



**PENGEMBANGAN ANIMASI PADA MATERI
KEBERAGAMAN BUDAYA RUMAH ADAT
UNTUK SISWA KELAS IV SDN CIBUBUR 01
PAGI**

LAPORAN SKRIPSI

Oleh :

Azmi Jamalail (2207431008)

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

2026



**PENGEMBANGAN ANIMASI PADA MATERI
KEBERAGAMAN BUDAYA RUMAH ADAT
UNTUK SISWA KELAS IV
SDN CIBUBUR 01 PAGI SKRIPSI**

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

AZMI JAMALAIL 2207431008

**PROGRAM STUDI D-IV 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 mengumukan 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 : AZMI JAMALAIL

NIM : 2207431008

Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Judul skripsi : PENGEMBANGAN ANIMASI PADA MATERI
KEBERAGAMAN BUDAYA RUMAH ADAT UNTUK SISWA KELAS IV
SDN CIBUBUR 01 PAGI

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 Sayaan karya ilmiah yang berlaku.

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

Depok, 12 Juni 2026
Yang Menyatakan



(AZMI JAMALAIL)

NIM 2207431008



© 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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Diajukan oleh :

Nama : Azmi Jamalail
NIM : 2207431008
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Judul skripsi : PENGEMBANGAN ANIMASI PADA MATERI KEBERAGAMAN BUDAYA RUMAH ADAT UNTUK SISWA KELAS IV SDN CIBUBUR 01 PAGI

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari... Jumat...
Tanggal... 17... Bulan... Juli... Tahun... 2026... dan dinyatakan LULUS.

Disahkan Oleh

Pembimbing I : Mira Rosalina, S pd., M.T.

Penguji I : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T

Penguji II : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds

Penguji III : Sinantya Feranti Anindya, S.T., M.T.

Mengelahui:

Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer



(Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.)

NIP. 197908032003122003



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Animasi pada Materi Keberagaman Budaya Rumah Adat untuk Siswa Kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Multimedia Digital, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunannya, penulis menghadapi berbagai kendala dan tantangan, baik yang bersifat teknis maupun non-teknis. Namun, berkat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kesempatan, serta kemampuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.
2. Ibu Mira Rosalina, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga sepanjang proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta, terutama dosen Program Studi Teknik Multimedia Digital, yang telah berbagi ilmu, pengalaman, dan wawasan kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Orang tua dan keluarga penulis, yang tak pernah berhenti memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi dalam setiap langkah penyelesaian studi dan skripsi ini.



© 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

5. Kerabat dan teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan bantuan, semangat, serta kebersamaan yang berarti selama proses perkuliahan maupun penyusunan skripsi.
6. Bapak Rio Pambudi, S.Pd., selaku Wali Kelas IV, beserta seluruh siswa dan staf SDN Cibubur 01 Pagi, yang telah memberikan izin, waktu, dan bantuan yang sangat berharga selama proses observasi, pengumpulan data, dan pengujian media pembelajaran dalam penelitian ini.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan kekurangan. Karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan karya ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, terutama di bidang animasi, multimedia pendidikan, dan media pembelajaran dalam mendukung pembelajaran keberagaman budaya Indonesia di tingkat sekolah dasar.

Depok, 12, Juni 2026

Azmi Jamalail
NIM. 2207431008



© 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

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai aktivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azmi Jamalail
NIM : 2207431008
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia Digital

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul : PENGEMBANGAN ANIMASI 3D PADA MATERI KEBERAGAMAN BUDAYA RUMAH ADAT UNTUK SISWA KELAS IV SDN CIBUBUR 01 PAGI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan/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.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 12 Juni 2026

Yang Menyatakan



Azmi Jamalail

NIM 2207431008



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

Abstrak

Indonesia dikenal sebagai negara dengan kekayaan budaya yang beragam, salah satunya tercermin dari berbagai jenis rumah adat yang tersebar di seluruh daerah. Berdasarkan hasil observasi di kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi, siswa masih mengalami kesulitan memahami bentuk dan ciri khas rumah adat Indonesia karena media pembelajaran yang digunakan belum mampu menyajikan visualisasi yang menarik dan konkret. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa animasi tiga dimensi (3D) pada materi rumah adat Indonesia untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development/R&D) yang menggunakan model Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang meliputi tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara. Tahap testing meliputi Alpha Testing yang dilakukan oleh peneliti untuk memastikan seluruh fungsi media berjalan dengan baik, dan hasil validasinya diperkuat oleh guru sebagai ahli materi dan 2 ahli media sebagai kelayakan media. dan Beta Testing yang dilakukan kepada siswa untuk mengetahui respons terhadap media yang dikembangkan. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh nilai kelayakan sebesar 89,06% dari guru dengan kategori Sangat Layak dan 61,96% dari dua ahli media dengan kategori Layak, sedangkan hasil Beta Testing memperoleh respons siswa sebesar 82,24% dengan kategori Sangat Layak. Hasil pegujian menunjukkan bahwa media animasi mampu menarik minat belajar siswa melalui penyajian visual yang menarik, penggunaan warna yang sesuai, serta animasi yang mudah diikuti sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan. Dengan demikian, media yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran materi rumah adat Indonesia di SDN Cibubur 01 Pagi.

Kata kunci: visualisasi, animasi, rumah adat Indonesia, media pembelajaran, MDLC.



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

Abstrak	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL	13
BAB I	2
PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan & Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.2 Pembelajaran Keberagaman Budaya di Sekolah Dasar	7
2.3 Multimedia Interaktif.....	8
2.4 Rumah Adat Indonesia	9
2.5 Perangkat Lunak Pengembangan Animasi 3D	9
2.5.1 Autodesk Maya.....	9
2.5.2 Blender 3D.....	10
2.5.3 CapCut.....	10
2.5.4 Animasi 3D dalam Media Pembelajaran	14
2.5.5 Animasi 2D sebagai Media Pembelajaran	14



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

2.5.6 Aset 3D dalam Media Pembelajaran	14
2.5.7 Konsep <i>Low Poly</i> dan Warna untuk Anak Sekolah Dasar.....	14
2.5.8 Audio dan Backsound dalam Media Pembelajaran	14
2.6 Prinsip Animasi dalam Media Pembelajaran Rumah Adat Indonesia.....	14
2.6.1 Solid Drawing.....	14
2.6.2 <i>Staging</i>	14
2.6.3 Slow In dan Slow Out.....	14
2.6.4 Timing	14
2.6.5 <i>Appeal</i>	15
2.6.6 Arc	15
2.6.7 Squash dan Stretch.....	16
2.6.8 Antisipasi.....	17
2.6.9 Follow-through dan overlapping action	17
2.6.10 Straight Ahead Action dan Pose to Pose.....	17
2.6.11 Secondary Action.....	18
2.6.12 Exaggeration (Secara Edukatif)	19
2.7 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).....	20
2.8 Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Rancangan Penelitian.....	25
3.2 Penjelasan tentang karakter animasi.....	37
3.3 Sumber Data	37
3.4. Teknik Analisis Data.....	38
3.4.1 Analisis Data Observasi dan Wawancara	38
3.4.2 Analisis Data Angket	34



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.....	35
4.1 Analisis Kebutuhan.....	35
4.2 Perancangan Animasi	35
4.2 .1 Workflow Pembuatan Objek 3D	37
4.2.2 Analisis Referensi.....	39
4.2.3 Konsep Cerita	39
4.2.4 Naskah/Alur Cerita	40
4.3 Implementasi produk (Assembly)	47
4.3.1 Pemodelan hingga tahap rendering	48
4.3.1.1 Pemodelan Rumah.....	48
4.3.1.2 Pemodelan Karakter	48
4.3.1.3 UV Mapping.....	48
4.3.1.4 Baking Teksture	48
4.3.1.5 Rigging	48
4.3.1.6 Skinning.....	48
4.3.1.7 Animation.....	48
4.3.1.8 Lighting dan set up camera	48
4.3.1.9 Rendering	48
4.4.1 Deskripsi Pengujian.....	64
4.4.2 Prosedur Pengujian.....	64
4.4.2.1 Alpha testing.....	64
4.4.2.2 Validasi testing.....	64
4.4.2.3 Beta testing	64
4.5 Pembahasan Hasil Pengujian	73
4.6 Distribusi.....	76
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan.....	77



© 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

5.2 Saran.....	77
Daftar pustaka	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	82
LAMPIRAN	83





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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 12 Prinsip Animasi.....	14
Gambar 2.1. Penerapan prinsip <i>Solid Drawing</i>	14
Gambar 2.2. Penerapan prinsip <i>staging</i>	14
Gambar 2.3. Penerapan prinsip <i>slow in dan slow out</i>	14
Gambar 2.4. Penerapan prinsip <i>timing</i>	14
Gambar 2.5. Penerapan prinsip <i>Appeal</i>	15
Gambar 2.6. Penerapan prinsip <i>arc</i>	16
Gambar 2.7. Penerapan prinsip <i>Squash dan Stretc</i>	16
Gambar 2.8. Penerapan prinsip <i>anticipation</i>	17
Gambar 2.9. Penerapan prinsip <i>follow through</i> dan <i>overlapping action</i>	18
Gambar 2.10. Penerapan prinsip <i>straight ahead action</i> dan <i>pose to pos</i>	18
Gambar 2.12. Penerapan prinsip <i>secondary action</i>	19
Gambar 2.12. Penerapan prinsip <i>exaggeration</i>	20
Gambar 4.1 Workflow Pembuatan Objek 3D.....	38
Gambar 4.2 Referensi Buku IPAS.	39
Gambar 4.3 Referensi Rumah adat yang digunakan.....	48
Gambar 4.4 Proses Import file gambar referensi	49
Gambar 4.5 Pemodelan Rumah	51
Gambar 4.6 Pemodelan Karakter.....	52
Gambar 4.7 Proses UV mapping	53
Gambar 4.8 Proses Baking Tekstur.....	53
Gambar 4.9 Rigging Karakter.....	54
Gambar 4.10 Proses Skinning Karakter.....	54
Gambar 4.11 Proses prinsip animasi.....	56
Gambar 4.12 Proses prinsip animasi.....	57
Gambar 4.13 Proses prinsip animasi.....	58



