



**PEMBUATAN ASET VISUAL KARAKTER,
ENVIRONMENT, UI DAN CUTSCENE GAME
EDUKASI 'THE SECRET OF ANIMATION' PADA
PEMBELAJARAN 12 PRINSIP ANIMASI**

SKRIPSI

FARHAN KURNIA DANENDRA 2207431053

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN ASET VISUAL KARAKTER,
ENVIRONMENT, UI DAN CUTSCENE GAME
EDUKASI 'THE SECRET OF ANIMATION' PADA
PEMBELAJARAN 12 PRINSIP ANIMASI**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

FARHAN KURNIA DANENDRA

2207431053

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farhan Kurnia Danendra
NIM : 2207431053
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/T.Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan Aset Visual Karakter, Environment, UI, dan Cutscene Game Edukasi 'The Secret of Animation' Pada Pembelajaran 12 Prinsip Animasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung cirri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 9 Juni 2026

Yang membuat
pernyataan



Farhan Kurnia Danendra

NIM. 2207431053



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

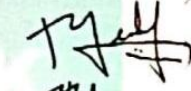
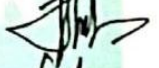
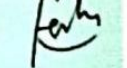
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Farhan Kurnia Danendra
NIM : 2207431053
Program Studi : Teknik Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan Aset Visual Karakter, Environment, UI, dan Cutscene Game Edukasi 'The Secret of Animation' Pada Pembelajaran 12 Prinsip Animasi

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin Tanggal 13, Bulan Juli Tahun 2026 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji I : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T ()
Penguji II : Hata Maulana, S.Si., M.T.I. ()
Penguji III : Sinantya Feranti Anindya, S.T., M.T ()

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197903082003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Edukasi 3D sebagai Pembelajaran Mata Kuliah Perancangan dan Prinsip Animasi”. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh dosen Program Studi Teknik Multimedia Digital yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis menempuh perkuliahan.
3. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
4. Ahmad Hilmi yang telah bersedia menjadi ahli media/animotor profesional serta memberikan penilaian dan masukan terhadap media yang dikembangkan.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama proses pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna dan masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif, khususnya pada bidang multimedia dan animasi.

Depok, 9 Juni 2026

Farhan Kurnia Danendra

NIM. 2207431053



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI **SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Farhan Kurnia Danendra
NIM : 2207431053
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer/T.Multimedia Digital

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pembuatan Aset Visual Karakter, Environment, UI, dan Cutscene Game Edukasi 'The Secret of Animation' pada Pembelajaran 12 Prinsip Animasi

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 9 Juni 2026



Yang Menyatakan

Farhan Kurnia Danendra

NIM. 2207431053



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Pembelajaran 12 prinsip animasi membutuhkan media yang mampu menampilkan konsep gerak secara visual, interaktif, dan mudah dipahami. Media pembelajaran yang hanya berbentuk teks, gambar statis, atau slide presentasi masih memiliki keterbatasan dalam menjelaskan perubahan gerak, timing, ekspresi, dan penerapan prinsip animasi secara konkret. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan animasi dan aset pada game edukasi 12 prinsip animasi sebagai media pembelajaran interaktif pada mata kuliah Prinsip dan Desain Animasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Aset yang dikembangkan meliputi karakter 3D bergaya stylized, environment 3D berbentuk rumah, objek pendukung 3D, animasi 3D, aset antarmuka pengguna 2D, tekstur karakter, video cutscene, serta modul pembelajaran. Pengujian dilakukan melalui alpha testing, beta testing kepada 32 responden, beta testing dengan animator profesional dan ahli materi. Hasil alpha testing menunjukkan bahwa seluruh aset dapat digunakan setelah dilakukan perbaikan pada objek pendukung 3D yang sebelumnya terlihat tembus di Unity. Hasil beta testing memperoleh skor total 1282 dari skor maksimal 1500 dengan persentase sebesar 85,47% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, animasi dan aset yang dikembangkan dinilai layak digunakan sebagai komponen visual dalam game edukasi 12 prinsip animasi serta mampu mendukung penyampaian materi pembelajaran secara lebih menarik dan interaktif.

Kata kunci: aset 3D, game edukasi, MDLC, stylized, 12 prinsip animasi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	4
KATA PENGANTAR	5
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	6
ABSTRAK	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR LAMPIRAN	14
BAB I	
PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang Masalah	15
1.2 Rumusan Masalah	18
1.3 Batasan Masalah	18
1.4 Tujuan dan Manfaat	19
1.4.1 Tujuan	19
1.4.2 Manfaat	19
1.5 Sistematika Penulisan	20
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	21
2.1 Game Edukasi	21
2.2 Animasi	21
2.2.1 Dua Belas Prinsip Animasi	22
2.3 Teori Warna	24
2.4 Blender	25
2.5 IbisPaint	26
2.6 Alight Motion	26
2.7 Gaya Visual Stylized	28
2.8 Pemodelan Poligonal	28
2.9 Aset Antarmuka Pengguna (<i>User Interface</i>) 2D	29
2.10 Skala Likert	30
2.11 Penelitian Terdahulu (<i>State-of-the-Art</i>)	30
BAB III	
METODE PENELITIAN	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.1.1 Sumber Data	34
3.1.2 Teknik Pengumpulan Data	34
3.1.3 Teknik Analisis Data	35



