

**Implementasi Prinsip-Prinsip Animasi Pada Video
Tutorial *Shadow Boxing* sebagai Media Pembelajaran
Mandiri**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nadhar Fegha Ryswandha

4321811002



Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains
Terapan Animasi

**PROGRAM STUDI ANIMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “IMPLEMENTASI PRINSIP-PRINSIP ANIMASI PADA VIDEO TUTORIAL *SHADOW BOXING* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MADIRI” tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma IV pada Program Studi Animasi di Politeknik Negeri Batam.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas kesehatan dan kelancaran yang diberikan.
2. Bapak Happy Yugo Prasetya, S.Sn., M.Sn selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan dan solusi dalam pengerjaan.
3. Bapak Riki, S.Tr., M.F.A selaku Kepala Prodi Animasi
4. Kepada orang tua tercinta serta keluarga besar yang telah membiayai dan memberikan doa dan dukungan kepada penulis
5. Kepada teman – teman Teknik Animasi kelas malam Angkatan 2018 yang telah membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Batam, 20 Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

Shadow boxing merupakan metode latihan tanpa lawan yang dilakukan dengan mensimulasikan gerakan menyerang, bertahan, serta pergerakan kaki secara terstruktur. Latihan ini sangat penting bagi pemula karena dapat membantu membangun koordinasi tubuh, meningkatkan refleks Gerak, melatih keseimbangan, serta memperkuat pemahaman terhadap teknik dasar tinju. Namun, proses mempelajari *shadow boxing* secara mandiri sering kali menemui berbagai kendala, terutama bagi individu yang tidak memiliki akses langsung kepada pelatih profesional atau fasilitas latihan formal.

Olahraga bela diri *shadow boxing*, semakin diminati untuk kebugaran mandiri. Namun, pemula sering kesulitan memahami detail transisi gerakan hanya melalui video real-life yang gerakannya sangat cepat. Penggunaan animasi memungkinkan visualisasi gerakan yang lebih terkontrol. Dengan menerapkan prinsip animasi (seperti *aniticipation* dan *timing*), detail “tenaga” dan “irama” dalam boxing dapat diperjelas secara sinematik sehingga lebih mudah dipelajari dan menarik secara visual.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran mandiri yang mampu menggabungkan unsur edukasi, animasi, dan sinematografi secara efektif. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul “Implementasi Prinsip-Prinsip Animasi Pada Video Tutorial Shadow Boxing Berbasis Sinematik sebagai Media Pembelajaran Mandiri” dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran visual yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik, komunikatif dan mampu membantu pengguna memahami gerakan shadow boxing secara lebih efektif.

Penelitian tersebut menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari tahap concept, design, obtaining content material, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian berupa video tutorial animasi 3D yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran olahraga taekwondo.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL	7
BAB I	8
PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan.....	9
1.4 Batasan Masalah.....	10
1.5 Manfaat	10
BAB II	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kajian Pustaka	11
2.2 Landasan Teori.....	13
2.3 12 Prinsip Animasi.....	14
2.4 Video Tutorial sebagai Media Pembelajaran.....	17
2.5 Shadow Boxing.....	17
2.6 Blender	18
2.7 Unreal Engine.....	19
2.8 Metahuman Creator.....	19
BAB III	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Metode Pengumpulan Data	21

3.1.1 Observasi.....	21
3.1.2 Studi Literatur.....	21
3.1.3 Dokumentasi.....	21
3.1.4 Motion Reference...	22
3.2 Metode Analisis Data.....	22
3.2.1 Pengolahan Data.....	22
3.2.2 Desain Penelitian.....	23
3.2.3 Analisis Kuesioner.....	24
3.3 Tahapan Perancangan MDLC.....	26
3.3.1 Concept.....	26
3.3.2 Design.....	27
3.3.3 Material Collecting.....	31
3.3.4 Assembly.....	31
3.3.5 Testing.....	35
3.3.6 Concept.....	36
BAB IV.....	37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V.....	39
KESIMPULAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Storyboard dibuat menggunakan AI.....	29
Gambar 2 Desain Karakter.....	29
Gambar 3 Desain Environment.....	29
Gambar 4 Progress Pembuatan Environment	31
Gambar 5 <i>Animating</i>	33
Gambar 6 <i>Rendering</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Jarak Interval.....	24
Tabel 2 Tabel Bobot Kuesioner Kuesioner.....	24
Tabel 3 Tabel Rentang Skala Keputusan EPIC Model.....	25
Tabel 4 Naskah Media Pembelajaran.....	29
Tabel 5 Penilaian Uji Kelayakan Produk.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang Pendidikan dan pembelajaran. Pemanfaatan media digital sebagai sarana penyampaian informasi kini semakin diminati karena dinilai mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, dan fleksibel dibandingkan metode konvensional. Salah satu bentuk media digital yang berkembang pesat adalah media audio visual berbasis video, khususnya video edukasi yang memadukan unsur visual, audio, dan narasi untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi kepada pengguna.

Dalam dunia animasi, terdapat 12 Prinsip Animasi yang diperkenalkan oleh *Ollie Johnston* dan *Frank Thomas* melalui karya mereka di *Disney Animation*. Prinsip-prinsip tersebut seperti *timing and spacing*, *anticipation*, *slow in and slow out*, *follow through and overlapping action*, *staging*, hingga *appeal* telah terbukti mampu menciptakan gerakan yang lebih hidup, jelas, komunikatif, dan mudah dipahami oleh audiens. Implementasi prinsip-prinsip ini tidak hanya relevan pada film animasi hiburan, tetapi juga berpotensi besar untuk diterapkan pada media edukasi berbasis gerak.

Salah satu bentuk latihan dasar dalam olahraga tinju adalah *shadow boxing*. *Shadow boxing* merupakan metode latihan tanpa lawan yang dilakukan dengan mensimulasikan gerakan menyerang, bertahan, serta pergerakan kaki secara terstruktur. Latihan ini sangat penting bagi pemula karena dapat membantu membangun koordinasi tubuh, meningkatkan refleks Gerak, melatih keseimbangan, serta memperkuat pemahaman terhadap teknik dasar tinju. Namun, proses mempelajari *shadow boxing* secara mandiri sering kali menemui berbagai kendala, terutama bagi individu yang tidak memiliki akses langsung kepada pelatih profesional atau fasilitas latihan formal.

Olahraga bela diri *shadow boxing*, semakin diminati untuk kebugaran mandiri. Namun, pemula sering kesulitan memahami detail transisi gerakan hanya melalui video real-life yang gerakannya sangat cepat. Penggunaan animasi memungkinkan visualisasi gerakan yang lebih terkontrol. Dengan menerapkan prinsip animasi (seperti *anticipation* dan *timing*), detail

“tenaga” dan “irama” dalam boxing dapat diperjelas secara sinematik sehingga lebih mudah dipelajari dan menarik secara visual.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran mandiri yang mampu menggabungkan unsur edukasi, animasi, dan sinematografi secara efektif. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul “Implementasi Prinsip-Prinsip Animasi Pada Video Tutorial Shadow Boxing Berbasis Sinematik sebagai Media Pembelajaran Mandiri” dengan tujuan menghasilkan media pembelajaran visual yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik, komunikatif dan mampu membantu pengguna memahami gerakan shadow boxing secara lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan prinsip-prinsip animasi ke dalam tutorial *Shadow Boxing* agar menampilkan detail gerakan teknik dasar secara efektif sebagai media pembelajaran mandiri.
2. Bagaimana penerapan unsur tutorial *Shadow Boxing* dapat mendukung penyampaian materi pembelajaran *Shadow Boxing* agar lebih mudah dipahami dan dilakukan bagi pemula.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan prinsip-prinsip animasi pada video tutorial shadow boxing sehingga menghasilkan gerakan yang realistis, komunikatif, dan mudah dipahami.
2. Merancang media pembelajaran mandiri berupa video tutorial shadow boxing yang memudahkan setiap pemula untuk belajar *boxing*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah: aset lingkungan (environment) dan adegan pembuka (opening cinematic animation) dibantu oleh seniman profesional khusus untuk keperluan penyempurnaan aspek artistik visual. Sedangkan proses pembuatan animasi gerakan teknik tinju, penyusunan materi, dan pengembangan alur konten dikerjakan sepenuhnya oleh penulis.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan setiap proses pembelajaran dalam melakukan *shadow boxing* antara lain: Gerakan jelas dan mudah diamati, sudut pandang dan penekanan gerakan fleksibel.
2. Memudahkan setiap gerakan fisik maupun teknik dalam video tutorial *shadow boxing* bagi pemula.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Kajian pustaka dilakukan untuk mengetahui penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Selain itu, kajian pustaka digunakan untuk menemukan persamaan, perbedaan, serta kebaruan (novelty) dari penelitian yang dirancang.