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.14 Proses Prinsip animasi	58
Gambar 4.15 Proses <i>lighting</i> dan <i>set up camera</i>	59
Karakter dan Rumah adat.....	59
Gambar 4.16 Hasil Rendering.....	60
Gambar 4.20 Proses pembuatan intro dan penutup.....	63
Gambar 4.21 Proses Editing Animasi	64
Gambar 1 Wawancara Guru.....	83
1. Wawancara (Guru).....	83
2.Foto Guru mengisi Angket :.....	88
Gambar 2.1 guru mengisi angket.....	88
2.2 Angket Form Guru :	89
2.2 Gambar Diagram Angket Guru.....	89
3.Angket Ahli media :	102
3. Gambar Diagram Angket Ahli media	102
4. Dokumentasi saat beta testing :	110
Gambar 4.1Dokumentasi beta testing	110
4. 1 Angket murid diisi secara bergantian :	110
Gambar 4.1 Dokumentasi saat beta testing pengisian Angket murid	110
4.1 Angket murid :	111
4.1 Gambar Diagram Angket Murid.....	111
5. Buku :	116



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	23
Tabel 2.2 Gap penelitian terdahulu	24
3.2.4.1 Input.....	37
3.2.4.2 Output.....	37
Tabel 3.1 Tabel Interval Skala Likert.....	34
Tabel 4.1 Konsep Animasi.....	36
Tabel 4.2 Storyboard.....	41
Tabel 4.3 Pengumpulan Bahan.....	45
Tabel 4.5 Instrumen skala likert.....	65
Tabel 4.6 Alpha testing.....	66
Tabel 4.8 Hasil Validasi oleh 2 Ahli media.....	69
Tabel 4.9 Hasil Beta Testing oleh Pengguna.....	72

**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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan budaya yang sangat beragam. Keberagaman tersebut tercermin dari berbagai warisan budaya yang dimiliki setiap daerah, salah satunya adalah rumah adat yang mengandung nilai sejarah, identitas budaya, serta kearifan lokal masyarakat. Oleh karena itu, pelestarian dan pengenalan rumah adat kepada generasi muda melalui pendidikan menjadi salah satu upaya penting dalam menjaga keberlangsungan warisan budaya bangsa (Kementerian Kebudayaan, 2024).

Pengenalan rumah adat Indonesia merupakan bagian dari materi keragaman budaya yang dipelajari dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas IV Sekolah Dasar pada Kurikulum Merdeka. Melalui materi tersebut, peserta didik diharapkan mampu mengenal keragaman budaya Indonesia, termasuk rumah adat sebagai salah satu warisan budaya yang mencerminkan identitas dan kearifan lokal masyarakat. Pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berpusat pada peserta didik (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023; Kemendikbudristek, 2022).

Namun, implementasi pembelajaran materi rumah adat di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Tidak semua sekolah memiliki media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara menarik dan konkret sehingga pencapaian tujuan pembelajaran, khususnya dalam memahami bentuk dan karakteristik rumah adat Indonesia, belum terlaksana secara optimal.



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 mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Selain itu, peserta didik memerlukan visualisasi yang jelas agar lebih mudah membedakan karakteristik rumah adat dari berbagai daerah (Salsabila et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap materi rumah adat dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Napitupulu & Hatim, 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Bakti Rio Pambudi, S.Pd., selaku guru kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi, diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami bentuk dan ciri khas rumah adat Indonesia. Hal tersebut disebabkan media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh buku teks dan gambar dua dimensi sehingga visualisasi rumah adat belum dapat ditampilkan secara jelas, detail, dan menarik bagi siswa.

Hasil observasi pembelajaran menunjukkan bahwa metode pembelajaran masih didominasi oleh ceramah dengan bantuan media visual statis berupa gambar dua dimensi. Ini membuat siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan bangunan dan ciri khas arsitektur rumah adat. Pembelajaran cenderung bersifat deskriptif dan kurang melibatkan siswa secara aktif.

Hasil wawancara siswa menunjukkan bahwa mereka memiliki minat belajar yang tinggi terhadap media visual dan animasi. Sebanyak 86,21% (25 dari 29 siswa) menyatakan suka belajar menggunakan gambar atau video, 82,76% (24 siswa) senang melihat gambar yang bergerak, dan 82,76% (24 siswa) tertarik melihat rumah adat dalam bentuk tiga dimensi (3D). Selain itu, 89,66% (26 siswa) mengaku lebih semangat belajar menggunakan video animasi dan 89,66% (26 siswa) menyatakan bahwa belajar dengan animasi tiga dimensi 3D merupakan kegiatan yang menyenangkan.



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

Hasil wawancara menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang merasa bingung dengan bentuk rumah adat Indonesia, yaitu sebanyak 58,62% (17 siswa). Sebaliknya, mayoritas siswa menyatakan bahwa penyajian materi dalam bentuk animasi dapat membantu mereka memahami materi dengan lebih baik, yaitu sebesar 79,31% (23 siswa). Selain itu, 82,76% (24 siswa) juga menyatakan keinginan untuk belajar rumah adat menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi memiliki potensi yang besar untuk minat belajar sekaligus membantu siswa memahami materi rumah adat Indonesia secara lebih efektif.

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran visual, baik berupa flashcard, visualisasi tiga dimensi, maupun animasi, mampu menyajikan materi secara lebih menarik sehingga daya tarik visual media dan membantu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran (Salsabila, 2023; Sari, Rahmawati, & Putri, 2022; Wulandari et al., 2023; Ibáñez & Delgado-Kloos, 2022; Radiani et al., 2022; Garzón et al., 2023). Selain itu, penelitian Putri (2023) menunjukkan bahwa objek rumah adat dapat divisualisasikan dengan baik dalam bentuk aset 3D, meskipun masih berfokus pada media promosi dan belum diterapkan sebagai media pembelajaran di sekolah dasar.

Meskipun demikian, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi mengenai rumah adat Indonesia untuk siswa sekolah dasar dengan mengintegrasikan penyampaian materi pembelajaran, karakter animasi, serta visualisasi rumah adat secara utuh dalam satu media pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan animasi sebagai media pembelajaran rumah adat Indonesia yang diharapkan mampu menyajikan materi secara lebih konkret, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar sehingga dapat meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.



1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana proses pengembangan animasi 2D dan 3D pada materi rumah adat Indonesia untuk siswa kelas IV sekolah dasar?
2. Bagaimana tingkat kelayakan animasi 2D dan 3D yang dikembangkan, ditinjau dari aspek materi, tampilan, dan kemudahan penggunaan ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran yang menggabungkan animasi 2D dan 3D dengan materi empat rumah adat Indonesia, yaitu Rumah Kajang Leko (Jambi), Rumah Kebaya (Betawi), Rumah Panjang (Kalimantan Barat), dan Rumah Walewangko (Sulawesi Utara). Keempat rumah adat tersebut dipilih karena tercantum dalam buku IPAS Kurikulum Merdeka 2022 halaman 160 sebagai acuan penelitian. Animasi 2D digunakan untuk menampilkan peta, teks, dan informasi pendukung, sedangkan animasi 3D digunakan untuk menampilkan karakter dan rumah adat. Pembatasan ini dilakukan agar pengembangan media lebih terfokus dan sesuai dengan cakupan materi pembelajaran.

2. Pengembangan media pembelajaran animasi menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution, serta difokuskan pada pengembangan dan pengujian kelayakan media berdasarkan penilaian 1 ahli materi, 2 ahli media, dan 29 respons siswa.

3. Penelitian ini tidak membahas aspek terkait peningkatan pemahaman.

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



1.4 Tujuan & Manfaat Penelitian

Bagian ini menjelaskan tujuan dan manfaat penelitian pengembangan animasi tentang rumah adat Indonesia untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan animasi 2D dan 3D pada materi rumah adat Indonesia menggunakan model pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)
2. Mengetahui tingkat kelayakan animasi yang dikembangkan, ditinjau dari aspek materi, tampilan media, dan kemudahan penggunaan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Animasi 2D dan 3D diharapkan dapat menarik minat belajar dan minat siswa terhadap materi rumah adat Indonesia melalui visualisasi yang lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami.

2. Bagi Guru

Animasi diharapkan dapat menjadi alternatif yang inovatif dan efektif dalam mendukung pembelajaran keberagaman budaya sesuai dengan Kurikulum Merdeka di sekolah dasar.

3. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan Materi pembelajaran berbasis animasi, sekaligus menjadi pijakan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan materi pembelajaran budaya di sekolah dasar.

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



1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian secara menyeluruh. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Membahas teori-teori yang relevan dengan penelitian, meliputi keberagaman budaya Indonesia, rumah adat Indonesia, pembelajaran IPAS di sekolah dasar, materi pembelajaran, animasi dua dimensi (2D), animasi tiga dimensi (3D), *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), penelitian terdahulu, kerangka berpikir, serta kajian yang mendukung pengembangan animasi 3D sebagai materi pembelajaran.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, mencakup jenis penelitian, model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), tempat dan waktu penelitian, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, serta prosedur pengembangan animasi 2D dan 3D pada materi keberagaman budaya rumah adat Indonesia.

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengembangan animasi 2D dan 3D pada materi keberagaman budaya rumah adat Indonesia untuk siswa kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi. Pembahasan mencakup hasil analisis kebutuhan pembelajaran, proses perancangan *storyboard*, pembuatan karakter, pemodelan aset rumah adat 3D, pembuatan aset 2D animasi, Proses animasi, pengisian suara (*dubbing*), rendering, hingga terbentuknya media pembelajaran yang utuh. Bab ini juga membahas hasil pengujian kelayakan oleh 1 ahli materi (*guru*) , 2 ahli media, dan siswa.

BAB V PENUTUP

Bab ini memaparkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang ditujukan kepada guru, sekolah, dan peneliti berikutnya untuk pengembangan pembelajaran berbasis animasi 2D dan 3D pada materi budaya Indonesia.

**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 II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi (Batubara et al., 2023). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat menarik perhatian, motivasi, dan hasil belajar siswa sekolah dasar karena sesuai dengan karakteristik siswa yang cenderung visual dan interaktif (Susilowati et al., 2025). Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang tepat menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran.

2.2 Pembelajaran Keberagaman Budaya di Sekolah Dasar

Keberagaman budaya merupakan salah satu kekayaan bangsa Indonesia yang perlu diperkenalkan kepada peserta didik sejak usia dini. Pembelajaran keberagaman budaya di sekolah dasar bertujuan untuk menumbuhkan sikap menghargai perbedaan, memperkuat identitas nasional, serta menanamkan rasa bangga terhadap budaya Indonesia (Kemendikbudristek, 2022). Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat mengenal berbagai bentuk budaya yang ada di Indonesia, seperti rumah adat, pakaian adat, tarian tradisional, bahasa, daerah, dan adat istiadat yang berkembang di setiap wilayah. Pembelajaran yang mengintegrasikan budaya lokal juga berperan dalam membangun karakter peserta didik sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap keberagaman budaya sebagai bagian dari identitas bangsa (Muin & Utami, 2024).



