gambar dalam *storyboard* mewakili adegan atau momen penting dalam cerita, lengkap dengan deskripsi singkat tentang apa yang terjadi di setiap adegan tersebut. Berikut potongan *storyboard* dari penelitian ini.

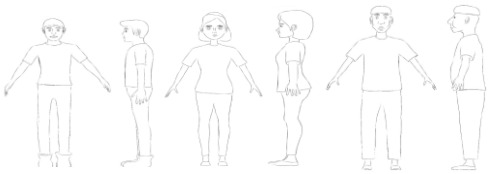
Tabel 3. *Storyboard*

Scene	Gambar	Deskripsi
2		Adegan dimulai di kamar deon, meja studinya penuh dengan buku dan laptop. Deon duduk dengan antusias, mata fokus pada layar laptopnya.
9		Adegan: Berjalan didepan desa, lalu berhenti sejenak memperlihatkan Gapura Desa Citra Niaga
24		Adegan: Deon sedang memgang hp membalas pesan dari temannya.
31		Adegan: Berjalan masuk kedalam kantor desa
36		Adegan: Deon dan kades bersalaman setelah melakukan kesepakatan

3. Pengumpulan Bahan (*Material Colecting*)

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan bahan seperti referensi sketsa dan gambar tekstur yang telah dibuat dalam bentuk 2D yang akan digunakan dalam proses produksi.

a. *Blueprint* Karakter



Gambar 3. *Blueprint*

Blueprint adalah gambar yang dirancang dalam bentuk sketsa dari objek 2 dimensi yang mencakup tampilan depan, belakang, dan samping hal tersebut dapat dilihat pada gambar 3. Blueprint juga mencantumkan ukuran panjang untuk memastikan akurasi objek yang akan diubah menjadi 3 dimensi. Hal ini juga dapat menjadi acuan bagi modal utama dalam pembuatan, karena pemodelan 3D nanti mengikuti objek *plane* yang diberi modifikasi untuk pelenturan dan pendetailan bentuk objek [10].

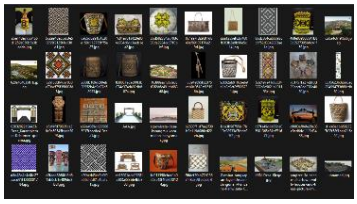
b. Refrensi *Environtment*

Peneliti mengambil refrensi dari bangunan Citra Niaga sebagai dasar dalam membangun sebuah objek lingkungan.

Gambar 4. Citra Niaga Samarinda
(Sumber: www.getborneo.co)

c. Refrensi Properti

Peneliti mengumpulkan berbagai foto produk Kalimantan Timur sebagai referensi dalam proses pemodelan produk-produk Desa Citra Niaga dalam film "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI".



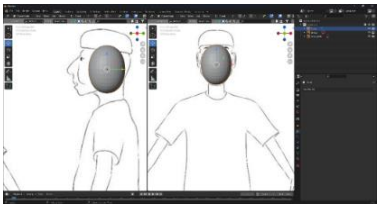
Gambar 5. Refrensi Properti

4. Pembuatan (*Assembly*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan objek 3D karakter, properti, dan *environment* menggunakan bahan yang sudah dikumpulkan menggunakan *software blender.*

a. Pemodelan 3D Karakter

Pada proses pemodelan 3D karakter animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI". Peneliti menggunakan teknik *Polygonal Modeling* yang teridiri dari beberapa jenis teknik yaitu *Sculpting,* teknik ini melibatkan manipulasi model 3D secara langsung seolah-olah terbuat dari tanah liat virtual.