1. Perancangan Video Tutorial Gerakan 3D Teknik Taekwondo

Penelitian yang dilakukan oleh Kelvin dan Surya Tjahyadi (2022) berjudul *Perancangan Video Tutorial Gerakan 3D Teknik Taekwondo* bertujuan menghasilkan media pembelajaran berupa video animasi 3D yang menjelaskan teknik dasar taekwondo. Penelitian tersebut menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari tahap concept, design, obtaining content material, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian berupa video tutorial animasi 3D yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran olahraga taekwondo.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah sama-sama menggunakan animasi 3D sebagai media pembelajaran olahraga serta menerapkan metode MDLC dalam proses pengembangannya.

Perbedaannya terletak pada materi pembelajaran dan pendekatan visual yang digunakan. Penelitian terdahulu membahas teknik dasar taekwondo menggunakan animasi 3D konvensional, sedangkan penelitian ini membahas shadow boxing dengan pendekatan sinematik serta implementasi prinsip-prinsip animasi untuk meningkatkan kualitas visual dan efektivitas pembelajaran.

2. Analisis Visual Penerapan 12 Prinsip Animasi Pada Film Animasi Battle of Surabaya

Penelitian yang dilakukan oleh Yusi Maelani (2026) berjudul *"Analisis Visual Penerapan 12 Prinsip Animasi pada Film Animasi Battle of Surabaya"*

bertujuan untuk menganalisis bagaimana penerapan dua belas prinsip animasi pada film animasi *Battle of Surabaya*. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi visual, studi pustaka, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan dua belas prinsip animasi mampu meningkatkan kualitas gerakan, ekspresi karakter, serta visualisasi yang lebih realistis dan menarik dalam film animasi tersebut.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah sama-sama membahas penerapan prinsip-prinsip animasi sebagai dasar dalam menciptakan gerakan yang lebih realistis dan menarik. Selain itu, kedua penelitian juga menggunakan pendekatan kualitatif dalam menganalisis visual animasi yang dihasilkan.

Perbedaannya terletak pada objek dan tujuan penelitian. Penelitian terdahulu berfokus pada analisis penerapan dua belas prinsip animasi pada film animasi 2D *Battle of Surabaya*, sedangkan penelitian ini berfokus pada implementasi prinsip-prinsip animasi dalam proses perancangan video tutorial shadow boxing berbasis sinematik menggunakan animasi 3D. Selain itu, penelitian ini tidak hanya menganalisis penerapan prinsip animasi, tetapi juga menghasilkan media pembelajaran mandiri yang dapat digunakan untuk membantu pengguna memahami teknik dasar shadow boxing.

3. Prinsip Animasi 3D Komputer dalam Film Animasi dan Implementasinya: Sebuah kajian Literatur

Penelitian yang dilakukan oleh Akmal Zulkifli, Muhamad Firdaus, Rasim, Fitra Bona Sari, dan Ira Fazira (2024) berjudul *Prinsip Animasi 3D Komputer dalam Film Animasi dan Implementasinya: Sebuah Kajian Literatur* membahas penerapan prinsip-prinsip animasi dalam berbagai produksi animasi 3D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prinsip-prinsip animasi memiliki pengaruh besar terhadap kualitas gerakan, ekspresi karakter, dan daya tarik visual dalam animasi.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah sama-sama membahas penerapan prinsip-prinsip animasi dalam animasi 3D.

Perbedaannya terletak pada objek penelitian. Penelitian terdahulu berfokus pada kajian literatur mengenai penerapan prinsip animasi dalam film animasi 3D secara umum, sedangkan penelitian ini menerapkan prinsip-prinsip animasi secara langsung pada video tutorial shadow boxing berbasis sinematik sebagai media pembelajaran mandiri.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan bagian yang berisi teori-teori pendukung yang digunakan sebagai dasar dalam proses penelitian dan perancangan karya. Pada penelitian ini, teori yang digunakan berkaitan dengan animasi, prinsip-prinsip animasi, sinematografi, media pembelajaran, video tutorial, serta shadow boxing sebagai materi utama dalam media pembelajaran yang dirancang.

1. Animasi 3D

Animasi 3D merupakan teknik pembuatan animasi yang menggunakan objek tiga dimensi (3D) sehingga memiliki panjang (*length*), lebar (*width*), dan tinggi (*height*). Berbeda dengan animasi 2D yang hanya memiliki dua dimensi, animasi 3D memungkinkan objek ditampilkan dari berbagai sudut pandang serta memberikan kesan ruang dan kedalaman yang lebih realistis.

Menurut Vaughan (2011), animasi 3D adalah proses menciptakan ilusi gerak pada objek tiga dimensi melalui manipulasi posisi, rotasi, skala, dan berbagai parameter lainnya dalam lingkungan digital. Dalam proses pembuatannya, animasi 3D umumnya melalui beberapa tahapan, yaitu modeling, texturing, rigging, animating, lighting, rendering, dan compositing.

Perkembangan teknologi komputer telah menjadikan animasi 3D sebagai salah satu media visual yang banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti film, game, simulasi, periklanan, pendidikan, dan media pembelajaran. Kemampuan animasi 3D

dalam menampilkan gerakan secara realistis membuatnya sangat efektif untuk memvisualisasikan materi yang membutuhkan demonstrasi gerakan tubuh manusia.

Dalam bidang pendidikan, animasi 3D dapat digunakan untuk menjelaskan konsep, prosedur, maupun teknik tertentu secara lebih interaktif dan mudah dipahami. Visualisasi yang realistis memungkinkan pengguna mengamati detail gerakan dari berbagai sudut pandang sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dibandingkan media statis.

Pada penelitian ini, animasi 3D digunakan sebagai media utama dalam pembuatan video tutorial shadow boxing berbasis sinematik. Penggunaan animasi 3D dipilih karena mampu menampilkan gerakan tubuh manusia secara lebih realistis, mendukung penerapan prinsip-prinsip animasi, serta memberikan fleksibilitas dalam pengaturan kamera dan visualisasi gerakan untuk kebutuhan pembelajaran mandiri.

2.3 12 Prinsip Animasi

12 prinsip animasi merupakan dasar utama dalam menciptakan gerakan yang terlihat alami dan meyakinkan. Prinsip ini pertama kali diperkenalkan oleh Frank Thomas dan Ollie Johnston melalui buku *The Illusion of Life: Disney Animation* pada tahun 1981. Terdapat dua belas prinsip animasi yang menjadi acuan dalam industri animasi hingga saat ini.