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

Dalam Kurikulum Merdeka, materi keberagaman budaya Indonesia termasuk dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pembelajaran tidak hanya menekankan penguasaan pengetahuan, tetapi juga pembentukan sikap menghargai keberagaman sesuai Profil Pelajar Pancasila. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang secara menarik dan kontekstual agar materi lebih mudah dipahami oleh siswa (Kemendikbudristek, 2022). Siswa kelas IV sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami materi melalui objek nyata dan visualisasi. Oleh karena itu, media pembelajaran yang menampilkan visual menarik diperlukan untuk membantu siswa memahami materi keberagaman budaya, termasuk rumah adat Indonesia (Aini et al., 2025).

Rumah adat merupakan salah satu materi keberagaman budaya dalam pembelajaran IPAS. Rumah adat mencerminkan identitas, nilai budaya, dan kondisi geografis suatu daerah sehingga pembelajarannya dapat membantu siswa mengenal keberagaman budaya serta menumbuhkan sikap menghargai budaya bangsa (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022). Untuk mendukung pembelajaran tersebut, diperlukan media yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Animasi tiga dimensi (3D) dapat menyajikan visualisasi rumah adat secara lebih konkret dan menarik sehingga membantu siswa memahami materi keberagaman budaya Indonesia (Batubara et al., 2023).

2.3 Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang menggabungkan teks, gambar, audio, dan animasi serta memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan sistem, sehingga siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar. Animasi 3D sendiri adalah visualisasi objek tiga dimensi yang mampu menampilkan bentuk, struktur, dan detail secara lebih realistis, sehingga efektif digunakan untuk menjelaskan materi yang abstrak.



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

Penelitian Aulia dan Toriqularif (2025) menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa.

2.4 Rumah Adat Indonesia

Rumah adat Indonesia mencerminkan identitas, nilai sosial, dan kearifan lokal setiap daerah. Setiap rumah adat memiliki bentuk, struktur, dan ciri khas arsitektur yang berbeda-beda, dipengaruhi oleh kondisi geografis, iklim, dan kepercayaan masyarakat setempat. Materi rumah adat di SD bertujuan mengenalkan keberagaman budaya dan menumbuhkan sikap menghargai perbedaan (Pratiwi & Lestari, 2023).

2.5 Perangkat Lunak Pengembangan Animasi 3D

Perangkat lunak pengembangan animasi 3D merupakan aplikasi yang digunakan untuk membuat aset tiga dimensi, melakukan pemodelan, pemberian tekstur, rigging, animasi, pencahayaan, hingga proses rendering menjadi media yang siap digunakan. Penggunaan perangkat lunak yang sesuai dapat meningkatkan efisiensi proses produksi serta kualitas hasil animasi (Autodesk, 2024; Blender Foundation, 2024).

2.5.1 Autodesk Maya

Penggunaan animasi 3D sebagai materi pembelajaran memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi karena dapat digunakan tanpa memerlukan perangkat tambahan khusus. Materi pembelajaran berbasis visual tiga dimensi mampu menarik minat belajar siswa karena menyajikan materi secara lebih menarik dan interaktif. Melalui animasi 3D, siswa dapat mengamati objek pembelajaran dari berbagai sudut pandang sehingga membantu mereka memahami karakteristik dan perbedaan antarobjek secara lebih mendalam (Rohman, Purwoko, & Purnama Sari, 2024).



2.5.2 Blender 3D

Blender 3D digunakan sebagai perangkat lunak utama dalam proses pembuatan animasi 3D karena memiliki fitur animasi, pengaturan kamera, pencahayaan (*lighting*), dan *rendering* yang lengkap dalam satu aplikasi. Kemampuan tersebut memudahkan pengembang dalam membuat animasi karakter, mengatur pergerakan kamera, serta menghasilkan visual animasi yang lebih halus dan menarik.

Selain itu, Blender 3D juga mendukung proses *rendering* yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D (Santoso, 2023).

2.5.3 CapCut

CapCut digunakan sebagai perangkat lunak untuk proses penyuntingan (*editing*) hasil animasi 3D karena memiliki fitur yang mendukung penggabungan video, penambahan teks, efek transisi, narasi suara, musik latar (*background*), serta penyuntingan akhir. Kemampuan tersebut memudahkan pengembang dalam menghasilkan materi pembelajaran yang lebih menarik, informatif, dan siap didistribusikan. Selain itu, CapCut juga mendukung proses ekspor video dengan berbagai pilihan format dan resolusi yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D (Time, 2023; TechRadar, 2024).

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

2.5.4 Animasi 3D dalam Media Pembelajaran

Animasi 3D merupakan media pembelajaran yang menyajikan objek dalam bentuk visual tiga dimensi bergerak sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami. Visualisasi 3D mampu meningkatkan keterlibatan siswa karena menyajikan objek secara konkret dan kontekstual, serta efektif digunakan untuk memperkenalkan budaya seperti rumah adat Indonesia melalui tampilan struktur dan ciri khas bangunan yang lebih jelas dibandingkan gambar dua dimensi (Wahyuningsih & Parmiti, 2023; Batubara et al., 2023).

2.5.5 Animasi 2D sebagai Media Pembelajaran

Animasi 2D merupakan media visual yang menyajikan objek dalam bentuk dua dimensi berupa gambar, teks, ilustrasi, dan elemen grafis tanpa memiliki kedalaman ruang. Penggunaan animasi 2D dalam pembelajaran dapat membantu penyampaian informasi secara lebih menarik melalui kombinasi visual dan gerakan sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. (Susanti et al., 2024)

2.5.6 Aset 2d dan 3D dalam Media Pembelajaran

Aset 2D dan 3D merupakan komponen penting dalam media pembelajaran animasi tiga dimensi. Aset 2D digunakan sebagai elemen pendukung seperti teks, ilustrasi, dan peta, sedangkan aset 3D digunakan untuk menampilkan objek secara lebih realistis. Penggunaan aset 3D membantu siswa memahami bentuk dan ciri khas rumah adat Indonesia melalui visualisasi yang lebih nyata (Putri, Aka, & Khoiriyah, 2024).

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

2.5.7 Konsep *Low Poly* dan Warna untuk Anak Sekolah Dasar

Penggunaan animasi 3D dengan konsep *low poly* dan pemilihan warna yang ramah anak menjadi salah satu aspek penting dalam pengembangan media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar. Visualisasi yang sederhana dengan kombinasi warna yang seimbang dapat menarik perhatian siswa, sedangkan konsep *low poly* dipilih karena mampu menampilkan bentuk dan karakteristik rumah adat secara jelas tanpa memberikan detail visual yang berlebihan. Selain itu, animasi dirancang dengan pergerakan kamera yang halus, transisi yang sederhana, serta karakter pendamping yang komunikatif sehingga penyampaian materi menjadi lebih menarik. Pendekatan tersebut diterapkan agar siswa lebih mudah mengenali bentuk dan ciri khas rumah adat Indonesia melalui visualisasi animasi 3D (Islam et al., 2026).

2.5.8 Audio dan Backsound dalam Media Pembelajaran

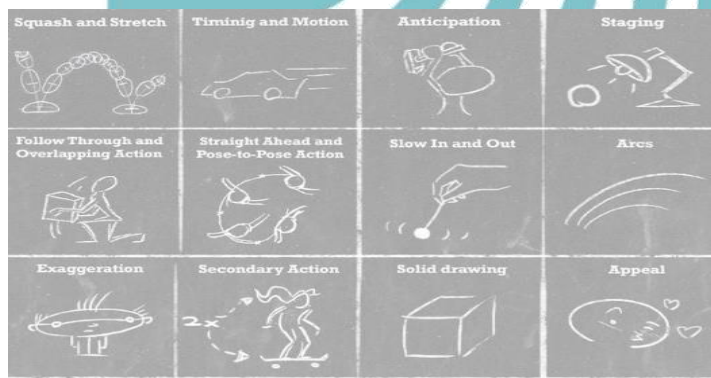
Elemen audio dan backsound memiliki peran penting dalam mendukung penyajian media pembelajaran berbasis animasi 3D. Penggunaan audio, seperti narasi, efek suara, dan musik latar, dapat memperkuat penyampaian informasi serta menciptakan suasana belajar yang lebih menarik. Media pembelajaran audio visual juga dinilai efektif dalam menarik minat siswa terhadap objek pembelajaran karena menggabungkan unsur suara dan visual yang membantu siswa lebih fokus dalam memahami materi (Silaban & Eza, 2024).

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

2.6 Prinsip Animasi dalam Media Pembelajaran Rumah Adat Indonesia

Prinsip animasi merupakan pedoman dalam merancang gerakan dan penyajian visual agar informasi dapat disampaikan secara jelas, menarik, dan mudah dipahami. Dalam media pembelajaran, prinsip animasi membantu menyajikan materi secara lebih komunikatif sehingga meningkatkan perhatian dan pemahaman siswa. Oleh karena itu, penerapan prinsip animasi perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi (Wahyuningsih & Parmiti, 2023; Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip animasi pada media pembelajaran rumah adat Indonesia ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2.12 Prinsip Animasi

2.6.1 Solid Drawing

Prinsip *solid drawing* menekankan kejelasan bentuk, proporsi, dimensi, dan struktur objek sehingga menghasilkan visual yang mudah dikenali serta memiliki kesan ruang yang realistis. Pada animasi 3D, prinsip ini diterapkan melalui proses pemodelan objek yang memperhatikan ketepatan bentuk, volume, dan detail agar objek terlihat lebih meyakinkan dan mudah dipahami (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *solid drawing* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.

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 mengumuk 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



Gambar 2.1. Penerapan prinsip *Solid Drawing*

2.6.2 *Staging*

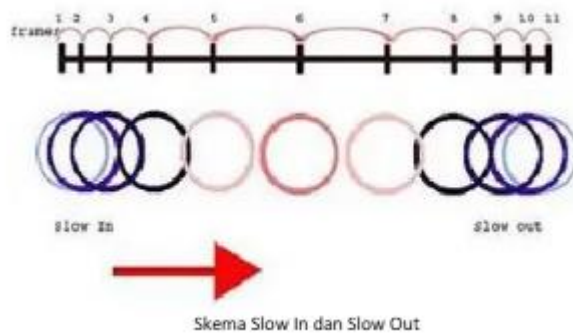
Prinsip *staging* merupakan salah satu prinsip dasar animasi yang bertujuan mengarahkan perhatian penonton pada objek, karakter, atau aksi utama melalui pengaturan komposisi, sudut kamera, pencahayaan, warna, dan penempatan elemen visual dalam sebuah adegan. Penerapan prinsip ini membantu mengurangi gangguan visual sehingga pesan yang ingin disampaikan menjadi lebih jelas, mudah dipahami, dan efektif diterima oleh penonton. Oleh karena itu, *staging* berperan penting dalam meningkatkan kualitas penyampaian informasi pada media animasi (Rahayu et al., 2024; Abdilah et al., 2024).