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.2 Metode Pengembangan Sistem (MDLC)	37
3.3 Objek Penelitian	40
3.3.1 Perancangan <i>Storyline</i> dan Alur Pembelajaran	65
BAB IV	
HASIL DAN PEMBAHASAN	72
4.1 Analisis Kebutuhan	72
4.1.1 Hardware	73
4.1.2 Software	73
4.2 Desain	74
4.3 <i>Material Collecting</i>	84
4.4 <i>Assembly</i>	87
4.4.1 Aset 3D	87
4.4.1.1 Karakter	88
4.4.1.2 <i>Environment</i> dan Objek Pendukung	94
4.4.1.3 Animasi	98
4.4.2 UI/Antarmuka	103
4.4.3 Tekstur Karakter	106
4.4.4 <i>Cutscene</i>	109
4.4.5 Hasil	114
4.4.5.1 UI/Antarmuka	114
4.4.5.2 Aset 3D	129
4.4.5.3 <i>Cutscene</i>	140
4.5 Pengujian	141
4.5.1 <i>Alpha Testing</i>	141
4.5.2 <i>Beta Testing</i>	142
4.5.3 <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi	143
4.5.4 <i>Beta Testing</i> Dengan Animator	144
4.5.5 Hasil <i>Alpha Testing</i>	145
4.5.5.1 Hasil <i>Alpha Testing</i> 1	145
4.5.5.2 Hasil <i>Alpha Testing</i> 2	147
4.5.6 Hasil <i>Beta Testing</i>	148
4.5.7 Hasil <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi	153
4.5.8 Hasil <i>Beta Testing</i> Dengan Animator	156
4.5.9 Analisis Hasil <i>Alpha Testing</i>	159
4.5.10 Analisis Hasil <i>Beta Testing</i>	160
4.5.11 Analisis Hasil <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi	162
4.5.12 Analisis Hasil <i>Beta Testing</i> Dengan Animator	163
4.6 Distribusi	166
BAB V	
PENUTUP	168



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

5.1 Kesimpulan	168
5.2 Saran.....	169
DAFTAR PUSTAKA	171



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Dasar Objek 3D	32
Gambar 2.2 Pemodelan 3D	33
Gambar 3.1 MDLC	38
Gambar 4.1 Bentuk Dasar Objek 3D	87
Gambar 4.2 Pemodelan	88
Gambar 4.3 Bentuk Dasar Karakter	89
Gambar 4.4 Bentuk Dasar Tubuh Karakter.....	90
Gambar 4.5 Bentuk Karakter Mulai Terlihat	90
Gambar 4.6 Pembuatan Satu Sisi	91
Gambar 4.7 Karakter yang Sudah Di <i>Mirror</i>	92
Gambar 4.8 Implementasi <i>Subdivision Surface</i> pada Karakter.....	92
Gambar 4.9 Fitur <i>Auto Smooth</i> pada Karakter	93
Gambar 4.10 Perbandingan dengan referensi	94
Gambar 4.11 Bentuk Dasar Sofa.....	94
Gambar 4.12 Menambahkan Sandaran Sofa.....	95
Gambar 4.13 Menambahkan Dudukan Tangan	95
Gambar 4.14 Menambahkan Kaki Sofa	96
Gambar 4.15 Objek Sofa Yang Sudah Di <i>Bevel</i>	96
Gambar 4.16 Fitur <i>Auto Smooth</i> Pada Sofa	97
Gambar 4.17 Teksturing Sofa	98
Gambar 4.18 Perbandingan Dengan Referensi	98
Gambar 4.19 Menambahkan <i>Bone</i>	99
Gambar 4.20 Mengubah <i>Bones</i> Menjadi <i>Rigging</i>	100
Gambar 4.21 Menyambungkan <i>Rigging</i> Dengan Karakter.....	100
Gambar 4.22 Blender Animasi <i>Anticipation</i>	100
Gambar 4.23 Blender Animasi <i>Walk NPC</i>	101
Gambar 4.24 Blender Animasi Lompat <i>Secondary Action</i>	102
Gambar 4.25 Blender Animasi <i>Exaggeration Head Hit On</i>	102
Gambar 4.26 Blender Animasi Harta Karun.....	103
Gambar 4.27 Tahap Awal Pembuatan UI	104
Gambar 4.28 <i>Coloring</i> UI	104
Gambar 4.29 <i>Detailing</i> UI.....	105
Gambar 4.30 Tools Yang Digunakan	106
Gambar 4.31 Tahap Pewarnaan	106
Gambar 4.32 <i>Detailing</i> Wajah.....	107
Gambar 4.33 Penambahan Warna Rambut	107
Gambar 4.34 Palet Warna Tekstur Karakter.	108
Gambar 4.35 Hasil Tekstur Karakter	109



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.36 Tahap Awal <i>Cutscene</i>	110
Gambar 4.37 Setup Kamera	111
Gambar 4.38 <i>Keyframe</i> Kamera Bergulir	112
Gambar 4.39 Menambahkan Efek <i>Fade In</i>	113
Gambar 4.40 Ekspor Video.....	114





DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 3.1 Bobot Skor Per Jawaban Skala Likert.....	40
Tabel 3.2 Kategori Hasil Skala Likert	40
Tabel 3.3 <i>Storyline</i> dan Alur	46
Tabel 4.1 Produk	53
Tabel 4.2 Spesifikasi Hardware Penulis.....	54
Tabel 4.3 Spesifikasi Hardware Pengguna.....	54
Tabel 4.4 Software	55
Tabel 4.5 List Referensi Karakter	57
Tabel 4.6 List Referensi <i>Environment</i>	58
Tabel 4.7 List Referensi Properti Pendukung	65
Tabel 4.8 <i>Storyboard Cutscene</i>	90
Tabel 4.9 <i>Wireframe</i>	93
Tabel 4.10 List Karakter	98
Tabel 4.11 <i>Material Collecting</i> Karakter.....	99
Tabel 4.11 List Hasil Aset 3D	145
Tabel 4.12 List Hasil <i>Cutscene</i>	156
Tabel 4.11 Pengujian <i>Alpha Testing</i>	156
Tabel 4.12 Pengujian <i>Beta Testing</i>	157
Tabel 4.13 Pengujian <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi	159
Tabel 4.14 Pengujian <i>Beta Testing</i> Dengan Animator Profesional	159
Tabel 4.15 Hasil <i>Alpha Testing</i> 1	160
Tabel 4.16 Masalah <i>Alpha Testing</i> 1	161
Tabel 4.17 Hasil <i>Alpha Testing</i> 2	162
Tabel 4.18 Kategori Penilaian Berdasarkan Interval Skala	163
Tabel 4.19 Hasil Pengujian <i>Beta Testing</i>	163
Tabel 4.20 Hasil Pengujian <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi.....	168
Tabel 4.21 List Masukan Dari Animator Profesional	171
Tabel 4.22 List Hasil Masukan Animator Profesional.....	172
Tabel 4.23 Hasil Akhir Aset.....	181