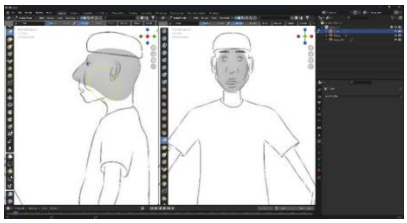


Gambar 6. *Object Mode*

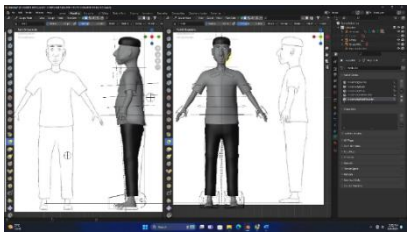
Untuk mempermudah dalam *sculpting* peneliti menggunakan *shortcut* alt + Z untuk menjadikan objek transparan agar memudahkan peneliti dalam memahat sebuah objek sesuai dengan referensi yang ada. Lalu pada *objeck mode* ganti menjadi *sculpt mode* untuk memulai pahatan objek. Untuk mengecilkan radius dalam

 https://doi.org/10.12345/xxxxx

sculpting bisa menggunakan *shortcut* F. Dalam proses *sculpting* peneliti menggunakan *tools grab, crease, flatten, draw* dan *smooth* dalam proses pembuatannya terutama dalam pembuatan kerutan wajah.



Gambar 7. Proses *Sculpting*



Gambar 8. Hasil *Sculpting*

Setelah melewati tahap *sculpting* selanjutnya masuk ke tahap *Retopology* yaitu proses mengoptimalkan dan membangun ulang topologi model 3D yang sudah ada. Hal ini sering dilakukan untuk membuat mesh yang lebih efisien dan bersih sambil mempertahankan bentuk keseluruhan.

Gambar 9. *Retopology*

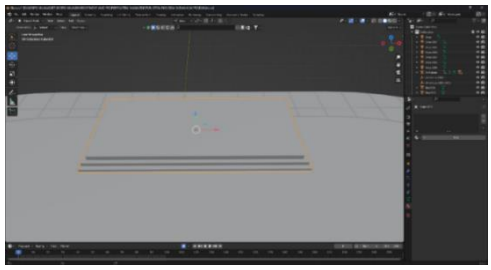
Proses selanjutnya, peneliti merancang karakter-karakter lainnya dengan menggunakan teknik yang sama yaitu *polygonal modeling*.

Gambar 10. Deon

Gambar 11. Ibu Gian

b. Pemodelan 3D Properti dan Lingkungan

Pada proses pemodelan lingkungan dan properti seperti bangunan toko, meja, kursi, computer, dan ruangan. **Peneliti menggunakan** teknik primitif dengan menggabungkan objek dasar pada standar primitif tanpa mengubah bentuk dasarnya. Teknik ini hanya cocok untuk membuat model standar dan sangat sulit diterapkan untuk model dengan permukaan yang kompleks



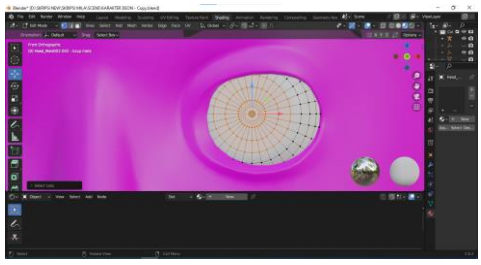
Gambar 12. Proses Pembuatan Toko

Proses selanjutnya membuat tiang toko, tiang tersebut dibuat dengan *mesh cylinder* lalu di *extrude*. Untuk bagian atap, peneliti menggunakan *mesh plane* lalu di *extrude*, lalu di *scale* untuk memperluas lalu di tarik keatas sambil di perkecil menggunakan *scale*, lalu di *extrude* dan seterusnya dengan cara yang sama.