Gambar 2.2. Penerapan prinsip *staging*

2.6.3 *Slow In dan Slow Out*

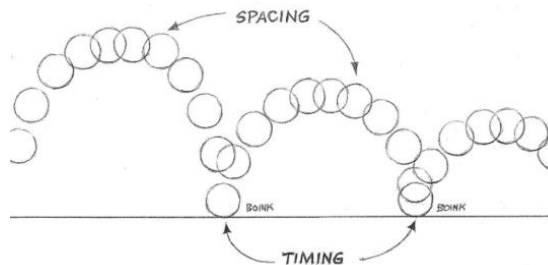
Prinsip *slow in dan slow out* digunakan untuk menciptakan pergerakan animasi yang halus dan natural. Penerapan prinsip ini pada rotasi objek atau pergerakan kamera memungkinkan siswa mengamati detail rumah adat secara perlahan dan menyeluruh. Gerakan yang terlalu cepat dapat menyulitkan siswa dalam memahami bentuk dan struktur bangunan (Wahyuningsih dan Parmiti, 2023).



Gambar 2.3. Penerapan prinsip *slow in dan slow out*

2.6.4 Timing

Prinsip *timing* merupakan prinsip animasi yang mengatur durasi, kecepatan, dan ritme gerakan suatu objek sehingga menghasilkan penyampaian informasi yang lebih natural, jelas, dan mudah dipahami. Pengaturan timing yang tepat berfungsi untuk menentukan kapan suatu objek muncul, berapa lama objek ditampilkan, serta bagaimana transisi antarggerakan berlangsung sehingga penonton memiliki waktu yang cukup untuk mengamati setiap detail visual (Zulkifli dkk., 2025).



Gambar 2.4. Penerapan prinsip *timing*

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

2.6.5 Appeal

Prinsip *appeal* menekankan pada penciptaan desain visual yang menarik, mudah dikenali, dan mampu memberikan kesan positif kepada penonton melalui bentuk, warna, proporsi, serta karakter yang harmonis. Dalam animasi 3D, prinsip ini diterapkan dengan menghadirkan desain objek dan karakter yang sederhana, konsisten, serta memiliki identitas visual yang kuat sehingga informasi dapat disampaikan secara efektif (Zulkifli dkk., 2025). Penyajian visual yang menarik juga dapat meningkatkan minat dan kenyamanan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Wahyuningsih & Parmiti, 2023). Penerapan prinsip *appeal* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.5.



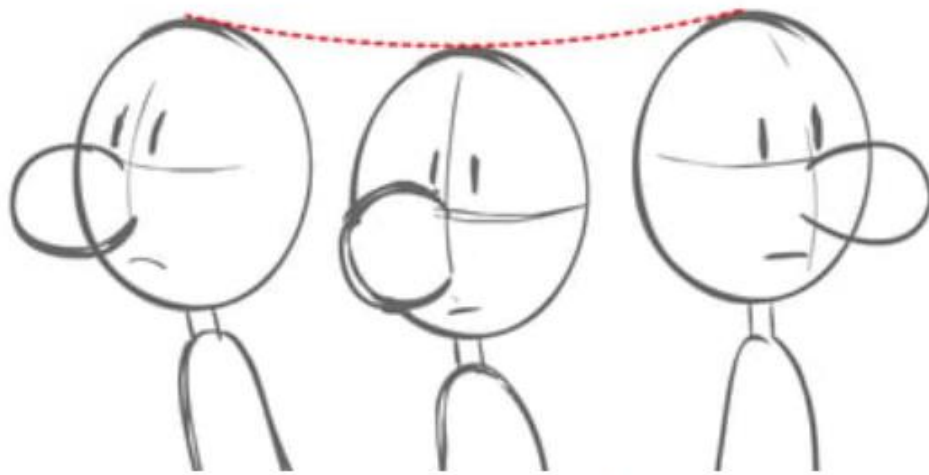
Gambar 2.5. Penerapan prinsip *Appeal*

2.6.6 Arc

Prinsip *Arc* menjelaskan bahwa sebagian besar gerakan alami mengikuti lintasan berbentuk lengkung, bukan garis lurus. Penerapan prinsip ini bertujuan menghasilkan gerakan yang lebih halus, luwes, dan realistis sehingga animasi terlihat lebih alami. Dalam animasi 3D, prinsip *Arc* diterapkan pada pergerakan karakter maupun objek agar transisi gerakan tampak lebih natural dan menyerupai gerakan di dunia nyata (Panjaitan et al., 2022). Penerapan prinsip *Arc* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.6.

Hak Cipta :

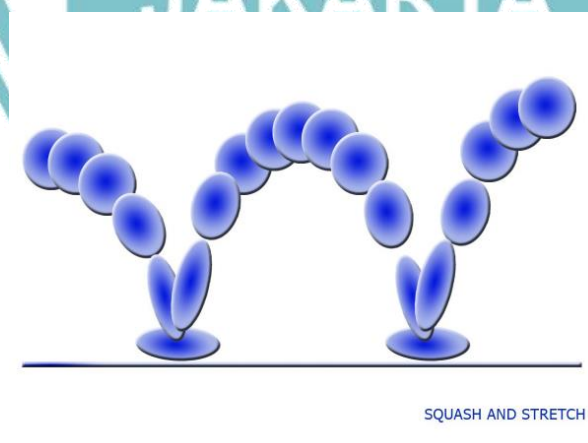
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 2.6. Penerapan prinsip *arc*

2.6.7 Squash dan Stretch

Prinsip *squash and stretch* merupakan salah satu prinsip dasar animasi yang digunakan untuk memberikan kesan lentur, berat, dan volume pada suatu objek ketika bergerak tanpa menghilangkan bentuk dasarnya. Perubahan bentuk melalui proses memampat (*squash*) dan memanjang (*stretch*) membuat gerakan terlihat lebih alami dan dinamis (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *squash and stretch* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Penerapan prinsip *Squash dan Stretc*

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

2.6.8 Anticipation

Prinsip *anticipation* merupakan prinsip animasi yang berfungsi memberikan isyarat atau persiapan sebelum terjadinya aksi utama sehingga penonton dapat memahami alur gerakan dengan lebih jelas. Prinsip ini diterapkan melalui gerakan pendahuluan, perpindahan kamera, atau kemunculan elemen visual yang memberikan petunjuk mengenai informasi yang akan ditampilkan. Dengan demikian, transisi antaradegan menjadi lebih alami dan penyampaian informasi visual dapat berlangsung secara efektif (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *anticipation* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8. Penerapan prinsip *anticipation*

2.6.9 Follow-through dan overlapping action

Prinsip *follow through* dan *overlapping action* digunakan untuk menciptakan gerakan yang lebih alami dengan memberikan kelanjutan gerak pada suatu objek setelah gerakan utama berhenti serta memungkinkan bagian-bagian objek bergerak pada waktu yang tidak bersamaan. Penerapan kedua prinsip ini menghasilkan transisi yang lebih halus, mengurangi kesan gerakan yang kaku, dan meningkatkan kualitas visual animasi. Dalam animasi 3D, prinsip ini berperan penting dalam menciptakan pergerakan yang realistis sehingga penyampaian informasi menjadi lebih nyaman untuk diamati (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *follow through* dan *overlapping action* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.9

Hak Cipta :

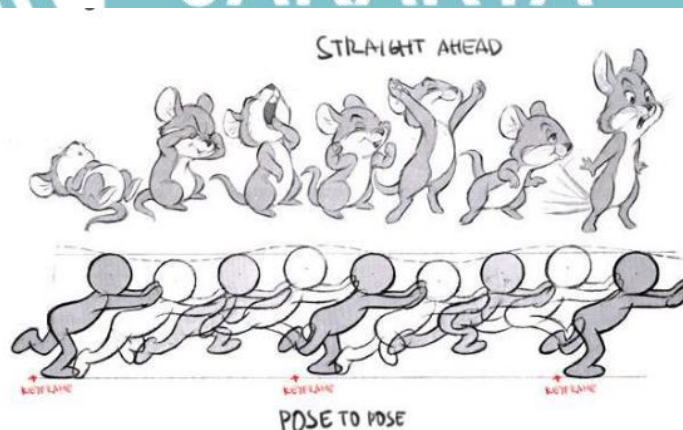
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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



Gambar 2.9. Penerapan prinsip *follow through* dan *overlapping action*

2.6.10 Straight Ahead Action dan Pose to Pose

Prinsip *straight ahead action* dan *pose to pose* mengatur proses pembuatan gerakan berdasarkan urutan tertentu. Metode *straight ahead action* dilakukan dengan membuat gerakan secara berurutan dari awal hingga akhir, sedangkan metode *pose to pose* diawali dengan menentukan pose-pose utama (*key pose*) yang kemudian dihubungkan dengan gerakan transisi. Dalam animasi 3D, prinsip *pose to pose* lebih banyak digunakan karena menghasilkan gerakan yang lebih terstruktur, konsisten, dan mudah dikontrol sesuai dengan tujuan penyampaian informasi (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *straight ahead action* dan *pose to pose* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10. Penerapan prinsip *straight ahead action* dan *pose to po*

2.6.11 Secondary Action

Prinsip *secondary action* merupakan prinsip animasi yang menambahkan gerakan atau elemen pendukung untuk memperkuat aksi utama tanpa mengurangi fokus terhadap objek yang menjadi pusat perhatian. Gerakan sekunder ini berfungsi memperjelas konteks, memberikan informasi tambahan, serta meningkatkan efektivitas penyampaian pesan. Dalam animasi 3D, *secondary action* diterapkan melalui gerakan pendukung, kemunculan teks, ikon, atau efek visual yang selaras dengan aksi utama dan tetap menjaga keseimbangan komposisi visual (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *secondary action* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.12. Penerapan prinsip *secondary action*

2.6.12 Exaggeration (Secara Edukatif)

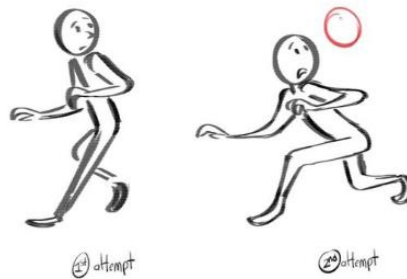
Prinsip *exaggeration* merupakan prinsip animasi yang digunakan untuk memberikan penekanan pada suatu objek atau aksi melalui pembesaran, penonjolan karakter, atau penguatan karakteristik tertentu tanpa menghilangkan identitas aslinya. Penerapan prinsip ini bertujuan memperjelas informasi visual, meningkatkan daya komunikasi, serta membantu penonton mengenali bagian yang paling penting dalam suatu adegan. Dalam animasi 3D, *exaggeration* diterapkan secara proporsional sehingga objek tetap terlihat realistis namun memiliki fokus visual yang lebih kuat (Zulkifli dkk., 2025). Penerapan prinsip *exaggeration* pada media pembelajaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.12.