Dalam penelitian ini, beberapa prinsip animasi yang digunakan antara lain sebagai berikut:

2.3.1 Timing and Spacing

Timing merupakan pengaturan waktu dalam suatu gerakan, sedangkan spacing adalah jarak perpindahan objek pada setiap frame. Prinsip ini sangat penting dalam menentukan kecepatan, ritme, dan berat suatu gerakan. Pada gerakan shadow boxing, timing digunakan untuk menampilkan tempo pukulan, perpindahan kaki, serta reaksi tubuh agar terlihat realistis. Sedangkan spacing membantu memperjelas transisi gerakan sehingga mudah dipahami oleh penonton.

2.3.2 Anticipation

Anticipation merupakan gerakan persiapan sebelum gerakan utama dilakukan. Prinsip ini berfungsi memberikan petunjuk kepada penonton mengenai aksi yang akan terjadi. Dalam tutorial shadow boxing, anticipation diterapkan pada gerakan awal sebelum pukulan dilakukan, seperti posisi bahu yang sedikit ditarik atau pergeseran berat badan sebelum menyerang.

2.3.3 Slow In and Slow Out

Prinsip ini digunakan untuk menciptakan gerakan yang lebih alami dengan memberikan percepatan dan perlambatan pada awal maupun akhir gerakan. Penerapan prinsip ini pada animasi shadow boxing membantu menciptakan transisi gerakan yang lebih halus sehingga tidak terlihat kaku atau terlalu mekanis.

2.3.4 Follow Through and Overlapping Action

Follow through merupakan gerakan lanjutan setelah aksi utama selesai, sedangkan overlapping action adalah gerakan beberapa bagian tubuh yang terjadi tidak bersamaan. Pada gerakan tinju, prinsip ini terlihat pada gerakan tangan setelah pukulan dilepaskan atau pergerakan tubuh yang mengikuti momentum pukulan.

2.3.5 Staging

Staging merupakan cara menyusun tampilan visual agar fokus utama dapat diterima dengan jelas oleh audiens. Dalam penelitian ini, staging diterapkan melalui komposisi kamera, pencahayaan, dan pengaturan sudut pengambilan gambar agar detail teknik shadow boxing lebih mudah dipahami.

2.3.6 Appeal

Appeal merupakan daya tarik visual yang membuat karakter atau tampilan animasi terlihat menarik dan nyaman dilihat. Penerapan appeal pada video tutorial dilakukan melalui desain visual karakter, pencahayaan

sinematik, warna, serta komposisi visual yang mendukung pengalaman menonton.

2.3.7 Squash and Stretch

Squash and Stretch merupakan prinsip yang digunakan untuk menunjukkan fleksibilitas dan berat suatu objek ketika bergerak. Prinsip ini membantu menciptakan kesan gerakan yang lebih hidup dan tidak kaku.. Pada animasi karakter manusia, prinsip ini dapat diterapkan secara halus pada pergerakan otot, postur tubuh, dan distribusi berat badan saat melakukan gerakan olahraga.

2.3.8 Arcs

Sebagian besar gerakan alami manusia mengikuti pola lengkung atau busur. Prinsip Arcs digunakan untuk menciptakan jalur gerakan yang lebih realistis. Gerakan pukulan hook dan pergerakan tangan dalam shadow boxing merupakan contoh penerapan prinsip Arcs.

2.3.9 Secondary Action

Secondary Action merupakan gerakan tambahan yang mendukung gerakan utama tanpa mengalihkan perhatian audiens Contohnya adalah gerakan bahu, kepala, atau tubuh yang mengikuti gerakan pukulan utama.

2.3.10 Exaggeration

Exaggeration merupakan prinsip yang digunakan untuk melebihkan gerakan atau ekspresi tertentu agar informasi lebih mudah ditangkap oleh audiens. Dalam media pembelajaran, prinsip ini dapat digunakan secara terbatas untuk memperjelas posisi tubuh atau arah gerakan tertentu.

2.3.11 Solid Drawing

Appeal merupakan daya tarik visual yang membuat karakter dan tampilan animasi terlihat menarik dan nyaman dilihat. Penerapan appeal

dalam penelitian ini dilakukan melalui desain karakter MetaHuman, pencahayaan sinematik, komposisi visual, dan kualitas animasi yang baik.

2.3.12 Straight Ahead Action and Pose to Pose

Straight Ahead Action merupakan teknik animasi yang dibuat secara berurutan dari awal hingga akhir gerakan, sedangkan Pose to Pose dilakukan dengan menentukan pose-pose utama terlebih dahulu sebelum membuat gerakan transisinya.

Pada penelitian ini, metode Pose to Pose digunakan untuk mempermudah penyusunan gerakan shadow boxing berdasarkan motion reference yang telah dianalisis.

2.4 Video Tutorial sebagai Media Pembelajaran

Video tutorial merupakan media pembelajaran audiovisual yang digunakan untuk menjelaskan suatu materi atau prosedur secara bertahap. Video tutorial dinilai efektif karena mampu menggabungkan unsur visual dan audio secara bersamaan sehingga mempermudah proses pemahaman. Menurut Arsyad (2013), media audiovisual dapat meningkatkan perhatian, motivasi, dan pemahaman peserta didik karena informasi disampaikan melalui lebih dari satu indera. Dalam pembelajaran keterampilan motorik seperti olahraga, media video menjadi sangat penting karena mampu memperlihatkan detail gerakan secara langsung.

Media tutorial berbasis video juga memiliki fleksibilitas tinggi karena dapat dipelajari kapan saja dan diulang sesuai kebutuhan pengguna. Hal ini menjadikan video tutorial cocok digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.

Pada penelitian ini, video tutorial digunakan untuk menyampaikan teknik dasar shadow boxing melalui pendekatan visual sinematik dan animasi agar materi lebih menarik dan mudah dipahami oleh pemula.

2.5 Shadow Boxing

Shadow boxing merupakan latihan dasar dalam olahraga tinju yang dilakukan tanpa lawan. Latihan ini bertujuan untuk melatih teknik pukulan, koordinasi tubuh, keseimbangan, refleks, serta footwork. Dalam shadow boxing, seorang petinju melakukan simulasi gerakan menyerang dan bertahan seolah-olah sedang menghadapi

lawan nyata. Latihan ini umum digunakan oleh pemula maupun atlet profesional sebagai bagian dari latihan rutin.

Beberapa teknik dasar yang umum digunakan dalam shadow boxing antara lain:

1. Jab
Pukulan lurus menggunakan tangan depan untuk menjaga jarak dan membuka serangan.
2. Cross
Pukulan lurus menggunakan tangan belakang dengan tenaga yang lebih besar.
3. Hook
Pukulan melingkar yang diarahkan ke sisi tubuh atau kepala lawan.
4. Uppercut
Pukulan dari bawah ke atas yang biasanya diarahkan ke dagu lawan.

Selain pukulan, shadow boxing juga melibatkan gerakan footwork, defensive movement, dan body movement yang membutuhkan koordinasi gerak yang baik. Dalam penelitian ini, shadow boxing dijadikan materi utama karena memiliki banyak unsur gerakan dinamis yang cocok untuk dianalisis dan divisualisasikan menggunakan prinsip-prinsip animasi.

2.6 Blender

Blender merupakan software open-source yang digunakan untuk pembuatan konten grafis 3D. Blender mendukung berbagai proses produksi seperti modeling, texturing, rigging, animasi, simulation, rendering, hingga compositing.

Dalam penelitian ini, Blender digunakan untuk proses pembuatan asset dan environment 3D, khususnya modeling ring tinju dan properti pendukung lainnya. Blender dipilih karena memiliki workflow yang fleksibel, dukungan fitur modeling yang lengkap, serta kompatibilitas yang baik dengan Unreal Engine melalui proses export asset 3D.

Penggunaan Blender dalam penelitian ini membantu proses pembuatan environment secara lebih efisien sebelum aset dipindahkan ke Unreal Engine untuk tahap produksi sinematik.