Gambar 13. Bangunan Toko Pengrajin

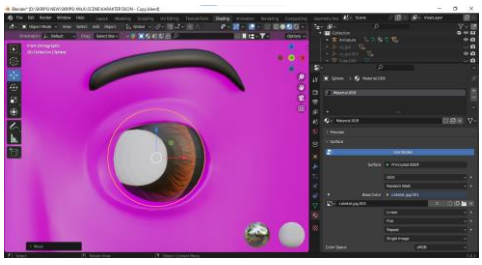
c. Texturing

Pada tahap ini, objek 3D yang telah dibuat diberikan tekstur atau warna untuk memberikan tampilan yang realistis. Tahap pertama, gunakan *workspace shading* untuk melakukan proses *texturing* pada objek mata. Lalu tekan tombol tab untuk mengubah *object mode* menjadi *edit mode*. Pilih *vertex* yang berada ditengah lalu tekan *shortcut* ctrl + untuk menambah seleksi *vertex* secara otomatis, jika seleksi *vertex* ingin dikurangi maka gunakan *shortcut* ctrl -.



Gambar 14. Proses Texturing

Setelah itu pada bagian *properties* pilih material lalu klik *icon* + untuk menambahkan material slot, lalu pada bagian *surface* pilih icon kuning *base color* lalu pilih *image texture* untuk memasukkan sebuah foto dari folder yang dimiliki.



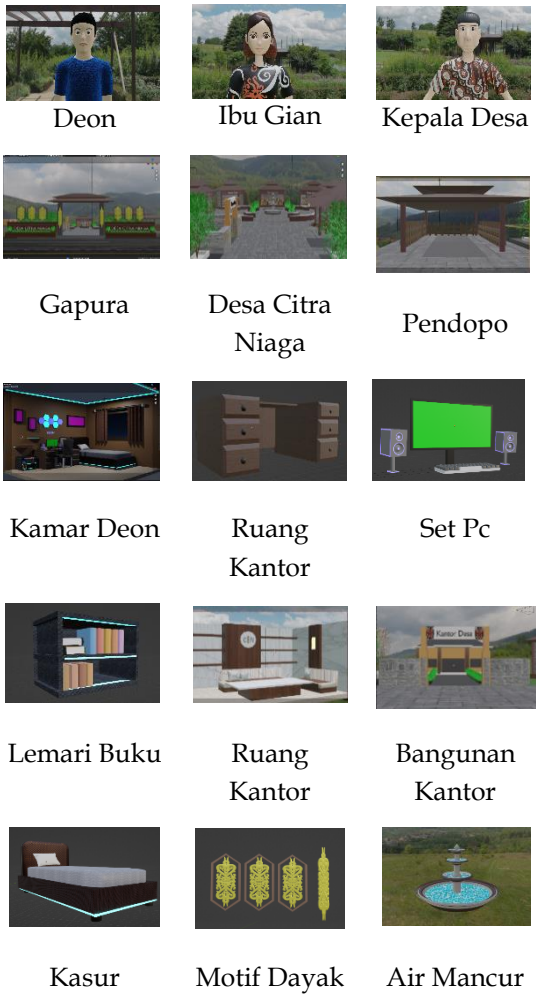
Gambar 15. Proses Texturing

 https://doi.org/10.12345/xxxxx

Jika tektur yang dihasilkan seperti pada gambar 13, Maka perlu diperbaiki dengan cara *unwrapping*, pada *editor type* pilih UV *Editor* dan klik *open image* pada *icon folder* untuk memasukkan foto atau tekstur yang telah dibuat sebelumnya. Lalu pilih *vertex* dengan cara yang sama yaitu pilih *vertex* yang berada ditengah lalu tekan *shortcut* ctrl + untuk menambah seleksi *vertex* secara otomatis lalu tekan *shortcut* U untuk *unwrap* yang berfungsi untuk menetapkan koordinat pemetaan (tekstur) ke objek. Hasil yang didapatkan setelah proses *unwrapping* akan menjadi seperti pada gambar 16 dibawah ini.

Gambar 16. Hasil Texturing

Proses selanjutnya adalah melakukan *texturing* kepada seluruh objek 3D pada penelitian ini yaitu karakter, *property* dan *environtment*. Proses *texturing* dilakukan dengan cara yang sama.