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



Gambar 2.12. Penerapan prinsip *exaggeration*

2.7 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (*MDLC*) adalah metode pengembangan multimedia yang mencakup enam tahapan utama, yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan (*assembly*), pengujian, dan distribusi. Metode ini dirancang untuk memastikan proses pengembangan multimedia berlangsung secara sistematis dan terstruktur. Berbagai penelitian terkini menunjukkan bahwa *MDLC* banyak diterapkan dalam pengembangan materi pembelajaran terbukti menghasilkan produk yang layak, teruji, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sumual et al., 2024).

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dijadikan acuan perbandingan untuk mengetahui posisi dan kebaruan dari penelitian yang sedang dilakukan. Penjelasan penelitian terdahulu yang relevan dilakukan oleh:

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1. Syifa Salsabila (2023) dengan judul Perancangan Flashcard sebagai Media Pembelajaran Rumah Adat di Indonesia untuk Siswa SD Negeri Sukabumi Selatan 01 Pagi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan flashcard mampu meningkatkan minat belajar siswa pada materi rumah adat Indonesia. Namun, media flashcard masih memiliki keterbatasan karena hanya menyajikan visual dua dimensi (2D) yang bersifat statis, sehingga siswa belum dapat mengamati bentuk, struktur, dan karakteristik rumah adat secara lebih detail dari berbagai sudut pandang. Oleh karena itu, diperlukan media yang mampu memberikan visualisasi yang lebih konkret dan interaktif, seperti animasi 3D.

2. Sari, Rahmawati, dan Putri (2022) mengungkapkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis visual tiga dimensi dalam pembelajaran budaya di sekolah dasar efektif menarik minat siswa terhadap objek budaya. Visualisasi objek budaya dalam bentuk tiga dimensi membantu siswa memahami karakteristik, perbedaan, dan makna budaya secara lebih konkret. Temuan ini diperkuat oleh Wulandari et al. (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan media visual animatif mampu menarik keterlibatan aktif siswa, yang tercermin dari peningkatan perhatian, antusiasme, dan interaksi selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Dari sisi penelitian yang terindeks Scopus dan diterbitkan oleh penerbit bereputasi seperti Elsevier, hasilnya sejalan dengan temuan tersebut. Ibáñez dan Delgado-Kloos (2022) dalam jurnal *Computers and Education* menyatakan bahwa visualisasi pembelajaran berbasis animasi dan objek tiga dimensi dapat menarik minat konseptual serta keterlibatan siswa melalui penyajian materi yang lebih konkret dan interaktif. Penelitian itu juga menegaskan bahwa media visual sangat efektif digunakan pada peserta didik usia sekolah dasar yang berada pada tahap berpikir konkret.



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

4. Penelitian internasional lainnya oleh Radianti et al. (2022) menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi dan visual interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan kontekstual, sehingga berdampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Selain itu, studi terbaru oleh Garzón et al. (2023) menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis visual tiga dimensi sangat relevan digunakan dalam pembelajaran berbasis budaya dan sains karena mampu menghubungkan konsep abstrak dengan representasi visual yang nyata.

5. Penelitian berikutnya dilakukan oleh Zahra Alifia Putri (2023) dengan judul Pembuatan 3D Asset dan Environment Rumah Adat Betawi Berbasis *Virtual Reality* sebagai Media Promosi Wisata Setu Babakan. Penelitian ini berfokus pada pembuatan aset 3D dan lingkungan virtual rumah adat Betawi untuk mendukung media promosi wisata berbasis VR. Hasilnya menunjukkan bahwa aset 3D yang dibuat memiliki tingkat visualisasi yang baik dan layak digunakan sebagai media promosi. Meskipun demikian, penelitian ini belum diarahkan pada pengembangan materi pembelajaran interaktif untuk siswa sekolah dasar. Penjelasan ringkas beserta research gap dari masing-masing penelitian disajikan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu

No	NamaPenelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi Penelitian
1	Syifa Salsabila (2023)	Flashcard rumah adat Indonesia untuk siswa SD	Menggunakan media flashcad untuk mengenalkan rumah adat Indonesia kepada siswa sekolah dasar.	Menegaskan pentingnya pengenalan rumah adat melalui animasi 3D yang menarik bagi siswa.
2	Sari, Rahma Wati Putri 2022	Media Pembelajaran Berbasis Visual 3D pada Pembelajaran Budaya di Sekolah Dasar	Visualisasi objek budaya dalam bentuk 3D membantu pengenalan budaya secara lebih konkret.	Mendukung penggunaan animasi 3D untuk mengenalkan rumah adat Indonesia kepada siswa.
3	Ibáñez & Delgado-Kloos 2022	Visual Learning Using Animatio n and 3D Objects (<i>Computers & Education</i>)	Animasi dan objek 3D mendukung minat, keterlibata, serta pengalaman belajar siswa.	Mendukung penggunaan animasi 3D sebagai media pembelajaran untuk siswa sekolah dasar.
4	Radiani et al. 2022	Interactive Visual Learning Media	Media visual interaktif menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik.	Menegaskan pentingnya materi visual yang menarik dalam pembelajaran.
5	Zahra Alifia Putri (2023)	Pembuatan aset 3D dan environmentVR rumah adat Betawi	Berfokus pada prosespembuatan aset 3D dan lingkungan virtual rumah adat Betawi dalam aplikasi VR	Menjadi referensi pembuatan model 3D rumah adat sebagai aset utama pembelajaran.

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

Gap penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Gap penelitian terdahulu

No	Aspek	Penelitian Terdahulu	Penelitian yang Dilakukan
1	Materi	Berfokus pada budaya secara umum atau media visual pembelajaran	Berfokus pada materi keberagaman budaya rumah adat Indonesia
2	Media	Visual interaktif, visual 3D, atau animasi secara umum	Animasi 3D berbasis cerita (<i>storytelling</i>)
3	Sasaran	Siswa sekolah dasar secara umum	Siswa kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi
4	Produk	Media visual atau animasi edukatif	Animasi 3D "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia"

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

BAB III

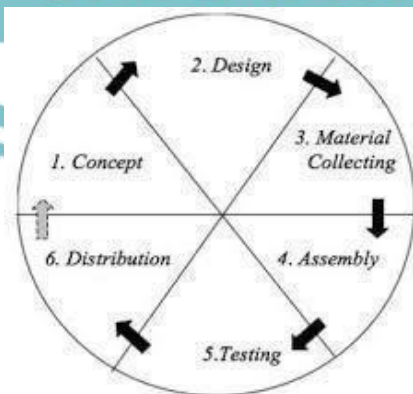
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran berupa animasi 2D dan 3D "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia" pada materi rumah adat Indonesia untuk siswa kelas IV sekolah dasar.

Pendekatan yang digunakan adalah pengembangan multimedia dengan model *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo. Model MDLC dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan cocok untuk pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia yang melibatkan unsur teks, gambar, audio, animasi, dan visual tiga dimensi sebagai komponen utama dalam pembuatan animasi 2D dan 3D.

Model MDLC terdiri atas enam tahapan utama, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*, yang dijadikan acuan dalam seluruh proses pengembangan media pembelajaran animasi 3D pada penelitian ini. Tahapan-tahapan tersebut divisualisasikan melalui diagram alur pengembangan model MDLC pada gambar 3.1 *Multimedia Development Life Cycle*



Gambar 3.1 *Multimedia Development Life Cycle*

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

3.1.1.1 *Concept (Konseptual)*

Pada tahap ini pengembang menentukan dasar dari media pembelajaran tersebut. Di dalam tahap ini, pengembang menetapkan tujuan dari pengembangan, menentukan siswa kelas IV sekolah dasar sebagai pihak yang menggunakan produk, serta memilih materi tentang rumah adat Indonesia.

3.1.1.2 *Design (Perancangan)*

Dalam tahap perancangan, pengembang membuat *storyboard* dan mengatur bagaimana materi akan disajikan. Perancangan tampilan visual serta menyiapkan rencana untuk aset dan lingkungan model tiga dimensi (3D) yang menjadi bagian dari animasi.

3.1.1.3 *Material Collecting (Pengumpulan Bahan)*

Pengumpulan bahan dilakukan berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan pada storyboard dan rancangan visual pada tahap Design. Dengan demikian, proses pengumpulan bahan menjadi lebih terarah sesuai kebutuhan produksi animasi."

3.1.1.4 *Assembly (Pembuatan)*

Tahap *Assembly* merupakan proses pembuatan media pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, seluruh elemen multimedia diintegrasikan menjadi produk yang utuh. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembuatan model tiga dimensi (3D), proses rigging dan animasi, penggabungan unsur audio dengan visual, pengaturan pencahayaan dan kamera, serta proses rendering untuk menghasilkan video animasi 3D yang siap digunakan sebagai media pembelajaran. Dan juga animasi 2D yang digunakan untuk pendukung animasi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.1.1.5 *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Pengujian dilakukan oleh pengembang dan divalidasi oleh ahli materi dan dua ahli media. Validasi ahli materi bertujuan untuk memastikan kesesuaian isi materi rumah adat Indonesia dengan tujuan pembelajaran, kurikulum, dan kebenaran konsep yang disampaikan. Sementara itu, validasi ahli media bertujuan untuk menilai kualitas tampilan visual, animasi, audio, keterbacaan teks, serta aspek teknis media pembelajaran yang dikembangkan.

Setelah proses validasi selesai dan media dinyatakan layak, dilakukan uji coba terbatas kepada siswa kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi. Uji coba ini bertujuan untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang meliputi aspek kemudahan memahami materi, daya tarik tampilan, serta minat belajar setelah menggunakan animasi yang dikembangkan.

3.1.1.6 Tahap Distribusi

Tahap akhir dalam pengembangan materi pembelajaran adalah pendistribusian. Di tahap ini, materi pembelajaran dikemas dalam format animasi. Tujuannya adalah sebagai pendukung pembelajaran materi tentang rumah adat Indonesia untuk siswa kelas IV SD.

3.2 Penjelasan tentang karakter animasi

Karakter guru dirancang dengan inspirasi pada referensi visual Guru Bakti Rio Pambudi S.pd dan dimodifikasi sesuai kebutuhan animasi, seperti tidak menggunakan kacamata. Sementara itu, karakter murid dirancang dengan mengacu pada sifat dan karakter Muhammad Alif sebagai inspirasi dalam pembentukan kepribadian tokoh. Kedua karakter dibuat dengan desain yang sederhana, ekspresi yang ramah, dan warna yang cerah agar sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar serta mendukung penyampaian materi pembelajaran.