2.7 Unreal Engine

Unreal Engine merupakan game engine dan software real-time rendering yang dikembangkan oleh Epic Games. Unreal Engine banyak digunakan dalam industri game, film virtual production, animasi, dan visualisasi real-time karena memiliki kualitas visual yang tinggi dan kemampuan rendering secara real-time.

Dalam penelitian ini, Unreal Engine digunakan sebagai media utama untuk proses animasi, lighting, cinematic sequence, rendering, dan penyusunan scene video tutorial. Penggunaan Unreal Engine memungkinkan proses produksi visual sinematik dilakukan secara lebih cepat dan efisien dibandingkan metode rendering konvensional.

Fitur seperti Sequencer, real-time lighting, dan cinematic camera dimanfaatkan untuk mendukung visualisasi gerakan shadow boxing agar terlihat lebih dinamis dan realistis.

2.8 MetaHuman Creator

MetaHuman Creator merupakan teknologi digital human dari Epic Games yang digunakan untuk membuat karakter manusia realistis secara cepat dan detail.

MetaHuman memiliki sistem rigging dan facial setup yang telah terintegrasi sehingga mempermudah proses animasi karakter manusia di Unreal Engine. Dalam penelitian ini, MetaHuman digunakan untuk membuat karakter utama pada video tutorial shadow boxing.

Penggunaan MetaHuman dipilih karena mampu menghasilkan karakter dengan kualitas visual realistis, detail anatomi yang baik, serta mendukung kebutuhan animasi manusia untuk visual sinematik.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan pendekatan yang digunakan dalam proses pengembangan media untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, metodologi perancangan digunakan sebagai pedoman dalam proses pembuatan video tutorial shadow boxing berbasis sinematik yang menerapkan prinsip-prinsip animasi sebagai media pembelajaran mandiri.

Metode penelitian yang digunakan adalah **Multimedia Development Life Cycle (MDLC)** yang dikemukakan oleh Luther (1994). Metode MDLC dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan sesuai dengan proses pengembangan media multimedia berbasis animasi dan audiovisual.

Melalui metode ini, proses perancangan dilakukan secara terstruktur mulai dari penentuan konsep, perancangan media, pengumpulan material, proses produksi, pengujian, hingga distribusi hasil akhir. Penggunaan metode MDLC diharapkan mampu membantu proses pengembangan media pembelajaran secara efektif dan menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan penelitian. MDLC merupakan metode pengembangan multimedia yang terdiri dari enam tahapan, yaitu:

1. Concept
2. Design
3. Material Collecting
4. Assembly
5. Testing
6. Distribution

Metode ini dipilih karena memiliki alur kerja yang sistematis dan sesuai dengan proses produksi video animasi sinematik.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.1.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati gerakan shadow boxing secara langsung maupun melalui media digital seperti video tutorial, pertandingan tinju, serta referensi latihan olahraga bela diri. Observasi bertujuan untuk memahami pola gerakan, ritme pukulan, footwork, koordinasi tubuh, dan pose dasar dalam shadow boxing. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap berbagai video tutorial yang telah tersedia untuk menganalisis kekurangan dan kelebihan media pembelajaran yang sudah ada, terutama pada aspek visual, penyampaian gerakan, dan penggunaan kamera.

3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi dari buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan:

- Prinsip-prinsip animasi
- Sinematografi
- Multimedia pembelajaran
- Video tutorial
- Shadow boxing
- Media pembelajaran mandiri

Studi literatur bertujuan untuk memperkuat landasan teori dan menjadi dasar dalam proses pengembangan media pembelajaran yang dirancang.

3.1.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data visual berupa gambar, screenshot, video referensi, pose gerakan, serta rekaman proses produksi yang digunakan sebagai bahan pendukung penelitian. Dokumentasi juga dilakukan selama proses pengerjaan karya sebagai arsip dan data pendukung laporan tugas akhir.

3.1.4 Motion Reference

Dalam proses perancangan animasi, peneliti menggunakan video real life shadow boxing sebagai motion reference untuk memperoleh gerakan shadow boxing yang lebih realistis dan natural. Motion reference digunakan sebagai acuan dalam menganalisis pose, timing, ritme gerakan, perpindahan berat badan, serta koordinasi tubuh saat melakukan teknik shadow boxing.

Video reference diperoleh melalui proses perekaman gerakan secara langsung dan juga dari beberapa referensi video olahraga tinju. Penggunaan motion reference bertujuan agar animasi yang dihasilkan memiliki gerakan yang lebih akurat, tidak kaku, dan sesuai dengan gerakan nyata. Melalui metode ini, proses implementasi prinsip-prinsip animasi seperti timing and spacing, anticipation, serta follow through dapat diterapkan dengan lebih baik karena memiliki dasar gerakan yang realistis.

3.2 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh melalui observasi, studi literatur, dokumentasi, dan analisis referensi kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif.

Tahapan analisis dilakukan melalui beberapa proses berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan pada media tutorial shadow boxing yang sudah ada.
2. Menganalisis kebutuhan pengguna dalam pembelajaran mandiri.
3. Menentukan prinsip-prinsip animasi yang sesuai untuk diterapkan pada gerakan shadow boxing.
4. Menentukan pendekatan sinematik yang dapat mendukung efektivitas penyampaian materi.
5. Menyusun konsep visual dan alur penyampaian video tutorial.

Melalui proses analisis ini, peneliti dapat menentukan solusi visual yang tepat dalam perancangan media pembelajaran berbasis animasi.

3.2.1 Pengelolaan Data

Skala Likert adalah Teknik pengukuran yang dipergunakan dalam pengelolaan data dalam penelitian ini. Responden nanti nya diminta untuk melengkapi kuesioner guna memperlihatkan tingkat persetujuan mereka terhadap sekumpulan pertanyaan dalam skala sebagai berikut :

(SS)	: Sangat Setuju	= Diberikan nilai 5
(S)	: Setuju	= Diberikan nilai 4
(RG)	: Ragu-ragu	= Diberikan nilai 3
(TS)	: Tidak Setuju	= Diberikan nilai 2
(STS)	: Sangat Tidak Setuju	= Diberikan nilai 1

3.2.2 Desain Penelitian

Dalam tahap Post-Production yaitu pada pengujian alpha, penelitian ini melakukan uji kelayakan produk untuk mengevaluasi kualitas dari produk yang dibuat. Uji kelayakan produk melibatkan tim ahli untuk menentukan apakah setiap item dalam skala sudah sesuai atau relevan (Hendryadi, 2017).

Uji kelayakan produk melibatkan pendapat ahli dibidang multimedia yang merupakan dosen multimedia Politeknik Negeri Batam dan ahli media dalam menentukan apakah setiap elemen dalam skala sudah relevan. Penilaian ahli ini memiliki jarak interval jenjang penilaian mulai dari Sangat Tidak Layak hingga Sangat Layak. Rumus untuk mencari jarak interval penilaian menggunakan rumus berikut

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

Berdasarkan perhitungan rumus mencari jarak interval, maka didapatkan kriteria sikap ahli multimedia terhadap teknis dari prinsip video tutorial animasi *Shadow Boxing* sebagai media pembelajaran mandiri

Tabel 1. Tabel Jarak Interval

Rata-rata kelayakan	Kriteria
4,3 – 5,0	Sangat Layak
3,5 – 4,2	Layak
2,7 – 3,4	Cukup Layak
1,9 – 2,6	Tidak Layak
1,0 – 1,8	Sangat Tidak Layak

Data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis menggunakan metode skala Likert. Jika tingkat persetujuan dalam kuesioner telah memenuhi syarat ke-lima gradasi yang dikemukakan oleh Likert akan diberi bobot seperti dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2. Tabel Bobot Kuesioner

No	Pernyataan	Bobot
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Ragu-Ragu (R)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

3.2.3 Analisis Kuesioner

Efektivitas media promosi yang berkaitan dengan pengingatan dan persuasi dapat diukur melalui EPIC Model yang dikembangkan oleh AC. Nielsen, salah satu perusahaan peneliti pemasaran terkemuka di dunia dalam Durianto dkk. (2003:86) mencakup empat dimensi kritis, yaitu: empati, persuasi, dampak, dan komunikasi (Empathy, Persuasion, Impact, and Communication).