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis	176
Lampiran 2. Kuesioner <i>Testing</i> Dengan Ahli Media	177
Lampiran 3. Kuesioner <i>Testing</i> Aset Visual dan Media	178
Lampiran 4. Pelaksanaan <i>Beta Testing</i> Dengan Mahasiswa.....	179
Lampiran 5. Implementasi Aset Game.....	180
Lampiran 6. Kuesioner <i>Beta Testing</i> Dengan Ahli Materi	181
Lampiran 7. CV Ahli Media	182





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan dalam metode pembelajaran menuju pendekatan yang lebih interaktif dan partisipatif, terutama pada bidang kreatif seperti animasi. Media pembelajaran digital berbasis multimedia interaktif dinilai mampu mendukung penyampaian materi pembelajaran karena dapat menggabungkan elemen visual, interaksi, dan pengalaman belajar yang lebih menarik bagi peserta didik (Pinilih et al., 2024). Hal ini relevan dengan Program Studi Teknik Multimedia Digital yang memiliki profil lulusan, salah satunya sebagai animator, selain multimedia developer dan game developer (Politeknik Negeri Jakarta, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran animasi menjadi penting karena mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memahami penguasaan teori, tetapi juga kemampuan menerapkan konsep gerak secara langsung dan jelas dalam bentuk visual.

Salah satu landasan utama dalam pembelajaran animasi adalah 12 Principles of Animation yang diperkenalkan oleh Frank Thomas dan Ollie Johnston (1981). Prinsip-prinsip ini menjadi dasar penting bagi calon animator karena berkaitan dengan kemampuan menciptakan gerakan yang hidup, natural, ekspresif, dan komunikatif. Penguasaan prinsip seperti *timing*, *spacing*, *anticipation*, *staging*, *squash and stretch*, serta *appeal* diperlukan agar mahasiswa mampu menghasilkan animasi yang tidak hanya bergerak, tetapi juga memiliki bobot, emosi, dan kejelasan pesan visual. Jika prinsip-prinsip tersebut tidak dikuasai, animasi yang dihasilkan berpotensi terlihat kaku, kurang natural, sulit dipahami, dan tidak mampu menyampaikan maksud gerakan secara efektif. Oleh karena itu, pemahaman terhadap 12 prinsip animasi membutuhkan media pembelajaran yang mampu menampilkan pergerakan secara jelas dan interaktif, sehingga mahasiswa dapat memahami hubungan antara teori dan penerapannya dalam proses produksi animasi.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di lingkungan pendidikan, penyampaian materi 12 prinsip animasi masih menghadapi berbagai kendala. Media pembelajaran yang digunakan umumnya masih terbatas pada teks dan gambar statis, sehingga belum mampu merepresentasikan konsep gerak yang kompleks dan dinamis secara optimal. Keterbatasan tersebut berdampak pada kesulitan mahasiswa dalam memahami hubungan antara teori dan penerapannya dalam bentuk animasi. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 46 responden, sebanyak 73,91% menyatakan bahwa materi dalam bentuk slide statis atau buku teks kurang mampu menggambarkan dinamika gerakan animasi secara jelas. Selain itu, 76,09% responden menyebutkan bahwa materi perkuliahan sulit dipelajari kembali tanpa adanya media pembelajaran interaktif yang dapat menampilkan prinsip animasi secara konkret dan aplikatif.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap media pembelajaran yang bersifat interaktif memperoleh tingkat persetujuan yang sangat tinggi. Sebanyak 82,17% responden menyatakan sangat setuju bahwa unsur interaktivitas dan gamifikasi dapat meningkatkan ketertarikan serta keterlibatan dalam proses belajar. Temuan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan media pembelajaran alternatif yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mendorong partisipasi aktif pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran interaktif yang mampu memvisualisasikan 12 prinsip animasi secara efektif. Adapun tujuan utama penelitian ini adalah merancang media pembelajaran berbasis multimedia yang dapat meningkatkan pemahaman, daya ingat, serta keterlibatan mahasiswa dalam mempelajari prinsip-prinsip animasi.

Saat ini banyak tersedia berbagai aset 3D, animasi, dan antarmuka pengguna (UI) yang dapat diperoleh secara gratis melalui berbagai platform *open source* maupun *asset marketplace*. Meskipun demikian, aset-aset tersebut umumnya dikembangkan untuk kebutuhan yang bersifat umum sehingga belum tentu sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang mengangkat materi 12 prinsip animasi. Penggunaan aset yang berasal dari berbagai sumber berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian pada aspek visual, seperti karakter, *environment*, objek pendukung, maupun animasi, sehingga mengurangi konsistensi gaya visual dan representasi materi yang



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ingin disampaikan. Setiap prinsip animasi memerlukan visualisasi gerakan, karakter, dan objek yang dirancang secara spesifik agar mampu menggambarkan konsep pembelajaran secara jelas dan mudah dipahami oleh pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan game edukasi, tetapi juga pada perancangan aset visual secara mandiri yang meliputi karakter, *environment*, animasi, objek pendukung, serta antarmuka pengguna (UI) agar seluruh elemen visual memiliki gaya yang konsisten dan selaras dengan tujuan pembelajaran. Pendekatan serupa diterapkan oleh Wahyudi (2021) yang mengembangkan game edukasi 3D dengan merancang karakter dan objek menggunakan Blender agar sesuai dengan tema edukasi yang diangkat. Selain itu, Ilmayudra dkk. (2025) juga mengembangkan game edukasi 3D berbasis aritmatika dengan memanfaatkan Blender untuk membuat model 3D yang disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran sehingga elemen visual dapat mendukung proses belajar secara lebih efektif.

Hasil kuesioner terkait preferensi gaya visual menunjukkan bahwa mayoritas responden memilih gaya *stylized* atau kartun sebagai pendekatan visual yang paling menarik dengan persentase sebesar 76,5%. Gaya visual ini dinilai mampu menyampaikan bentuk dan gerakan animasi secara jelas tanpa kompleksitas visual yang berlebihan. Aset visual merupakan salah satu komponen penting dalam game edukasi yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih imersif, menarik, dan mudah dipahami oleh pengguna (Jaslina, 2024). Oleh karena itu, pengembangan aset visual dalam penelitian ini diarahkan pada gaya visual *stylized* dengan bentuk sederhana, warna kontras, serta detail yang terkontrol agar tetap optimal dari sisi performa dan keterbacaan visual.