3.2.1 Deskripsi

Objek penelitian ini adalah materi pembelajaran animasi 3D tentang rumah adat Indonesia. materi ini ditujukan untuk siswa kelas IV SD. Berikut adalah deskripsi objek penelitian.

3.2.2 Fungsi Utama

Media pembelajaran ini berfungsi menyajikan visualisasi rumah adat Indonesia dalam bentuk animasi 3D. Tujuannya adalah membantu siswa mudah memahami bentuk, ciri khas, dan karakteristik rumah adat secara lebih konkret dan menarik.

3.2.3 Pengguna

Pengguna utama media pembelajaran ini adalah siswa kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi. Sementara guru berperan sebagai pendukung dalam proses pembelajaran.

3.2.4 Teknologi dan Perangkat Pendukung

Media pembelajaran dikembangkan menggunakan perangkat lunak pemodelan dan animasi 3D. Kemudian, materi dikemas dalam bentuk animasi yang dapat diputar melalui komputer, laptop, maupun proyektor.

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

3.2.4.1 Input

Input materi pembelajaran terdiri atas beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut adalah materi rumah adat Indonesia, naskah narasi, aset visual, audio narasi, dan background.

3.2.4.2 Output

Output materi pembelajaran adalah animasi 3D. animasi tersebut menampilkan rumah adat Indonesia beserta teks dan audio penjelasan. Tujuannya adalah sebagai materi pembelajaran.

3.3 Sumber Data

Data dikumpulkan melalui beberapa instrumen:

1. **Populasi:** Siswa kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi
2. **Sampel:** Siswa kelas IV D
3. **Validator:** 2 Ahli Media dan 1 Ahli Materi (Guru)

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa instrumen:

1. **Observasi:** Mengamati kendala pembelajaran budaya di kelas IV saat ini.
2. **Wawancara:** Wawancara dilakukan kepada guru kelas IV untuk memperoleh informasi mengenai kesesuaian materi dengan Kurikulum Merdeka. Sementara itu, angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon serta tingkat minat mereka terhadap penggunaan materi pembelajaran yang dikembangkan.
3. **Angket (Kuesioner):** Menggunakan skala Likert (1-4) untuk menilai kelayakan media dari aspek tampilan, materi, dan kemudahan penggunaan.

3.4. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis kualitatif. Kedua cara ini dipakai untuk menelaah data tentang kebutuhan pengguna, proses pengembangan aset 3D, kelayakan visual dan teknis aset, serta hasil validasi Ahli Pemodelan 3D dan Animasi 3D.

3.4.1 Analisis Data Observasi dan Wawancara

Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara kemudian dianalisis secara kualitatif. Caranya adalah dengan menggambarkan kondisi pembelajaran, mengidentifikasi kendala yang dihadapi siswa, serta memahami kebutuhan guru terhadap materi pembelajaran. Hasil dari analisis ini nantinya digunakan sebagai landasan dalam merancang dan mengembangkan materi pembelajaran berbasis animasi dan untuk penjelasannya sebagai berikut :

Kategori Kelayakan

Setelah rata-rata skor diperoleh, nilai tersebut dikonversikan ke dalam tabel kategori berikut (asumsi rentang standar):

$$P = (f / n) \times 100\%$$

Keterangan:

P = *persentase* jawaban

f = jumlah respons pada setiap pilihan jawaban n = jumlah seluruh respons

Persentase jawaban = Jumlah Responden x Bobot Nilai Tertinggi dalam kuesioner

$$Indeks (\%) = \text{Total Skor} : \text{Skor Maksimum} \times 100$$

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

3.4.2 Analisis Data Angket

Data angket dianalisis secara kuantitatif menggunakan skala Likert empat poin dengan rentang skor 1 sampai 4, yaitu Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Setuju (3), dan Sangat Setuju (4). Penggunaan skala Likert bertujuan untuk mengukur persepsi dan penilaian responden terhadap media pembelajaran yang dikembangkan (Sugiyono, 2022).

Penentuan kategori kelayakan dilakukan dengan mengubah skor yang diperoleh menjadi nilai persentase. Interval persentase dihitung dengan membagi nilai maksimum sebesar 100% dengan jumlah kategori penilaian sehingga diperoleh interval sebesar 25%. Berdasarkan perhitungan tersebut, kategori kelayakan media dibedakan menjadi empat tingkat, yaitu 0–24,99% (Tidak Layak), 25–49,99% (Kurang Layak), 50–74,99% (Layak), dan 75–100% (Sangat Layak). Kriteria tersebut digunakan untuk menafsirkan tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian responden.. Berikutnya adalah tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel Interval Skala Likert

Interval Penilaian	Skor	Keterangan
0% - 24,99%	1	Tidak layak
25% - 49.99%	2	Kurang layak
50% - 74.99%	3	layak
75% - 100%	4	Sangat layak

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui masalah dan kebutuhan dalam proses belajar materi rumah adat Indonesia di kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi. Hasil observasi, wawancara dengan guru, dan survei pada siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih sangat sederhana, seperti buku teks dan gambar dua dimensi. Siswa masih kesulitan memahami bentuk, struktur, dan karakteristik rumah adat karena media yang digunakan tidak cukup efektif dalam memberikan gambaran yang jelas. Metode pembelajaran yang masih didominasi oleh ceramah juga membuat siswa kurang tertarik dan mudah bosan. Oleh karena itu, perlu ada media pembelajaran yang lebih menarik, dan dapat menampilkan objek secara nyata. Media animasi 3D dipilih karena dapat menampilkan rumah adat secara dilihat dari berbagai sudut, sehingga memudahkan siswa memahami, dan animasi 2D dibutuhkan sebagai pendukung animasi 3D.

4.2 Konsep Animasi

Konsep animasi disusun pada tahap Design dalam metode MDLC sebagai pedoman dalam pengembangan media pembelajaran. Animasi dirancang menggunakan kombinasi animasi 2D dan 3D dengan gaya visual low poly yang sederhana, berwarna cerah, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV sekolah dasar. Animasi 2D digunakan untuk menampilkan peta, teks, dan informasi pendukung, sedangkan animasi 3D digunakan untuk menampilkan karakter, lingkungan, dan rumah adat. Penyajian materi dikemas secara edukatif dan komunikatif agar materi keberagaman rumah adat Indonesia lebih menarik dan mudah diikuti oleh siswa. Untuk lebih bisa memahami bisa dilihat tabel sederhana 4.1 Konsep Animasi



Tabel 4.1 Konsep Animasi

Jenis produk	Materi keberagaman budaya rumah adat berbasis animasi 3D
Nama produk	Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia
Konten produk	Animasi 3D yang menampilkan karakter Nusa dan guru dalam petualangan mengenal berbagai rumah adat Indonesia, meliputi Rumah Kajang, Rumah Betawi, Rumah Panjang, Rumah Walewangko, Materi disajikan melalui visual 3D, narasi, teks informasi, serta audio pendukung. serta Animasi 2D menampilkan peta, rumah untuk sebagai pendukung animasi 3D
Target audiens produk	Siswa Sekolah Dasar (SD) kelas 4 (usia 9–10 tahun)
Perangkat lunak yang digunakan	Autodesk Maya digunakan untuk membuat model 3D rumah adat, Blender untuk animasi, kamera, lighting, dan rendering, sedangkan Canva digunakan untuk pembuatan animasi 2D. CapCut digunakan untuk penyuntingan video, penambahan teks, transisi, background, serta penggabungan seluruh adegan animasi.
Output produk	Animasi 3D format MP4 yang dapat diputar pada komputer, laptop, proyektor, dan perangkat Android

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

4.2 .1 Workflow Pembuatan Animasi 2D dan 3D

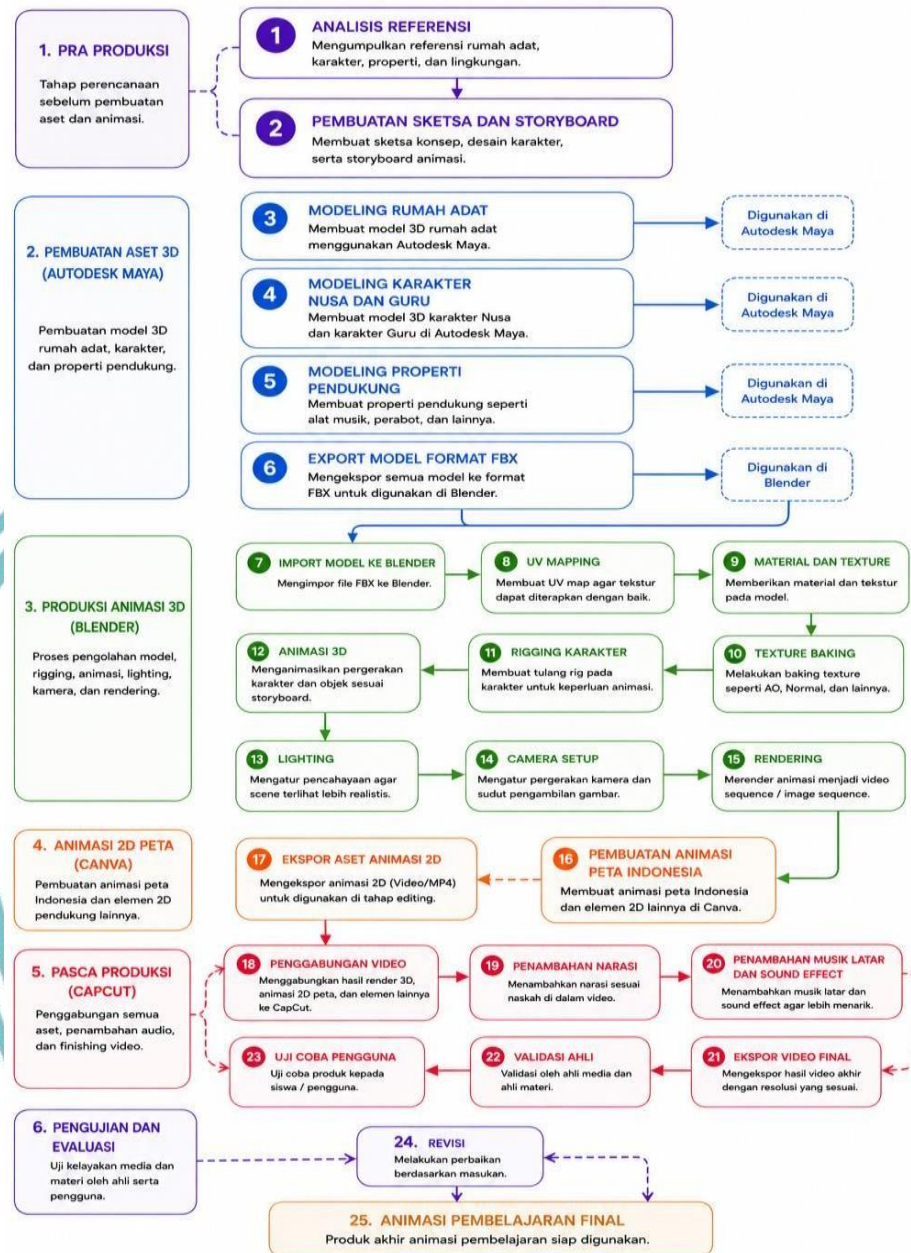
Workflow pembuatan animasi 2D dan 3D merupakan tahapan teknis yang dilakukan pada fase Assembly dalam metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Pada tahap ini, rancangan storyboard dan bahan yang telah dikumpulkan sebelumnya diolah menjadi aset visual tiga dimensi yang digunakan dalam animasi pembelajaran. Proses pembuatan objek 3D diawali dengan analisis referensi rumah adat Indonesia yang diperoleh dari buku, jurnal, dokumentasi, dan sumber pendukung lainnya. Referensi tersebut digunakan sebagai acuan dalam menentukan bentuk bangunan, warna, serta ciri khas masing-masing rumah adat. Setelah referensi terkumpul, dilakukan proses pemodelan objek 3D menggunakan Autodesk Maya.