Kemudian dari keempat dimensi tersebut, data dianalisis dengan menggunakan skor rata-rata berbobot yaitu setiap jawaban responden diberikan bobot. Cara menghitung skor adalah menjumlahkan seluruh hasil kali nilai masing-masing bobotnya dibagi dengan jumlah total frekuensi (Durianto dkk, 2003:96).

$$X = \frac{\sum fi \cdot wi}{\sum fi}$$

Keterangan :

X = Rata-rata berbobot

fi = Frekuensi

wi = Bobot

Langkah selanjutnya adalah menggunakan rentang skala. Penilaian untuk menentukan posisi tanggapan responden dengan menggunakan nilai skor setiap variabel.

Bobot alternatif jawaban yang terbentuk dari teknik skala peringkat dengan menggunakan skala antara 1 hingga 5 yang menggambarkan posisi sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Rentang skala dihitung dengan rumus sebagai berikut (Durianto dkk, 2003:97).

$$Rs = \frac{R}{M}$$

Keterangan :

R = Bobot terbesar – bobot terkecil

M = Banyaknya kategori bobot

Skala yang digunakan adalah skala Likert, yaitu skala 1 hingga 5, maka rentang skala penilaiannya adalah sebesar 0,8. Hal ini didapatkan dari hasil rumus berikut:

$$Rs = \frac{5 - 1}{5} = 0,8$$

Rentang skala (Rs) tersebut kemudian digunakan ke dalam rentang skala keputusan sebagai bahan pengambilan keputusan dari hasil analisis EPIC Model.

Tabel 3. Tabel Rentang Skala Keputusan EPIC Model

Kriteria	Rentang Skala
Sangat Tidak Efektif	1,00 – 1,80
Tidak Efektif	1,81 – 2,60
Cukup Efektif	2,61 – 3,40
Efektif	3,41 – 4,20
Sangat Efektif	4,21 – 5,00

Langkah terakhir adalah menentukan nilai EPIC Rate dengan rumus sebagai berikut (Durianto dkk., 2003:97)

$$EPIC\ Rate = \frac{X_{empati} + X_{persuasi} + X_{dampak} + X_{komunikasi}}{N}$$

3.3 Tahapan Perancangan MDLC

3.3.1 Concept (Konsep)

Tahap concept merupakan tahap awal dalam proses perancangan yang bertujuan untuk menentukan dasar pengembangan media, konsep visual, target pengguna, serta tujuan yang ingin dicapai melalui karya yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan seputar pembelajaran shadow boxing dan perumusan konsep yang akan menjadi acuan pada seluruh proses produksi.

- Identifikasi permasalahan
- Target audiens

Target audiens dari media pembelajaran ini adalah remaja hingga dewasa muda dengan rentang usia 15–30 tahun yang memiliki minat terhadap olahraga tinju, olahraga kebugaran, maupun aktivitas olahraga mandiri. Media ini juga ditujukan bagi pengguna yang ingin mempelajari teknik dasar shadow boxing secara mandiri tanpa harus mengikuti pelatihan secara langsung di tempat Latihan.

- Perumusan konsep

Konsep visual yang digunakan mengusung pendekatan realistis (Realistic 3D) dengan menampilkan karakter manusia digital yang dibuat menggunakan MetaHuman. Lingkungan yang digunakan berupa ring tinju sebagai representasi tempat latihan profesional. Pendekatan visual realistis dipilih agar gerakan yang ditampilkan lebih mudah dipahami dan menyerupai kondisi latihan sebenarnya. Selain itu, penggunaan visual realistis bertujuan meningkatkan daya tarik media pembelajaran sehingga pengguna dapat lebih fokus memperhatikan detail gerakan yang diperagakan. Tema yang diangkat dalam penelitian ini adalah pembelajaran teknik dasar shadow boxing melalui media animasi 3D berbasis sinematik.

Shadow boxing dipilih karena merupakan salah satu latihan dasar dalam olahraga tinju yang berfungsi untuk melatih koordinasi gerakan, keseimbangan tubuh, kecepatan, serta teknik pukulan. Tema ini dipilih karena memiliki unsur gerakan yang sesuai untuk dianalisis menggunakan prinsip-prinsip animasi.

- **Penyampaian materi tutorial**

Materi disampaikan secara bertahap mulai dari pengenalan shadow boxing, posisi dasar (boxing stance), teknik pukulan jab, cross, hook, hingga kombinasi gerakan sederhana. Penyampaian materi dilakukan dengan memanfaatkan visual animasi sebagai media utama sehingga pengguna dapat memahami gerakan secara lebih jelas melalui demonstrasi langsung yang diperkuat dengan teks dan narasi pendukung.

Konsep utama dari karya ini adalah menciptakan video tutorial shadow boxing yang mampu menjadi media pembelajaran mandiri yang menarik, komunikatif, dan mudah dipahami.

3.3.2 Design (Perancangan)

Tahap design dilakukan untuk merancang struktur visual dan alur video tutorial sebelum proses produksi dimulai. Beberapa proses pada tahap ini meliputi:

- a. **Penyusunan Naskah Media Pembelajaran**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan naskah atau script media pembelajaran yang berisi materi shadow boxing yang akan disampaikan kepada pengguna. Naskah disusun secara sistematis mulai dari pembukaan, pengenalan teknik dasar, demonstrasi gerakan, penjelasan gerakan, hingga penutup. Berikut ini tabel naskah yang telah di produksi:

Scene	Visual	Narasi/Materi
1	Tampilan ring tinju dengan pencahayaan sinematik	"Shadow boxing merupakan latihan dasar dalam olahraga tinju"

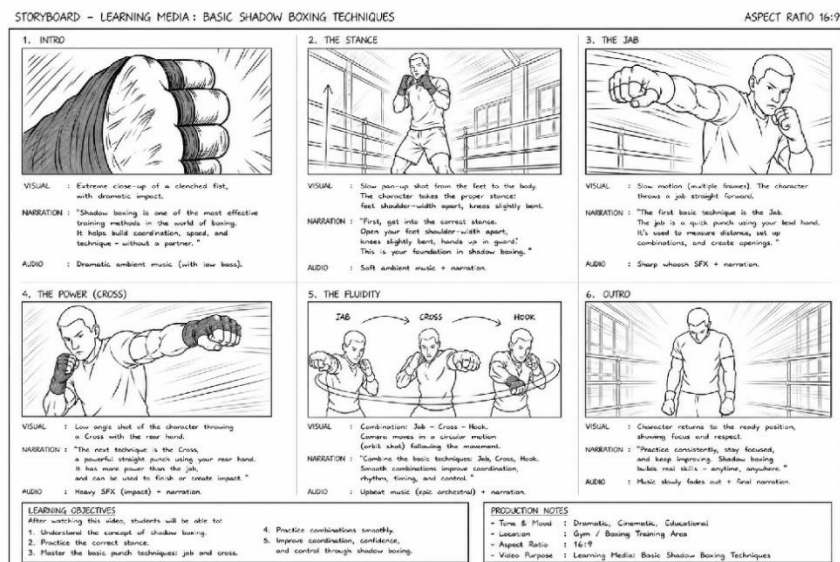
		yang bertujuan melatih teknik, koordinasi, dan ritme gerakan."
2	Karakter berdiri dalam posisi boxing stance	"Sebelum memulai pukulan, pastikan posisi tubuh berada pada boxing stance yang benar."
3	Demonstrasi Gerakan Jab	"Jab merupakan pukulan lurus menggunakan tangan depan yang berfungsi menjaga jarak terhadap lawan."
4	Demonstrasi Gerakan Cross	"Cross dilakukan menggunakan tangan belakang dengan memanfaatkan rotasi pinggul untuk menghasilkan tenaga."
5	Demonstrasi Gerakan Hook	"Hook merupakan pukulan melingkar yang diarahkan ke samping target. Gerakan ini dilakukan dengan memutar pinggul dan bahu sambil menjaga sudut siku sekitar 90 derajat untuk menghasilkan pukulan yang efektif."
6	Demonstrasi kombinasi Jab-Cross-Hook	"Kombinasi jab, cross, dan hook digunakan

		untuk melatih koordinasi gerakan, keseimbangan tubuh, serta ritme serangan."
7	Penutup	"Latihan shadow boxing secara rutin dapat membantu meningkatkan teknik, kecepatan, dan koordinasi tubuh dalam olahraga tinju."