Selain preferensi gaya visual, hasil kuesioner mengenai jenis karakter menunjukkan bahwa karakter dengan proporsi mini menjadi pilihan terbanyak dengan persentase sebesar 47,1%. Berdasarkan temuan tersebut, perancangan karakter dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan karakter humanoid berskala mini dengan gaya *stylized*. Karakter berskala mini yang dimaksud adalah karakter dengan proporsi kepala lebih besar dan tubuh lebih kecil, menyerupai gaya *chibi*. Proporsi tersebut dipilih karena bentuk karakter terlihat lebih sederhana, mudah



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

dikenali, dan sesuai dengan kebutuhan game edukasi. Desain karakter juga berperan penting dalam membangun pengalaman, keterlibatan, dan kedekatan emosional pemain terhadap media yang digunakan (Zara, 2025). Selain itu, karakter mini bersifat lebih fleksibel untuk menampilkan berbagai demonstrasi gerak yang merepresentasikan 12 prinsip animasi secara jelas.

Sejalan dengan perancangan karakter, desain lingkungan permainan dikembangkan dalam bentuk map rumah yang berfungsi sebagai ruang eksplorasi pembelajaran. Konsep rumah dipilih karena memiliki struktur ruang yang familiar bagi pengguna, sehingga memudahkan orientasi dan navigasi selama proses belajar. Penggunaan lingkungan virtual pada media pembelajaran dapat membantu menjelaskan materi secara visual, mendorong interaksi, serta mendukung pengalaman belajar yang lebih aktif (Ye, 2024). Setiap ruangan dirancang sebagai area pembelajaran yang merepresentasikan satu atau beberapa prinsip animasi melalui penempatan objek, video animasi, serta elemen interaktif yang relevan.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan animasi dan aset pada game edukasi 12 prinsip animasi. Aset yang dikembangkan meliputi karakter 3D, properti, *environment*, animasi, UI, tekstur, *cutscene*, dan modul pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan visualisasi materi 12 prinsip animasi. Tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan aset visual yang dapat mendukung penyampaian materi animasi secara lebih jelas, interaktif, dan menarik. Adapun manfaatnya adalah membantu pengguna memahami konsep 12 prinsip animasi melalui visualisasi gerak, interaksi, dan tampilan game edukasi berbasis multimedia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan aset visual dengan gaya visual *stylized* yang sesuai untuk mendukung pengembangan game edukasi 12 prinsip animasi?
2. Bagaimana merancang lingkungan game berbentuk rumah sebagai ruang eksplorasi pembelajaran yang terstruktur dan mudah dipahami pengguna?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Bagaimana merancang aset antarmuka pengguna (*User Interface*) 2D yang sederhana, konsisten secara visual, dan mudah digunakan untuk mendukung interaksi pengguna dalam game edukasi 12 prinsip animasi?
4. Bagaimana merancang video cutscene 2D sebagai pengantar cerita yang mendukung alur awal dalam game edukasi 12 prinsip animasi?

1.3 Batasan Masalah

1. Pengembangan aset 3D dibatasi pada gaya visual *stylized*/kartun dengan karakter humanoid berskala mini.
2. Lingkungan game dibatasi pada map berbentuk rumah yang berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif untuk 12 prinsip animasi.
3. Aset antarmuka pengguna (UI) dibatasi pada aset 2D berupa tombol, ikon, panel informasi, dan elemen navigasi dasar.
4. Video cutscene 2D dibatasi sebagai video pembuka yang berfungsi untuk memperkenalkan latar cerita, karakter utama, dan tujuan awal permainan.
5. Penelitian difokuskan pada proses perancangan dan pembuatan aset 3D dan aset 2D untuk pengembangan game edukasi 12 prinsip animasi.
6. Evaluasi penelitian difokuskan pada aspek visual, fungsionalitas aset, dan persepsi pengguna terhadap efektivitas media pembelajaran.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Menghasilkan aset 3D bergaya *stylized* dengan proporsi karakter yang sesuai untuk kebutuhan visualisasi 12 prinsip animasi dalam media pembelajaran interaktif.
2. Merancang aset lingkungan berbentuk map rumah yang terstruktur dan kontekstual sebagai ruang eksplorasi pembelajaran animasi berbasis game.
3. Mengembangkan aset antarmuka pengguna (*User Interface*) 2D yang mendukung interaksi pengguna, navigasi permainan, serta penyampaian informasi pembelajaran secara jelas dan intuitif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4. Menghasilkan video cutscene 2D sebagai pengantar cerita yang memperkenalkan latar permainan, karakter utama, dan tujuan awal dalam game edukasi 12 prinsip animasi.

1.4.2 Manfaat

1. Aset 3D, aset UI 2D, dan video cutscene 2D yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai komponen visual dalam pengembangan game edukasi 12 prinsip animasi. Aset tersebut berperan dalam mendukung penyajian materi melalui visualisasi gerak, tampilan objek, interaksi pengguna, dan pengantar cerita di dalam game.
2. Media game edukasi yang dikembangkan dapat menjadi sarana pendukung untuk memperkenalkan pentingnya 12 prinsip animasi kepada mahasiswa sebagai dasar menjadi animator. Melalui aset visual, animasi, dan elemen interaktif yang disajikan, mahasiswa dapat memperoleh gambaran mengenai penerapan prinsip animasi dalam gerakan, timing, ekspresi, pose, dan daya tarik visual.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas landasan teori yang relevan dengan topik penelitian, meliputi pembelajaran multimedia, 12 prinsip animasi, game edukasi, gaya visual *stylized*, serta penelitian terdahulu.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan rancangan penelitian, alur kerja pengembangan media, deskripsi objek penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, jadwal penelitian, serta rincian biaya.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil perancangan dan implementasi media pembelajaran interaktif serta pembahasan hasil pengujian dan evaluasi.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil menghasilkan aset visual dan media pendukung untuk game edukasi 12 prinsip animasi menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan gaya visual *stylized*. Aset yang dikembangkan meliputi karakter 3D (MC dan NPC), *environment* berupa 12 ruang pembelajaran, berbagai objek pendukung 3D, animasi karakter, aset antarmuka pengguna (UI), tekstur, video *cutscene*, dan modul pembelajaran.
2. Hasil *alpha testing* menunjukkan bahwa aset yang dikembangkan dapat diimplementasikan ke dalam Unity. Pada alpha testing 1 ditemukan kendala pada beberapa objek pendukung 3D yang terlihat tembus. Setelah dilakukan perbaikan *mesh*, arah normal, dan ekspor ulang aset, hasil *alpha testing* 2 menunjukkan bahwa aset sudah tampil sesuai dan dapat digunakan pada tahap pengujian berikutnya.
3. Hasil *beta testing* pengguna mencakup aspek desain karakter, *environment* 3D, objek interaktif, modul pembelajaran, UI, animasi, konsistensi visual, dan kelayakan media. Pengujian memperoleh total skor 1282 dari skor maksimal 1500 dengan persentase 85,47%. Persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga aset visual dan media yang dikembangkan dinilai layak digunakan sebagai pendukung penyampaian materi 12 prinsip animasi dalam game edukasi.
4. Hasil *beta testing* dengan ahli materi mencakup aspek visualisasi materi, aset visual, objek interaktif, modul pembelajaran, contoh visual, animasi, dan skenario visual. Pengujian memperoleh total skor 27 dari skor maksimal 30 dengan persentase 90%. Persentase tersebut termasuk dalam kategori