Gambar 17. Hasil Textur Objek

5. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini dilakukan 2 pengujian yaitu *alpha testing* dan *beta testing*. Selama *alpha testing*, film ini dijalankan dan peneliti memeriksa untuk memastikan bahwa tindakan yang dilakukan sesuai dengan rencana yang telah dibuat dan pengujian beta dilakukan wawancara bersama narasumber yang memahami bidang 3D.

a. *Alpha Testing*

Pada saat *alpha testing* peneliti menemukan beberapa kesalahan setelah selesai *rendering* yaitu:

1. Beberapa objek tergeser otomatis, tidak sesuai dengan posisi awal objek itu berada.
2. Kesalahan dalam memberikan tektur pada baju karakter

Adapun solusi yang dapat peneliti berikan yaitu:

1. Pada saat memindahkan objek jangan lupa mematikan *auto keyframe* pada *editor type timeline* agar objek yang ingin diubah posisinya tidak ikut dianimasikan.
2. Lebih teliti dalam melihat *storyboard* yang telah dibuat, lebih baik di setiap *scene* pergantian hari diberikan catatan nama tektur yang digunakan agar tidak terjadi kesalahan.

b. *Beta Testing* kepada Ahli

Beta testing dilakukan bersama narasumber Bapak Suryady Sujono S. Kom yang berprofesi sebagai pengajar 3D di *Enspire School of Digital Art* (ESDA) dengan pengalaman 12 Tahun mengajar 3D.

Q : Menurut bapak, apakah film animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" ini berhasil menyampaikan alur cerita dan pesan moral yang jelas? Jika ia, apa pesan moral yang bisa bapak jelaskan dari film ini?

A : Menurut saya berhasil, jadi yang saya pahami dari film ini dia berusaha memanfaatkan teknologi untuk membantu desa yang masih tertinggal, yang masih membutuhkan bantuan. Caranya dengan ilmu komputer yang dia punya, dia terapkan untuk membantu penjualan desa tersebut.

Q : Menurut Bapak, apakah jalan cerita dari film ini sudah sesuai dengan judul yang dipilih?

A : Menurut saya sudah sesuai.

Q : Berdasarkan jurnal yang saya baca, terdapat tiga jenis teknik pemodelan 3D, yaitu Primitive Modeling, Polygonal Modeling, dan NURBS Modeling. Setelah bapak meninjau film animasi tadi, apakah ke tiga teknik tersebut sudah saya terapkan?

A : Kalau yang saya lihat dari film ini, kamu menggunakan teknik *polygonal modelin*g dan *primitive modeling* karena memang biasanya sih teknik yang banyak dipakai itu polygonal modeling dan primitive modeling artinya dia mengambil objek *primitive* yang ada lalu di *modeling*, jadi memang 2 teknik itu yang paling banyak di pakai, kalau *nurbs modeling* itu biasanya dipakai di industri otomotif, jadi dia menggunakan curva. teknik ini tidak membuat dari polygon-polygon akan tetapi mereka menggunakan curva jadi dia buat kerangka dulu nah dari kerangka itu computer akan menghitung surfacenya seperti apa atau di fill. Teknik ini jarang sekali dipakai, kebanyakan teknik ini dipakai di industri otomotif karena model yang dibikin harus smooth tidak boleh ada yang ketekuk sedikit.

Q : Apakah model tali tas yang saya buat ini termasuk dalam kategori NURBS *Modeling*?

A : Kalau untuk model tali yang kamu buat ini tidak termasuk ke NURBS *Modeling*, tetapi dia masuk ke *Polygonal Modeling*

Q : Apakah teknik *polygonal modeling* sudah tepat untuk memodel karakter pada film ini?

A : Sudah tepat, kalau karakter sih memang lebih banyak menggunakan Teknik polygonal modeling.