Tabel 4. Naskah Media Pembelajaran

b. Pembuatan Storyboard

Storyboard dibuat untuk menentukan alur scene, komposisi kamera, dan penyampaian gerakan tutorial. Berikut ini adalah gambar storyboard yang telah dihasilkan:

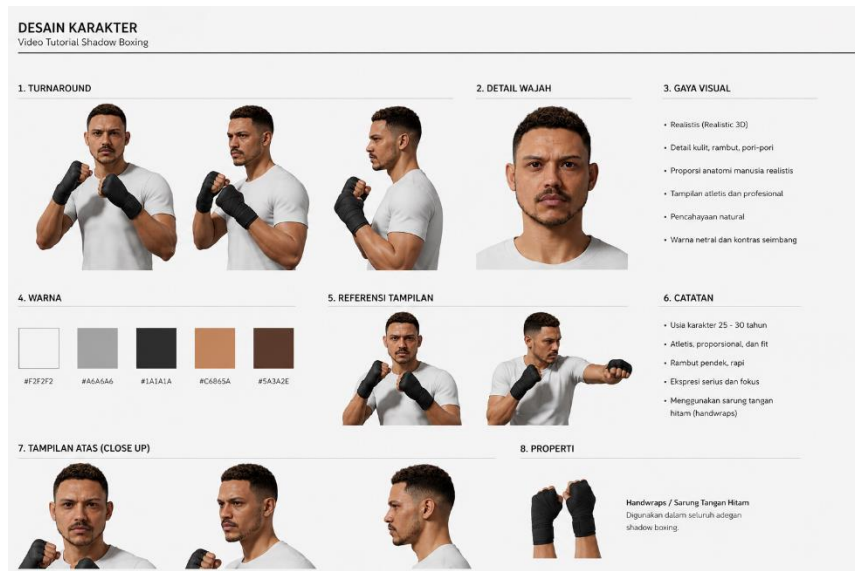


Gambar 1. Storyboard dibuat menggunakan AI

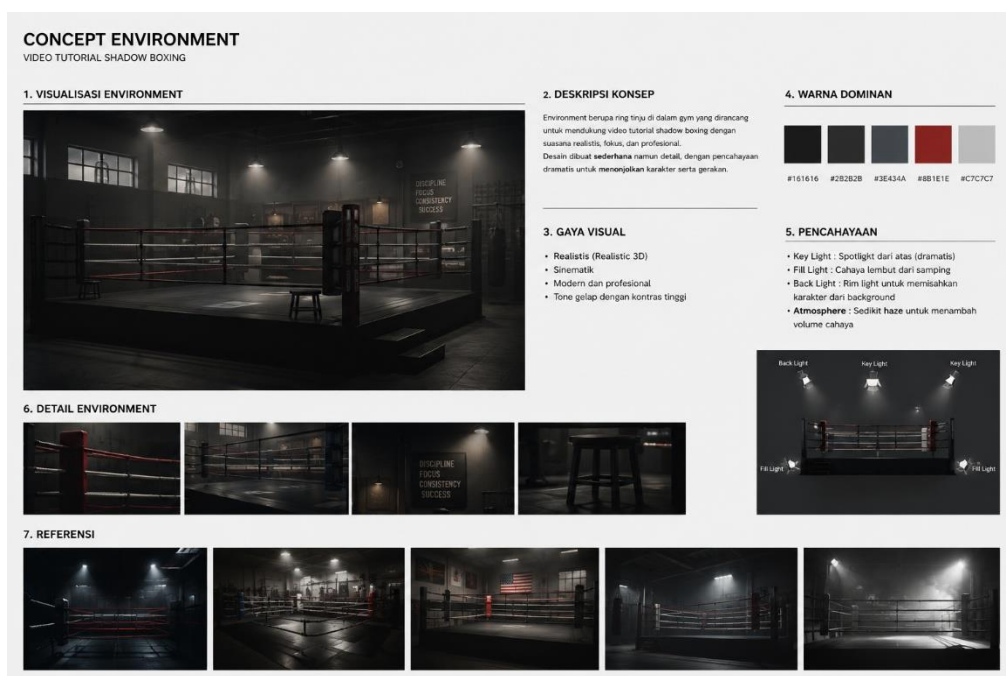
c. Perancangan Visual

Menentukan gaya visual, warna, pencahayaan, dan tampilan karakter.

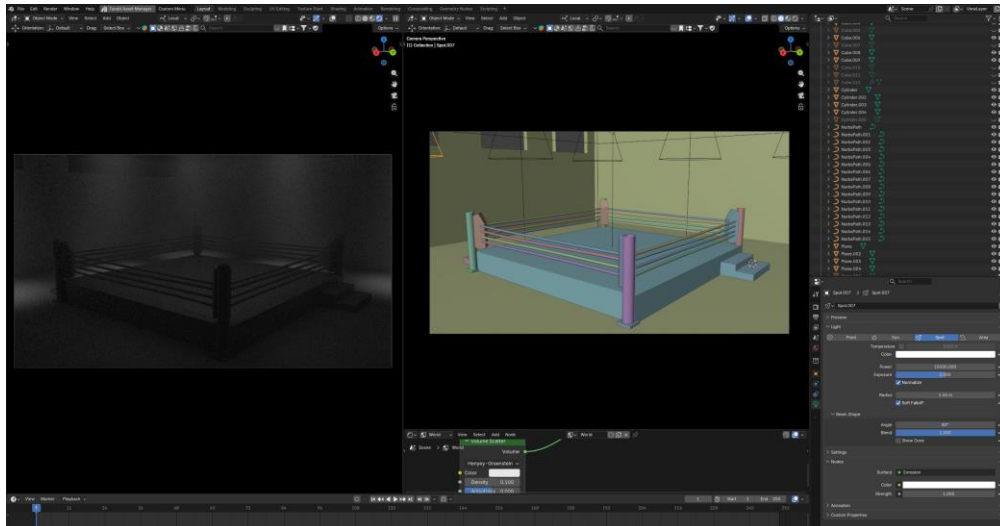
Berikut ini adalah gambar untuk perancangan visual:



Gambar 2. Desain Karakter



Gambar 3. Desain Environment



Gambar 4. Progress Pembuatan Environment

3.3.3 Material Collecting (Pengumpulan Material)

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan seluruh kebutuhan produksi yang digunakan dalam pembuatan video tutorial. Material yang dikumpulkan meliputi:

- Asset karakter
- Asset environment
- Referensi gerakan shadow boxing
- Sound effect
- Background music
- Referensi pencahayaan
- Referensi animasi

Tahap ini bertujuan untuk mempermudah proses produksi agar lebih terstruktur.