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

sangat baik, sehingga media yang dikembangkan dinilai relevan sebagai media pembelajaran 12 prinsip animasi.

5. Evaluasi dari animator profesional dilakukan secara kualitatif melalui masukan terhadap tampilan visual dan animasi. Masukan yang diperoleh berkaitan dengan pengembangan *color mood*, kejelasan tampilan *before-after* atau *frame to frame*, serta penguatan *pose* karakter. Masukan tersebut menjadi dasar perbaikan agar penyajian prinsip animasi di dalam game dapat ditampilkan dengan lebih jelas.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya.

1. Media pembelajaran dapat dikembangkan lebih lanjut dengan meningkatkan kualitas visual environment melalui pengembangan *color mood*, pencahayaan, dan penyesuaian warna objek sehingga suasana setiap ruangan lebih mendukung penyampaian materi pada masing-masing prinsip animasi.
2. Animasi karakter dapat disempurnakan melalui perbaikan rigging, pose, *timing*, dan *spacing* agar penerapan setiap prinsip animasi terlihat lebih jelas dan mudah dipahami oleh pengguna.
3. Fitur pembelajaran dapat dikembangkan dengan menambahkan media interaktif, seperti perbandingan *before-after*, tampilan *frame-by-frame*, variasi mini game, maupun contoh animasi tambahan sehingga pengguna dapat memahami penerapan setiap prinsip animasi secara lebih mendalam.
4. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah responden yang lebih banyak serta lebih dari satu ahli materi dan animator profesional agar proses evaluasi media pembelajaran menghasilkan masukan yang lebih komprehensif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, A.H. dan Alfian, A.N. 2023. “Multimedia Development Life Cycle dan User Acceptance Test pada Media Pembelajaran Interaktif Rumus Matematika.” *Bina Insani ICT Journal*, 9(2), 147-161.
- Alight Creative, Inc. n.d. *Introducing Alight Motion*. Tersedia pada: <https://alightmotion.com/> [Diakses 10 Juni 2026].
- Autodesk. 2023. *About Modeling 3D Objects*. Autodesk Help. Tersedia pada: <https://help.autodesk.com/> [Diakses 11 Juni 2026].
- Autodesk. n.d. *Introduction to Polygons*. Autodesk Help.
- Binanto, I. 2010. *Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- Blender Foundation. 2023. *Blender 3.6 Reference Manual*. Blender Documentation.
- Blender Foundation. 2026a. *Subdivision Surface Modifier — Blender Manual*. Blender Documentation.
- Blender Foundation. 2026b. *Shading — Blender Manual*. Blender Documentation.
- Chorny, D.D., Moiseienko, N.V., Moiseienko, M.V. dan Vlasenko, K.V. 2025. “Development of 3D Models for Implementing Game Environments.” *CEUR Workshop Proceedings*, 4060, 80-90.
- Dassault Systèmes. n.d. *What Is 3D CAD Design and Modeling Software?* SOLIDWORKS.
- Fitra, L.S. dan Ratnasari, C.I. 2023. “UI/UX Designing of an Indonesian Language Writing Educational Game for Elementary School Students Using a Human-Centred Design Method.” *Jurnal Riset Informatika*, 5(3), 355-364. <https://doi.org/10.34288/jri.v5i3.229>.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hasanah, F.U., Satrio, R.W., Hanafri, M.I. dan Maisaroh, S. 2025. “Implementasi Design Thinking pada UI/UX Game Edukasi 2D Hafalan Hadist Menggunakan System Usability Scale (SUS) dan User Experience Questionnaire (UEQ).” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 5(2), 711-721. <https://doi.org/10.57152/malcom.v5i2.1969>.

Huang, T. 2024. “FEAD: Figma-Enhanced App Design Framework for Improving UI/UX in Educational App Development.” *arXiv*. Tersedia pada: <https://arxiv.org/abs/2412.06793> [Diakses 10 Juni 2026].

IbisPaint. n.d. 05. *About Layers - How to Use IbisPaint*. Tersedia pada: <https://ibispaint.com/lecture/index.jsp?lang=en&no=06> [Diakses 10 Juni 2026].

Jaslina, J. dan Wibowo, T. 2024. “Design and Development of Digital Art as Assets in Morale Educational Video Game Using RND.” *Serat Rupa: Journal of Design*, 8(1), 109-124. <https://doi.org/10.28932/srjd.v8i1.6485>.

Li, Y., Chen, D. dan Deng, X. 2024. “The Impact of Digital Educational Games on Student’s Motivation for Learning: The Mediating Effect of Learning Engagement and the Moderating Effect of the Digital Environment.” *PLOS ONE*, 19(1), e0294350. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294350>.

Likert, R. 1932. “A Technique for the Measurement of Attitudes.” *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.

Mahadi, A.B., Rahmi, A., Harahap, N. dan Lumombo, L. 2025. “Optimizing 3D Low-Poly Asset Production Standards for Village Meow 2.5D Game Using GDLC with Expert Review.” *Proceedings of the 8th International Conference on Applied Engineering (ICAE 2025)*, 246-263. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-982-7_15.