Q : Apakah penggunaan teknik *primitive modeling* tepat untuk memodel lingkungan dan properti? Mengapa?

A : Sudah tepat karna memang untuk membuat objek seperti meja, kursi dia menggunakan objek dasar saja.

Q : Bagaimana pendapat Bapak tentang pemberian tekstur pada model karakter, properti, dan lingkungan dalam film ini? Apakah menurut Bapak tekstur tersebut sudah sesuai dengan estetika dan nuansa yang ingin dicapai dalam film ini? atau mungkin masih perlu perbaikan?

A : Sudah sesuai, untuk tekstur lainnya sudah sesuai seperti meja ini sudah bagus tektur kayu nya dan bantal ini juga sudah terlihat jelas teksturnya, udah oke sih. Kalau untuk saran mungkin kaya jendela diberi tekstur kaca jendel nya, itu saja mungkin saran saya.

Berdasarkan pertanyaan dan jawaban diatas, maka dapat dikatakan bahwa pemodelan 3D dapat berkontribusi dalam pemahaman narasumber terhadap pesan moral yang disampaikan serta kita dapat mengetahui dan memahami secara mendalam apa saja teknik pemodelan yang digunakan dalam proses pembuatan karakter, properti dan *environment* dalam film animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI".

c. *Beta Testing* kepada Responden

Beta testing dilakukan dengan melibatkan 40 responden generasi muda/mahasiswa. Hasil dari beta testing yang dilakukan kepada responden dengan cara mengisi kuesioner yang telah disebar oleh peneliti, lalu akan dihitung dengan skala likert agar dapat diambil kesimpulan mengenai penilaian responden terhadap pemodelan 3D dan Film Animasi yang dihasilkan.

Tabel 4. Tabel Pernyataan

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Model 3D Karakter, lingkungan dan properti dalam film animasi ini memiliki detail visual yang baik dan menarik.	15	23	2	0	0
2	Pemberian tekstur pada model 3D karakter, lingkungan dan properti dalam film ini terlihat bagus dan menarik.	16	23	1	0	0
3	Film animasi 3D yang dibuat menarik	20	19	1	0	0
4	Jalan cerita dari film ini sudah sesuai dengan judul film yang dipilih yaitu "Bukan Sekedar Teknologi".	17	22	1	0	0
5	Alur cerita dari film animasi 3D "Bukan Sekedar Teknologi" mudah dipahami.	21	19	0	0	0
6	Dalam film animasi 3D "Bukan Sekedar Teknologi" terdapat pesan moral yang disampaikan.	19	21	0	0	0

Berdasarkan jawaban dari 40 responden yaitu 108 untuk *score* sangat setuju, 127 *score* setuju, 5 score ragu-ragu Berdasarkan 6 pernyataan yang telah diajukan oleh peneliti dalam kuesioner, maka didapatkan *presentase* sebesar 89%. Menurut skala interpretasi, persentase tersebut berada pada kategori Sangat Setuju (SS).

6. Distribution

Gambar 18. *Thumbnai YouTube*

Hasil dari film animasi ini akan didistribusikan melalui halaman *YouTube* Teknik Informatika Multimedia, di mana konten tersebut akan tersedia untuk ditonton secara gratis oleh publik. Halaman ini akan menampilkan film animasi dengan grafik 3D. Selain itu, penonton dapat memberikan komentar, like, dan berbagi video, membantu memperluas jangkauan dan dampak dari film ini. Halaman *YouTube* Teknik Informatika Multimedia juga menyediakan informasi tambahan seperti sinopsis cerita pada deskripsi *YouTube*. Berikut Link youtube Film Animasi 3D "BUKAN SEKEDEAR TEKNOLOGI ": https://youtu.be/qXtspLNUVqE?si=Zre8EYqIRuLpB6by

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengerjaan penelitian berjudul pemodelan 3D dalam proses produksi film pendek animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" menggunakan metode MDLC, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan 6 tahap telah berhasil dalam membantu proses pemodelan 3D karakter, *property* dan *environtment.*