Selanjutnya, objek diberikan material dan tekstur yang disesuaikan dengan konsep visual low poly agar mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Setelah seluruh aset selesai dibuat, dilakukan penyesuaian posisi objek, pencahayaan, dan kamera sesuai kebutuhan storyboard yang telah dirancang sebelumnya. Tahap terakhir adalah rendering untuk menghasilkan visual yang siap digunakan pada proses penyusunan animasi pembelajaran "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia". Untuk memperjelas tahapan yang dilaksanakan, disusunlah diagram alur kerja secara mandiri menggunakan aplikasi Canva. Diagram tersebut menggambarkan keseluruhan proses secara sistematis, mulai dari analisis referensi hingga rendering akhir, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.1

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

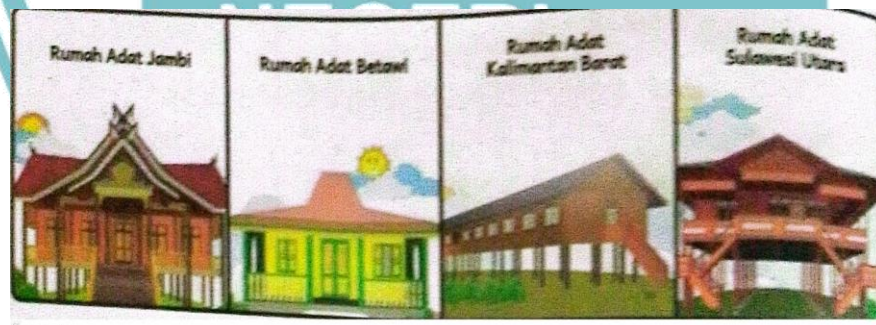
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang 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 4.1 Workflow Pembuatan Objek 3D
(Sumber: Dokumentasi pribadi yang dibuat menggunakan Canva, 2026)

4.2.2 Analisis Referensi

Tahap pertama dalam pembuatan aset 3D di Autodesk Maya diawali dengan pengumpulan dan analisis referensi mengenai rumah adat Indonesia sebagai acuan dalam proses pemodelan. Referensi utama yang digunakan adalah Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kurikulum Merdeka kelas IV halaman 160 untuk menentukan rumah adat yang sesuai dengan materi pembelajaran, yaitu Rumah Kajang Leko (Jambi), Rumah Kebaya (Betawi), Rumah Panjang (Kalimantan Barat), dan Rumah Walewangko (Sulawesi Utara). Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap jurnal mengenai rumah adat, artikel Wikipedia, serta dokumentasi visual yang diperoleh melalui Canva. Analisis referensi tersebut digunakan sebagai acuan dalam proses pemodelan sehingga model 3D yang dihasilkan memiliki bentuk yang mendekati objek aslinya, sekaligus melengkapi detail bangunan yang tidak dijelaskan secara rinci dalam Buku IPAS. Selain referensi rumah adat, karakter guru dikembangkan dengan mengacu pada sifat Bapak Bakti Rio Pambudi, S.Pd. sebagai guru kelas IV SDN Cibubur 01 Pagi, sedangkan karakter murid laki-laki bernama Muhammad Alif dirancang berdasarkan karakteristik siswa sekolah dasar yang ceria agar sesuai dengan target pengguna media pembelajaran. Contoh referensi yang digunakan dalam proses pengembangan aset 3D ditunjukkan pada Gambar Buku IPAS 4.2



Gambar 4.2 Referensi Buku IPAS.

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

4.2.3 Konsep Cerita

Animasi 3D “Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia” mengangkat tema keberagaman budaya Indonesia dan dikemas dalam bentuk petualangan edukatif yang menyenangkan sesuai dengan materi pembelajaran siswa kelas IV SD. Tokoh utama, Nusa, digambarkan sebagai anak yang ingin mengetahui tentang budaya Indonesia dan melakukan perjalanan ke beberapa daerah, yaitu Rumah Betawi di DKI Jakarta, Rumah Kajang di Sulawesi Selatan, Rumah Panjang di Kalimantan Barat, bentuk, serta keunikan masing-masing rumah adat.

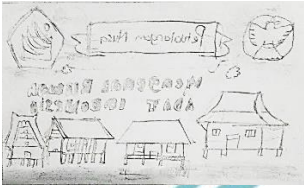
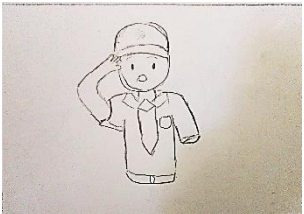
4.2.4 Naskah/Alur Cerita

Naskah "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia" disusun menggunakan metode *storytelling* edukatif yang sederhana dan komunikatif agar materi lebih mudah dipahami serta menarik bagi siswa sekolah dasar. Alur cerita divisualisasikan dalam bentuk storyboard yang memuat urutan adegan, komposisi tampilan, transisi, narasi, audio, dan materi sebagai pedoman selama proses produksi animasi. Storyboard terdiri atas 15 scene, meliputi 4 scene 2D yang dibuat menggunakan Canva sebagai pengantar materi, 9 scene 3D yang dibuat menggunakan Blender untuk menampilkan visualisasi rumah adat beserta animasi dan narasi, serta 2 scene yang disusun menggunakan CapCut sebagai pembuka dan penutup video. Dengan storyboard tersebut, proses produksi dapat dilakukan secara terstruktur sehingga media pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang telah dirancang. Storyboard yang telah disusun dapat dilihat pada Tabel 4.2.

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

Tabel 4.2 Storyboard

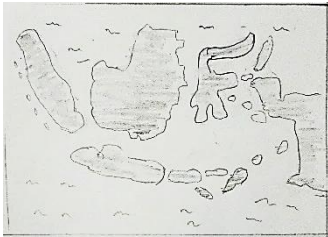
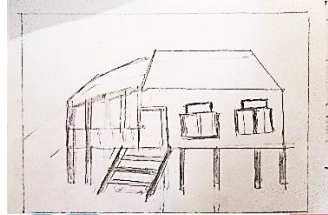
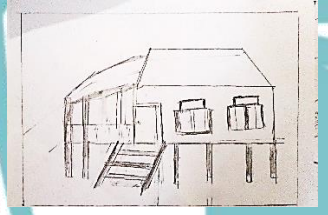
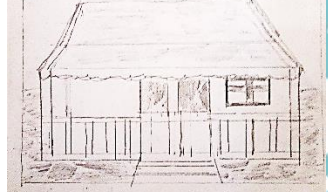
No	Visual	Dialog/ Narasi	Prinsip Animasi	Durasi	Deksripsi pembuatan
1		Intro	Timing, Appeal, Staging.	00:00– 00:04	Aset gambar dari Canva diedit menggunakan CapCut Hasilnya animasi 2D
2		Guru: "Halo Nusa dan kawan- kawan, hari ini kita akan belajar rumah adat Indonesia di Taman Mini Indonesia Indah."	Timing, Anticipation, Staging.	00:05– 00:14	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
3		Nusa: "Wah, pasti seru, Pak!" "Sambil berlari"	Timing, Appeal, Pose to Pose.	00:14– 00:15	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
4		Guru: "Ayo kita mulai perjalanan."	Timing.	00:16– 00:19	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
5		Nusa: "Siap, Pak!"	Timing, Pose to Pose, Appeal.	00:20– 00:22	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

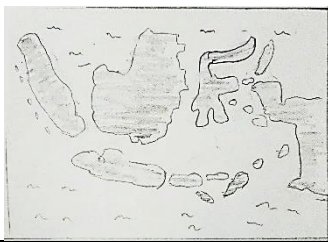
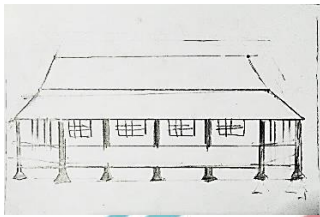
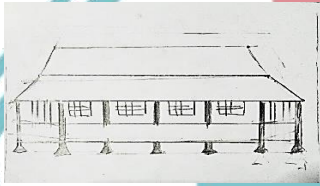
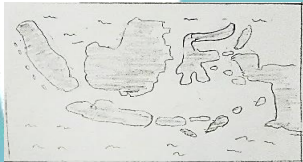
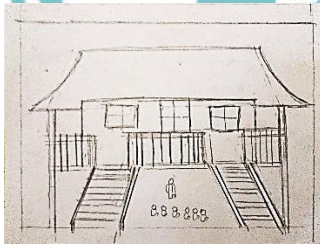
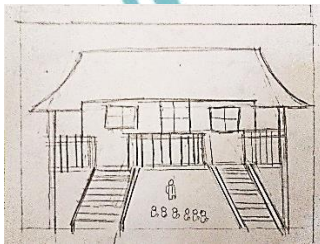
Hak Cipta :

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

6		Penjelasan rumah kajang singkat	Timing.	00:22–00:31	Aplikasi canva Hasilnya animasi 2D
7		Guru: menjelaskan mengenai Rumah Kajang Leko dari Provinsi Jambi.	Timing, Staging, Appeal.	00:32–00:53	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
8		Nusa: Dialog mengenai Rumah Kajang Leko.	Timing, Appeal.	00:41–00:42	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
9		Penjelasan rumah betawi singkat	Timing.	00:54–01:09	Aplikasi canva Hasilnya animasi 2D
10		Guru: Penjelasan mengenai Rumah Kebaya dari DKI Jakarta.	Timing, Staging, Appeal.	01:10–01:30	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
11		Nusa: Dialog mengenai Rumah Kebaya.	Timing, Appeal, Pose to Pose.	01:15–01:17	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 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