Mirzaei, V. 2025. “The Impact of Color Psychology in Graphic Design: A Comprehensive Review.” *International Journal of Scientific Research and Management*, 13(03), 2088-2095. <https://doi.org/10.18535/ijstrm/v13i03.ec04>.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Nash, C., Ganin, Y., Eslami, S.M.A. dan Battaglia, P.W. 2020. "PolyGen: An Autoregressive Generative Model of 3D Meshes." *Proceedings of the 37th International Conference on Machine Learning*, 119, 7220-7229.

Nugraha, M.R. 2024. "Pengembangan Game Android untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Anak Usia Dini Berbasis Multimedia Development Life Cycle (MDLC)." *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 6(1), 24-29. <https://doi.org/10.36423/index.v6i1.1643>.

Nurul, H., Nugraheni, D.M.K., Noranita, B. dan Bahtiar, N. 2024. "Pengembangan Game Edukasi Digital Tema Seni dan Bahasa dengan Metode Multimedia Development Life Cycle." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 14(3), 302-310. <https://doi.org/10.21456/vol14iss3pp302-310>.

Pang, Z. 2023. "The Significance and Effect Analysis of Color Application in Visual Communication Design." *Contemporary Education Frontiers*.

Pinilih, Y., Rejekiingsih, T. dan Musadad, A.A. 2024. "Digital Learning Media in Interactive Multimedia Based on Inquiry Approach for Sociology Learning in High Schools." *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 26(2), 438-454. <https://doi.org/10.21009/jtp.v26i2.45014>.

Pintero, Z.R. 2018. "Pengaplikasian 12 Prinsip Animasi Disney dan Motion Capture dalam Animasi 'Gob and Friends'." *Jurnal Seni Rupa*, 6(2), 870-878.

Politeknik Negeri Jakarta. 2022. *Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka Program Studi Teknik Multimedia Digital Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta bagi Mahasiswa Angkatan 2021/2022 dan Seterusnya*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.

Politeknik Negeri Jakarta. n.d. *Sarjana Terapan Teknik Multimedia Digital*.

Pranata, B.A., Pamoedji, A.K. dan Sanjaya, R. 2015. *Mudah Membuat Game dan Potensi Finansialnya dengan Unity 3D*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Robert McNeel & Associates. n.d. *What Are NURBS?* Rhino 3D.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Roedavan, R. 2022. *Game Development: Teori, Desain dan Pemrograman Game Berbasis Unity Game Engine*. Bandung: Informatika.

Sugiarto, H. 2018. "Penerapan Multimedia Development Life Cycle pada Aplikasi Pengenalan Abjad dan Angka." *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 3(1), 26-31.

Sutrisno, A., Mustikasari, B.F. dan Wardani, N.K. 2024. "Development of Team-Based Project Learning Media for 3D Body Mechanics Animation Course." *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 11(3), 160-174.
<https://doi.org/10.17977/um031v11i32024p169>.

Thomas, F. dan Johnston, O. 1981. *The Illusion of Life: Disney Animation*. New York: Abbeville Press.

Unity Technologies. 2026. *Creating Models for Optimal Performance*. Unity Manual.

Wahyuni E, T.R. dan Husna, A. 2025. "Cultural and Technical Analysis of 12 Basic Principles of Animation in the 2D Short Film 'Prognosis'." *Aplikatif: Journal of Research Trends in Social Sciences and Humanities*, 4(2), 217-238.
<https://doi.org/10.59110/aplikatif.v4i2.629>.

Walt Disney Family Museum Education Team. 2020. *Shape Language*. The Walt Disney Family Museum.

Windawati, R. dan Koeswanti, H.D. 2021. "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1027-1038. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.835>.

Zara, A.H.N. dan Juhana, A. 2025. "Do Design and Emotions in Games Play a Role in Shaping Player Perceptions? A Systematic Literature Review." *Game-Based Journal*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Zega, S.A., Tambun, G.J.P., Adhitya, W. dan Hamdi, I.N. 2022. “Penerapan Prinsip-Prinsip Animasi pada Film Pendek Animasi ‘Nohoax’.” *Journal of Applied Multimedia and Networking*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.30871/jamn.v6i1.4179>.

Zulkifli, A., Firdaus, M., Rasim, R., Sari, F.B. dan Fazira, I. 2025. “Prinsip Animasi 3D Komputer dalam Film Animasi dan Implementasinya: Sebuah Kajian Literatur.” *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 25(2), 152-164. <https://doi.org/10.9744/nirmana.25.2.152-164>.

Buana, P.A., Wicaksana, D.A. dan Adinugroho, S. 2024. “Pengukuran Kegunaan dan Kepuasan Pengguna pada Aplikasi Virtual Tour Reality dalam Meningkatkan Pengalaman Wisata.” *Jurnal Algoritma*, 21(2), 101-111. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.21-2.1991>.

Google Play. 2026. *Alight Motion*.

Ye, S.H., Onpium, P. dan Ying, F. 2024. “The Effectiveness of a 3D Interactive Learning Environment as a Mechanism for Sharing and Retaining Knowledge.” *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Pedagogy and Psychology”*, 10(2), 17-28. <https://doi.org/10.52534/msu-pp2.2024.17>.

Pambudi, K.H. 2025. “Pembuatan Aset untuk Game 3D Edukasi ‘Equation Elimination’ untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar Negeri 04 Ciangsana dengan Metode Multimedia Development Life Cycle.” *Skripsi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.

Isabellina, N. 2022. “Pembuatan Aset 2D & Animasi 2D Penjelasan Materi pada Game Edukasi 3D ‘MathRoom’ sebagai Media Pembelajaran Bilangan Pecahan Matematika untuk Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar.” *Skripsi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.

Rachman, I.N. 2025. “Pembuatan Aset Karakter 2D untuk Game Edukasi 2D Pengenalan Bahasa Pemrograman C#.” *Skripsi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Singgih, N.A.B. 2025. “Perancangan Aset Visual 3D pada Game Edukasi tentang Pubertas untuk SMPN 186 Jakarta Berbasis Third Person Camera.” *Skripsi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.