Beta testing yang dilakukan berupa wawancara terhadap pengajar 3D di *Enspire School of Digital Art* (ESDA) telah berhasil dilakukan. Hasil pengujian wawancara menyatakan bahwa terdapat 2 teknik pemodelan 3D yang digunakan dalam proses pembuatan film animasi "BUKAN SEKEDAR TEKNOLOGI" yaitu teknik *polygonal modeling* dan *primitive modeling*. Model 3D yang dibuat seperti karakter, *property*, dan *environment* sudah sesuai dalam penerapan teknik nya, serta alur cerita dan pesan moral yang disampaikan pada film telah berhasil menyampaikan alur cerita dan pesan moral yang jelas.

Beta testing yang dilakukan berupa penyebaran kuesioner terhadap 40 responden telah berhasil dilakukan. Berdasarkan 6 pernyataan yang telah diajukan oleh peneliti dalam kuesioner, maka didapatkan presentase 89%. Menurut skala interpretasi, persentase tersebut berada pada kategori Sangat Setuju (SS). Bagi peneliti selanjutnya, bisa memperbanyak asset karakter jika terdapat scene tempat umum yang membutuhkan keramaian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. P. Kurniawan And E. W. Fitriana, "Perancangan Dan Pembuatan 3d Modelling Dengan Teknik Cel Shading," Jurnal Ilmiah Dasi, Yogyakarta, Sep. 2016.

[2] Asosiasi Industri Animasi Indonesia (AINAKI) "Indonesia *Animation Report* 2020" Internet: https://ainaki.or.id/indonesia-animation-report-2020/, [25 Januari 2024].

[3] A. Wikayanto, E. Kurniawan, B. F. Yudoprakoso, D. Wilson, and I. S. Prana, "Dampak Covid Terhadap Pekerja Animasi Indonesia," *REKAM Jurnal Fotografi Televisi dan Animasi*, vol. 17, no. 2, pp. 87–100, Oct. 2021, doi: https://doi.org/10.24821/rekam.v17i2.5647.

[4] S. Sunitha and D. S. Sudha, "Covid-19 Conclusion: A Media And Entertainment Sector Perspective In India," Aug. 2020.

[5] W. Novayani and G. Eka Budiansyah, "Implementasi MDLC dan Pose to Pose dalam Film Animasi 3D Sejarah Kerajaan Melayu Siak," *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 6, no. 1, pp. 98–103, Jul. 2022, doi: https://doi.org/10.30871/jaic.v6i1.3367.

[6] M. M. Sanaky, L. M. Saleh, and H. D. Titaley, "Analisis Faktor - faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama MAN 1 Tulehu Maluku Tengahj," *Jurnal Simetrik*, vol. Vol 11, p. 434, Jun. 2021.

[7] F. Khasanah and S. Murdowo, "PENGUJIAN BETA PADA APLIKASI GAME EDUKASI PENGENALAN DASAR ISLAM MELALUI KUESIONER," Sep. 2019.

[8] G. Harpiawan, "Semua yang Perlu Kamu Ketahui Tentang Animasi 3D -," *Metaverse Indonesia*, Dec. 05, 2022. https://metanesia.id/blog/apa-itu-animasi-3d

[9] M. R. Adani, "Storyboard: Pengertian, Manfaat, Contoh, dan Cara Membuatnya," *sekawan media*, Dec. 08, 2020. https://www.sekawanmedia.co.id/blog/storyboard-adalah/ (accessed Oct. 17, 2023).

[10] M. Fauzi, "PENGGUNAAN TEKHNIK BLUEPRINT PADA PEMODELAN OBJEK 3D," *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, vol. 3, no. 1, pp. 35–41, Jan. 2019, doi: https://doi.org/10.59697/jtik.v3i1.652.