3.3.4 Assembly (Pembuatan)

Tahap assembly merupakan tahap produksi utama dalam proses pembuatan video tutorial shadow boxing berbasis sinematik. Pada tahap ini, seluruh elemen visual, animasi, environment, audio, dan sinematografi mulai disusun menjadi media pembelajaran yang utuh.

Dalam proses produksi, peneliti menggunakan Blender untuk proses pembuatan aset 3D dan modeling environment, sedangkan Unreal Engine

digunakan sebagai media utama untuk proses animasi, sinematik, lighting, dan rendering real-time. Untuk karakter digital, peneliti menggunakan plugin MetaHuman Creator agar karakter memiliki tampilan manusia yang realistis.

Beberapa proses yang dilakukan antara lain:

a. Modeling

Proses awal dilakukan dengan membuat karakter digital menggunakan MetaHuman Creator. Plugin ini digunakan karena memiliki kualitas visual realistis, detail anatomi yang baik, serta mendukung kebutuhan animasi karakter manusia secara lebih natural. Karakter dirancang menyesuaikan konsep visual olahraga dan tutorial sinematik yang digunakan dalam video pembelajaran.

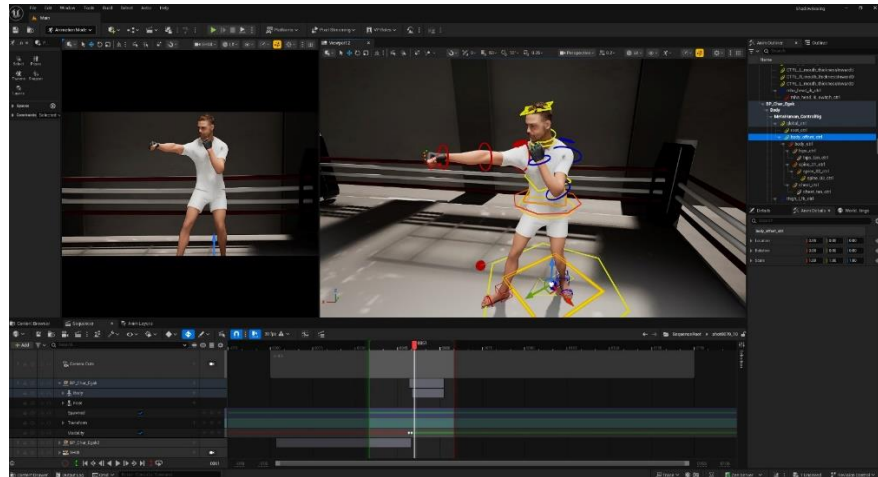
b. Animating

Tahap animasi dilakukan di dalam Unreal Engine dengan menerapkan prinsip-prinsip animasi pada setiap gerakan shadow boxing.

Proses animasi difokuskan pada beberapa aspek utama seperti:

- Timing and spacing pada pukulan dan footwork
- Anticipation sebelum gerakan menyerang
- Follow through setelah pukulan dilakukan
- Slow in dan slow out pada transisi gerakan
- Body movement dan keseimbangan tubuh

Motion reference digunakan sebagai dasar utama dalam menentukan pose dan ritme animasi sehingga gerakan karakter terlihat lebih realistis dan natural.



Gambar 5. Animating

c. Environment Setup dan Scene Layout

Pada tahap ini seluruh asset environment yang telah dibuat di Blender mulai disusun ke dalam Unreal Engine.

Penataan scene dilakukan dengan mempertimbangkan:

- Komposisi visual
- Fokus gerakan karakter
- Area kamera
- Pencahayaan
- Kebutuhan sinematik

Environment ring tinju dirancang dengan tampilan semi sinematik agar tetap mendukung suasana olahraga namun tidak mengganggu fokus utama pada tutorial gerakan.

d. Lighting

Proses lighting dilakukan menggunakan sistem pencahayaan real-time pada Unreal Engine.

Pencahayaan dibuat dengan pendekatan sinematik untuk:

- Memperjelas Gerakan karakter
- Memberikan fokus visual
- Meningkatkan suasana dramatis
- Menambah kualitas estetika video

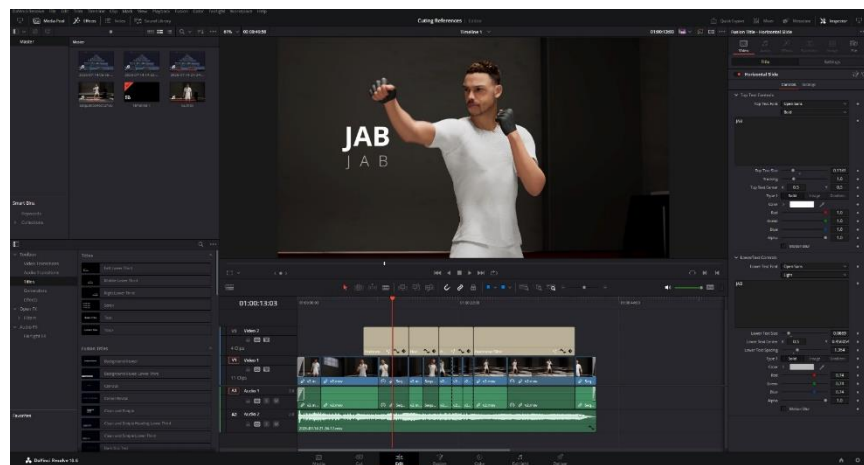
Teknik pencahayaan yang digunakan meliputi:

- Key light
- Fill light
- Rim light
- Arena spotlight

Lighting juga digunakan untuk membantu penerapan prinsip staging pada animasi.

e. Rendering

Tahap rendering dilakukan menggunakan sistem rendering real-time pada Unreal Engine. Seluruh scene yang telah selesai dianimasikan kemudian dirender menjadi output video dengan kualitas visual sinematik. Penggunaan Unreal Engine memungkinkan proses rendering menjadi lebih cepat dan efisien dibanding metode rendering konvensional.



Gambar 6. Rendering

f. Editing dan Compositing

Tahap akhir dilakukan melalui proses editing dan compositing untuk menyusun seluruh hasil render menjadi video tutorial yang utuh. Beberapa proses yang dilakukan meliputi:

- Penyusunan sequence video
- Penambahan transisi

- Color grading
- Penambahan teks tutorial
- Penambahan sound effect
- Penambahan audio dan background music

Tahap ini bertujuan menghasilkan video tutorial shadow boxing yang komunikatif, menarik secara visual, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.

3.3.5 Testing (Pengujian)

Pengujian ini merupakan pengujian awal yang dilakukan untuk menguji video yang dirancang, pengujian ini dilakukan dengan ahli multimedia yang merupakan dosen animasi Politeknik Negeri Batam dan ahli tinju. Pengujian ini dilakukan dengan mengisi kuesioner kelayakan dari video tutorial animasi *shadow boxing* untuk menggali keberhasilan penerapan 12 prinsip animasi. Setelah kuesioner terisi, tahapan selanjutnya yaitu menghitung skor rata-rata dan akan diambil kesimpulan dari perhitungan tersebut, cukup layak atau tidak video tutorial *shadow boxing*. Hasil perhitungan uji kelayakan video tutorial *shadow boxing* terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Uji Kelayakan Produk.