Silaban, H.J. 2024. “Pembuatan Aset Video Animasi 3D dan Game 2D dalam Media Interaktif di Museum Layang-Layang Indonesia.” *Skripsi*. Depok: Politeknik Negeri Jakarta.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Farhan Kurnia Danendra

Lahir di Depok, 20 November 2004. Lulus dari SD Pemuda Bangsa tahun 2015, SMP Negeri 12 Depok tahun 2018, dan SMK Tunas Bangsa Depok tahun 2021. Pada Tahun 2022 menjadi mahasiswa sarjana terapan Politeknik Negeri Jakarta, jurusan Teknik Informatika dan komputer, program studi D4 Teknik Multimedia Digital.

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

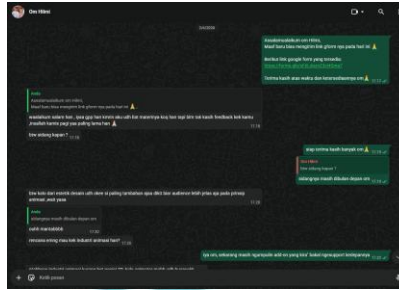
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Menurut Anda, bagian visual atau tampilan media apa yang masih perlu diperbaiki?

1 jawaban

Cukup oke, koreksi pemilihan tone warna latar dan object sekitar lebih diperhatikan biar STAGING / APEAL dalam game tersebut dapat tersampaikan jelas.

Apakah UI dalam game sudah membantu pemain memahami instruksi, materi, dan tujuan permainan? Jelaskan alasannya.

1 jawaban

Sudah cukup, tetapi ada beberapa penjelasan mengenai 12 prinsip animasi perlu dijelaskan dalam tampilan Frame to Frame agar audience dapat mengerti after/before object 12Prinsip Animasi tersebut.

Apakah animasi dan aset dalam game sudah mendukung penyampaian materi 12 prinsip animasi? Jelaskan bagian yang sudah baik atau masih perlu diperbaiki.

1 jawaban

Sudah cukup, tapi dikarenakan keterbatasan object RIG pada CHARACTER seharusnya pose CHARACTER lebih di push lagi supaya materi 12 Prinsip Animasi tersebut di sampaikan lebih clear.

Berikan saran atau masukan untuk meningkatkan kualitas media game dari sisi tampilan visual, UI, animasi, dan kenyamanan penggunaan.

1 jawaban

overall good, cuma perbanyak refrensi saja mengenai visual tone warna (color mod)

Berikan saran atau masukan terkait fitur dan sistem utama dalam game agar lebih mendukung pembelajaran 12 prinsip animasi.

1 jawaban

Pose KEY - awal terlihatnya sebuah prinsip animasi dikatakan tersampaikan bermula dari pose yang bagus (next kalo bisa pose character lebih clear dan strong pose)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

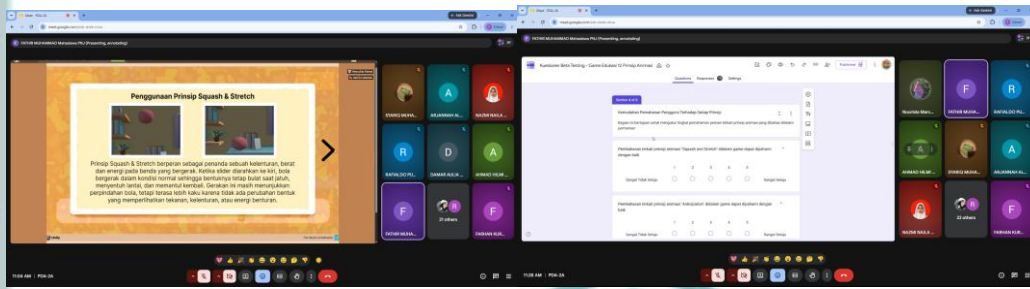




Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



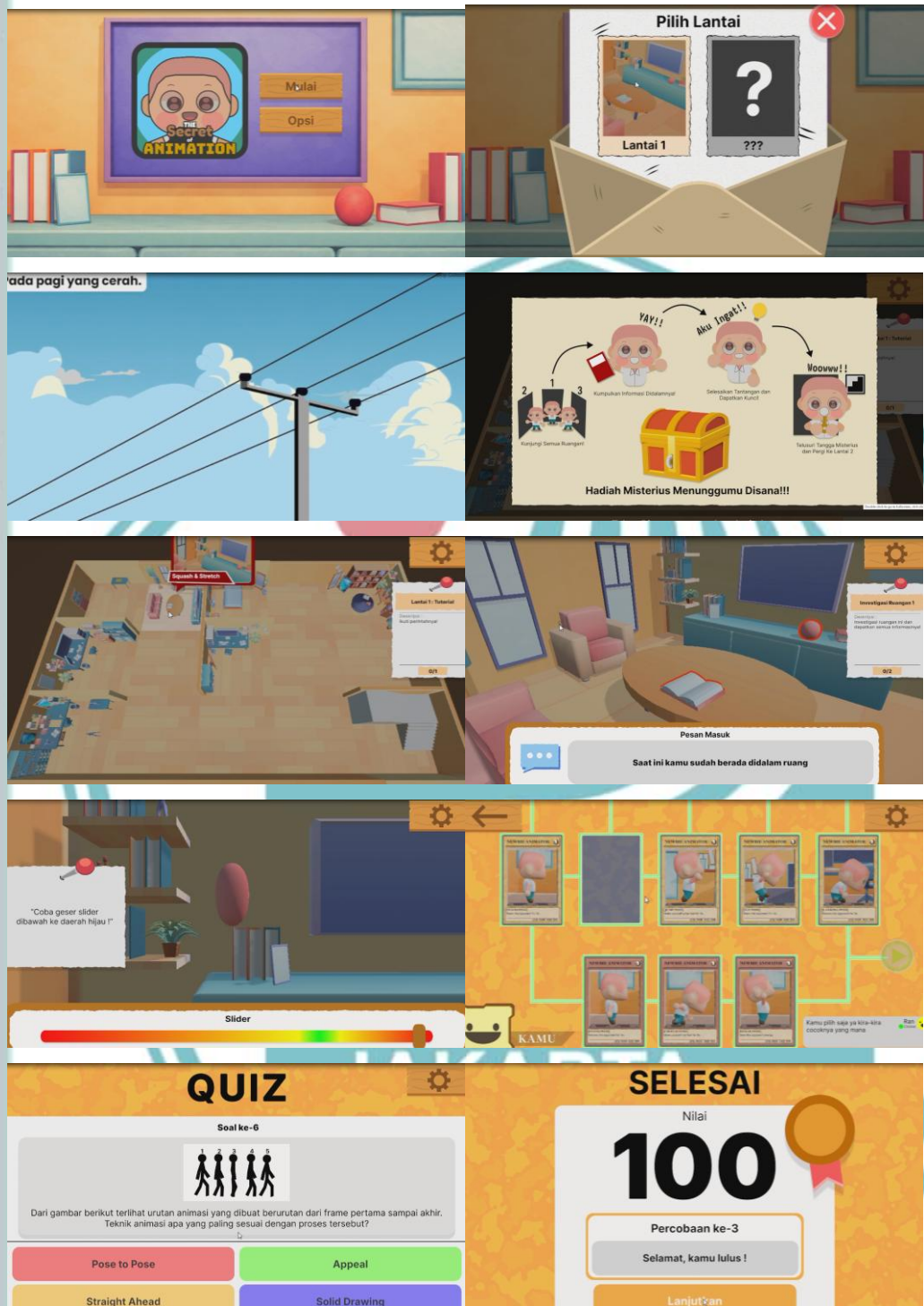
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