No	Aspek	Deskripsi Pertanyaan	Penelitian			Jumlah Skor	Rata-rata
			A1	A2	A3		
1	Spatial	Ukuran objek proporsional	5	4	4	13	4,33
		Posisi objek sudah tepat	4	5	4	13	4,33
		Gerakan objek harmonis	4	4	4	12	4
2	Temporal	Timing pada gerakan animasi sudah tepat	4	4	4	12	4
		Gerakan setiap objek visual halus	5	4	4	13	4,33

3	Live Action	Objek terlihat jelas	5	5	4	14	4,67
		Warna latar sudah tepat	4	4	5	13	4,33
		Sudut pandang objek sudah tepat	4	4	4	12	4
4	Typography	Teks dapat dibaca dengan baik	5	5	5	15	5
		Ukuran teks sudah tepat	5	4	5	14	4,67
Total			45	43	43	131	43,66
Rata-rata penilaian			4,5	4,3	4,3	13,1	4,36
Keterangan			SL	L	SL		SL

Berdasarkan hasil perhitungan rumus mencari jarak interval dan perhitungan pada table diatas dapat disimpulkan bahwa video tutorial animasi *Shadow Boxing* Sangat Layak (SL) dipublikasikan kepada masyarakat dibuktikan dengan rata-rata penilaian yang mencapai 4,36.

3.3.6 Distribution (Distribusi)

Tahapan ini merupakan tahap akhir dari video tutorial animasi *shadow boxing* yaitu berupa publikasi video. Publikasi ini akan dilakukan melalui media sosial yang akan diposting di Instagram, Facebook.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memuat penjabaran data atau rencana eksekusi. untuk detail format pastinya.

4.1 Hasil penelitian

Pengembangan media pembelajaran mandiri berupa video animasi tutorial *shadow boxing* ini melalui beberapa tahap uji coba untuk mengukur kelayakan dan efektivitasnya.

4.1.1 Validasi Ahli (Expert Judgment)

Sebelum diujicobakan kepada pengguna, media divalidasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan skala Likert (1-5).

1. **Ahli Materi:** Memperoleh skor **4,52** (Persentase **90,4%**). Kategori: **Sangat Layak**. Catatan perbaikan: Penambahan detail visual pada penempatan posisi kaki (*footwork*).
2. **Ahli Media:** Memperoleh skor **4,68** (Persentase **93,6%**). Kategori: **Sangat Layak**. Catatan perbaikan: Penyesuaian tempo musik latar agar tidak terlalu mendominasi suara narator.

4.1.2 Uji Coba Pengguna (User Acceptance Test)

Media diujicobakan kepada 30 responden/peserta didik untuk menilai aspek kemudahan dan kemandirian belajar.

1. **Aspek Kemudahan Memahami Gerakan:** Skor rata-rata **4,40** (**88,0%**).
2. **Aspek Motivasi Belajar Mandiri:** Skor rata-rata **4,55** (**91,0%**).
3. **Aspek Kualitas Visual dan Animasi:** Skor rata-rata **4,62** (**92,4%**).

4.1.3 Uji Efektivitas Belajar (Pre-Test dan Post-Test)

Mengukur peningkatan keterampilan teknis dasar *shadow boxing* sebelum dan sesudah menggunakan video animasi..

1. **Rata-rata Nilai Pre-Test:** **62,5** (Kategori: Cukup).
2. **Rata-rata Nilai Post-Test:** **84,8** (Kategori: Baik/Sangat Terampil).
3. **N-Gain Score:** **0,59** (Kategori: **Peningkatan Sedang/Efektif**).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, pengembangan video animasi tutorial *shadow boxing* terbukti efektif sebagai media pembelajaran mandiri.

1. Kelayakan Video Animasi sebagai Media Pembelajaran

Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa produk ini masuk dalam kategori **Sangat Layak**. Penggunaan format animasi 2D/3D memberikan keunggulan visual yang signifikan dibandingkan video manusia asli. Animasi mampu memperlambat (*slow motion*) gerakan kompleks seperti *jab*, *straight*, *hook*, dan *uppercut* secara presisi. Garis bantu visual (*motion graphics*) yang disematkan pada sendi karakter animasi mempermudah pengguna memahami sudut pukulan yang benar.

2. Kemandirian dan Motivasi Belajar Pengguna

Pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*) menuntut media yang interaktif dan tidak membosankan. Skor tinggi pada aspek motivasi (**91,0%**) membuktikan bahwa visualisasi animasi yang menarik mampu mempertahankan rentang perhatian (*attention span*) pengguna. Struktur video yang dibagi per bab (pemanasan, teknik pukulan, kombinasi, dan pendinginan) memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk mengulang materi yang belum dikuasai secara mandiri di rumah tanpa ketergantungan pada instruktur fisik.

3. Peningkatan Keterampilan Teknik Sesuai Hasil Uji

Kenaikan nilai yang signifikan dari **62,5 menjadi 84,8** memperkuat teori bahwa media audio-visual berbasis animasi sangat efektif untuk pembelajaran motorik (psikomotorik). Melalui metode imitasi visual, pengguna dapat menyelaraskan koordinasi mata, tangan, dan kaki secara bertahap. Peningkatan ini menegaskan bahwa video animasi bukan hanya sekadar media hiburan, melainkan alat bantu latihan (*training aid*) yang valid untuk olahraga bela diri.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. **Tingkat Kelayakan Media:** Video animasi tutorial *shadow boxing* dinyatakan **Sangat Layak** digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Kelayakan ini dibuktikan oleh penilaian ahli materi (**90,4%**) dan ahli media (**93,6%**).

2. **Respon Pengguna:** Media ini mendapatkan respon sangat positif dari pengguna dengan tingkat kepuasan mencapai **91,0%** pada aspek motivasi belajar mandiri. Visualisasi animasi dinilai memudahkan pengguna meniru gerakan teknik dasar secara mandiri.

3. **Efektivitas Pembelajaran:** Penggunaan video animasi ini efektif meningkatkan keterampilan teknik dasar olahraga *shadow boxing*. Hal ini dibuktikan dengan kenaikan rata-rata nilai dari **62,5 (Pre-Test)** menjadi **84,8 (Post-Test)**, serta perolehan skor *N-Gain* sebesar **0,59** (Kategori peningkatan sedang).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kelvin, & Tjahyadi, S. (2022). *Perancangan Video Tutorial Gerakan 3D Teknik Taekwondo*. Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis, 13(1), 115–127.
- [2] Maelani, Y. (2026). *Analisis Visual Penerapan 12 Prinsip Animasi pada Film Animasi Battle of Surabaya*. Jurnal Ilmiah Multimedia dan Komunikasi, 10(2), 106–117.
- [3] Zulkifli, A., Firdaus, M., Rasim, Sari, F. B., & Fazira, I. (2024). *Prinsip Animasi 3D Komputer dalam Film Animasi dan Implementasinya: Sebuah Kajian Literatur*. Nirmana, 25(2), 152–164.
- [4] Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [5] Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Blair, Preston. 1994. *Cartoon Animation*. California: Walter Foster Publishing.
- [7] Brown, Blain. 2016. *Cinematography: Theory and Practice for Cinematographers and Directors*. 3rd Edition. New York: Routledge.
- [8] Johnston, Ollie dan Frank Thomas. 1981. *The Illusion of Life: Disney Animation*. New York: Disney Editions.
- [9] Knowles, Malcolm S. 1975. *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. New York: Association Press.
- [10] Lasseter, John. 1987. “Principles of Traditional Animation Applied to 3D Computer Animation.” *Computer Graphics*, Vol. 21, No. 4.
- [11] Luther, Arc C. 1994. *Authoring Interactive Multimedia*. Boston: AP Professional.
- [12] Mayer, Richard E. 2009. *Multimedia Learning*. 2nd Edition. New York: Cambridge University Press.
- [13] Prakosa, Gotot. 2010. *Animasi: Pengetahuan Dasar Film Animasi Indonesia*. Jakarta: FFTV IKJ Press.
- [14] Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- [15] Suyanto, M. 2005. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [16] Vaughan, Tay. 2011. *Multimedia: Making It Work*. 8th Edition. New York: McGraw-Hill.
- [17] Williams, Richard. 2009. *The Animator's Survival Kit*. London: Faber and Faber.
- [18] Whitaker, Harold dan John Halas. 2002. *Timing for Animation*. Oxford: Focal Press.