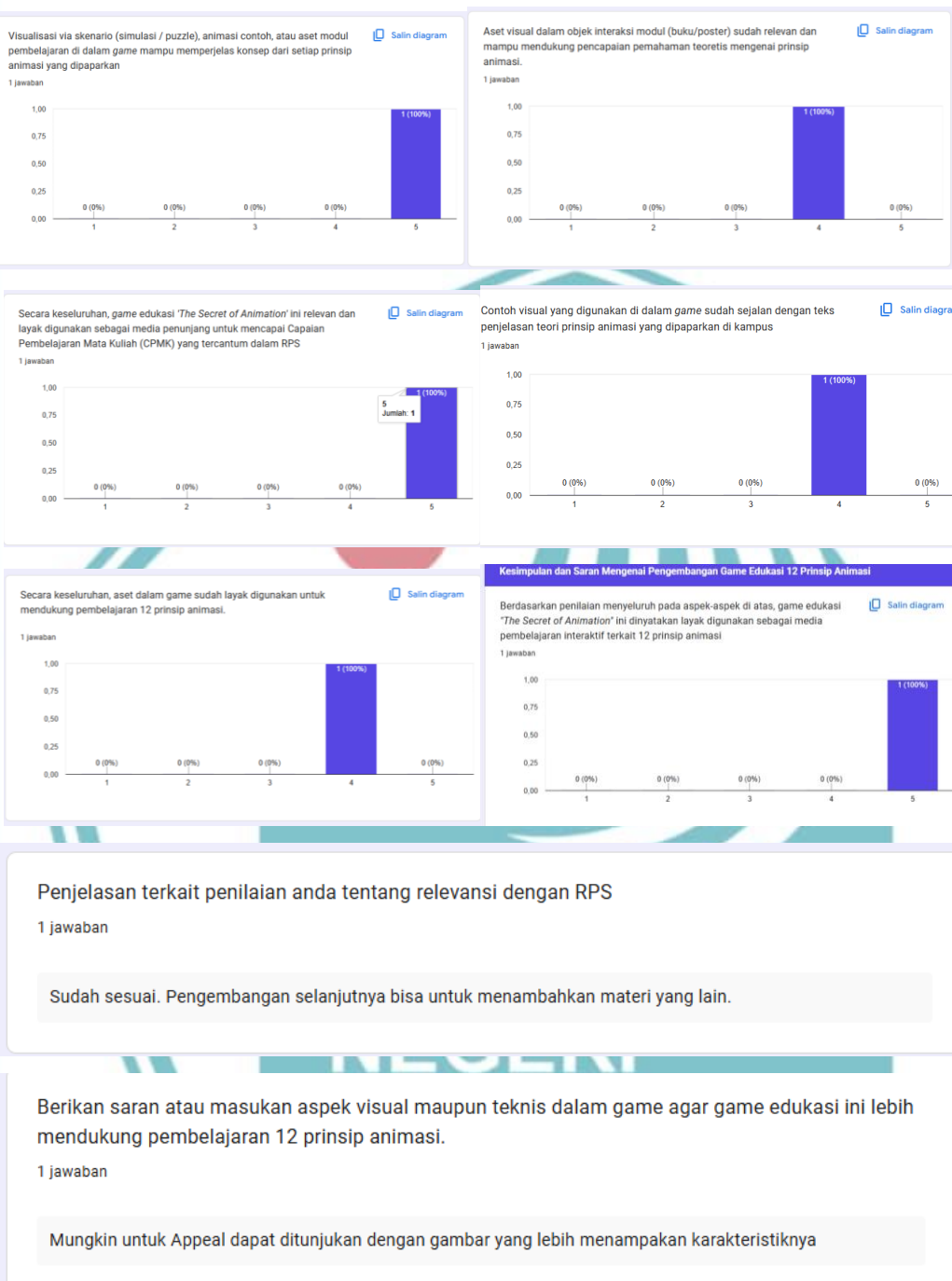
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



CONTACT_



Wijaya I No 38 , Petogogan
Keb. Baru, South Of Jakarta



087777732012
hilmidesign60@gmail.com

EDUCATION_

Design of Animation
Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta
2014 - 2017

Denpasar Animation Training
3D Modeller & Asset Creation
2018 (Get The best 3 of Student)

3D Animation at IFW
2019

SOFTWARE TOOLS

Autodesk Maya

Blender

AHMAD HILMI

3D ANIMATOR

Hallo I'm Hilmi, with how to work a little longer, but produces shots that are thorough and detailed. Because I really like animation that has good quality.

JOB EXPERIENCE_

2020 - Present
3D ANIMATOR
BUNNY DOG STUDIO , Jakarta

Nefertini
Rabbits Invasion
Metal Carbot
Mirage
BoBoiBoy

2019 - 2020
3D ANIMATOR
INFINITE FRAME WORKS STUDIO , BATAM

Octonauts :
The Great Barrier Reef, The Cave of Sac Actun , &
Ring of Fire
Made By Maddie

2018 - 2019
HR. DESIGN
TRANS MEDIA TV (TRANS TV)
Human Resources Design Team

SKILLS_

3D DESIGN 2D DESIGN

INTERESTS_

Travelling Sketching Badminton