12		Penjelasan rumah rumah panjang singkat.	Timing, Staging.	01:32–01:44	Aplikasi canva Hasilnya animasi 2D
13		Guru: Penjelasan mengenai Rumah Panjang dari Kalimantan Barat.	Timing, Staging, Appeal.	01:45–02:02	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
14		Dialog mengenai Rumah Panjang	Timing, Staging, Appeal.	01:51–01:54	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
15		Penjelasan singkat rumah rumah walewangko	Timing, Staging.	02:03–02:016	Aplikasi canva Hasilnya animasi 2D
16		Guru: Penjelasan mengenai Rumah Walewangko dari Sulawesi Utara.	Timing, Staging, Appeal.	2:17–2:38	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 3D
17		Nusa: "Wah, jadi tempat penting untuk masyarakat ya, Pak!"	Timing, Staging, Appeal.	2:23–02:26	Aplikasi Blender Hasilnya animasi 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

18		penutup.	Timing, Appeal.	02:39– 02:44	Aset gambar dari Canva diedit menggunakan CapCut Hasilnya animasi 2D
----	---	----------	--------------------	-----------------	--

Hasil Akhir :

Output dari *workflow* ini berupa rangkaian *scene* animasi yang siap digunakan sebagai media pembelajaran. Animasi terdiri atas 15 *scene*, yang meliputi 4 *scene* animasi 2D sebagai pengantar materi mengenai lokasi asal rumah adat dan informasi singkat menggunakan Canva, 9 *scene* animasi 3D yang menampilkan model rumah adat, karakter, serta animasi pembelajaran menggunakan Blender, dan 2 *scene* yang disusun menggunakan CapCut sebagai pembuka (*opening*) dan penutup (*closing*) video. Pada *scene* animasi 3D ditampilkan visualisasi Rumah Kajang Leko (Jambi), Rumah Kebaya (DKI Jakarta), Rumah Panjang (Kalimantan Barat), dan Rumah Walewangko (Sulawesi Utara). Seluruh *scene* tersebut telah terintegrasi dan siap digunakan sebagai media pembelajaran mengenai keberagaman budaya rumah adat di Indonesia.

Pada tahap pengumpulan bahan dilakukan pengumpulan seluruh aset yang dibutuhkan dalam pengembangan animasi 3D, meliputi model karakter, rumah adat, tekstur, audio, gambar referensi, serta perangkat pendukung lainnya. Rincian bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.3 Pengumpulan Bahan.

Tabel 4.3 Pengumpulan Bahan

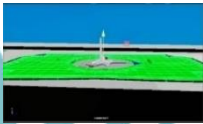
No.	Jenis Aset	Deskripsi Aset	Visualisasi	Sumber	File
1	Aset 3D	Nusa		Aset Pribadi	FBX
2		Guru		Aset Pribadi	FBX
3		Rumah adat Jambi 3D		Aset Pribadi	FBX
4		Rumah adat Betawi 3D		Aset Pribadi	FBX
5		Rumah adat Kalimantan Barat 3D		Aset Pribadi	FBX
6		Rumah adat Sulawesi Utara 3D		Aset Pribadi	FBX

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- 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

7	Satpam		https://www.mixamo.com	FBX
8	NPC		Aset Pribadi	FBX
9	Tugu TMII		Aset Pribadi	FBX
10	Gerbang		Aset Pribadi	FBX
11	Peta		Aset canva	Png
12	Rumah adat Jambi 2D		Aset canva	Png
13	Rumah adat Betawi 2D		Aset canva	Png
14	Rumah adat Kalimantan Barat 2D		Aset canva	Png

15		Rumah adat Sulawesi Walewangko Utara 3D		Aset canva	Png
16		Aset Gambar 2D		Aset canva	Png
12	Audio	Backsound		Aset Capcut Pro	MP3
13		Suara Guru		Aset Pribadi: Suara Alfantianto	MP3
14		Suara Nusa		Aset Pribadi: Suara Rangga	MP3
15		Suara Peta		Aset Pribadi :Suara Pegembang	MP3

4.3 Implementasi produk (Assembly)

Tahap implementasi merupakan proses mewujudkan hasil perancangan menjadi animasi 3D sesuai storyboard dan desain yang telah dibuat. Implementasi meliputi pembuatan model 3D, pemberian material dan tekstur, proses rigging, animasi, pencahayaan, pengaturan kamera, hingga rendering. Hasil implementasi setiap tahapan dijelaskan pada subbab berikut.

- 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

4.3.1 Pemodelan 3D

Pada tahap pemodelan objek, proses pembuatan aset dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu model rumah adat, karakter, aset tersebut digunakan sebagai komponen utama dalam penyampaian materi mengenai rumah adat Indonesia kepada siswa sekolah dasar. Proses pemodelan dilakukan menggunakan aplikasi Blender. Berikut penjelasan pembuatan masing-masing aset tersebut.

4.3.1.1 Rumah

Proses pembuatan media pembelajaran, dilakukan pemodelan objek rumah adat sebagai aset tiga dimensi (3D) yang akan digunakan untuk menyampaikan materi mengenai keberagaman rumah adat di Indonesia. Model yang dibuat meliputi beberapa rumah adat, seperti Rumah Kajang Leko (Jambi), Rumah Betawi (DKI Jakarta), Rumah Panjang (Kalimantan), dan Rumah Walewangko (Sulawesi Utara). Jenis referensi rumah yang akan digunakan bisa dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Referensi Rumah adat yang digunakan

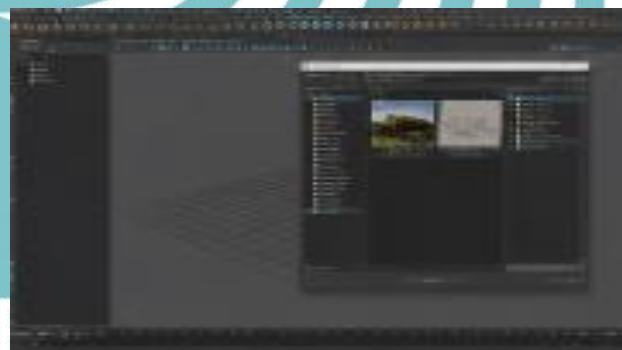
Hak Cipta :

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

Meskipun setiap rumah memiliki karakteristik arsitektur yang berbeda, proses pembuatannya mengikuti tahapan yang sama sehingga menghasilkan model yang seragam dan sesuai dengan kebutuhan media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. Proses pemodelan dilakukan menggunakan perangkat lunak Autodesk Maya 3D. Tahap pertama adalah mengumpulkan referensi rumah adat melalui buku IPAS, Wikipedia, dan model Canva. Referensi tersebut digunakan untuk mengidentifikasi ciri khas setiap rumah, seperti bentuk atap, struktur bangunan, jumlah tiang, tangga, serta yang menjadi identitas rumah adat. Proses import file jpg file model 3D dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Proses Import file gambar referensi

Setelah referensi diperoleh, dibuat objek dasar (primitive object) berupa Cube sebagai bentuk awal bangunan utama. Selanjutnya dilakukan proses Scaling untuk menyesuaikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi bangunan berdasarkan proporsi rumah adat yang dimodelkan.



Kemudian digunakan fitur Extrude untuk membentuk bagian-bagian bangunan seperti dinding, teras, lantai, dan atap.

Pada tahap ini, setiap rumah mulai menampilkan karakteristik bentuknya masing-masing, misalnya atap melengkung pada Rumah Kajang Leko, atap limasan pada Rumah Betawi, bentuk memanjang pada Rumah Panjang, serta bentuk atap khas Rumah Walewangko.

Tahap berikutnya adalah membuat komponen pendukung bangunan. Tiang-tiang rumah dibuat menggunakan objek Cylinder, sedangkan tangga, pagar, jendela, dan pintu dibentuk dari kombinasi objek Cube yang dimodifikasi menggunakan teknik Extrude, Bevel, dan Insert Edge Loop.

Penggunaan teknik tersebut memungkinkan pembentukan detail sederhana tanpa menambah kompleksitas model secara berlebihan.

Pada Rumah Panjang, jumlah tiang dan panjang bangunan disesuaikan dengan karakteristik rumah yang memanjang, sedangkan pada Rumah Betawi ditambahkan teras depan yang menjadi salah satu ciri khasnya. Rumah Kajang Leko diberikan bentuk atap yang lebih tinggi dan melengkung, sementara Rumah Walewangko memiliki struktur panggung dengan bentuk atap yang lebih sederhana.

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

Hak Cipta :

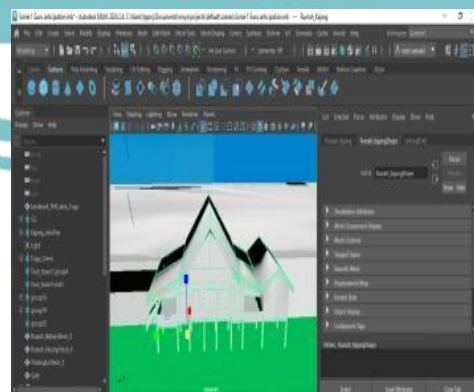
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Setelah seluruh komponen selesai dibuat, dilakukan proses penyusunan (assembly) dengan menggabungkan setiap bagian menjadi satu kesatuan model. Posisi objek diatur menggunakan fitur Move, Rotate, dan Scale agar setiap komponen berada pada posisi yang tepat.

Selanjutnya dilakukan proses Grouping sehingga setiap rumah menjadi satu objek utuh yang lebih mudah dikelola saat diintegrasikan ke dalam media pembelajaran.

Sebelum model digunakan, dilakukan proses pemeriksaan (final checking) untuk memastikan tidak terdapat kesalahan geometri seperti permukaan yang bertumpuk, objek berlubang, atau arah normal yang terbalik. Selain itu, jumlah poligon setiap model juga diperiksa agar tetap efisien sehingga tidak mengurangi performa aplikasi pembelajaran.

Setelah seluruh model dinyatakan sesuai, objek diekspor ke format yang kompatibel dengan mesin pengembangan media pembelajaran, seperti FBX atau OBJ, sehingga dapat diimpor ke dalam aplikasi Blender. Hasil pemodelan rumah adat menggunakan Autodesk Maya 3D dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Pemodelan Rumah

4.3.1.2 Karakter

Karakter yang dibuat terdiri atas karakter guru dan karakter siswa yang dirancang dengan tampilan sederhana, proporsi bergaya kartun, serta ekspresi yang ramah agar sesuai dengan karakteristik siswa kelas IV sekolah dasar. Proses pembuatan karakter dilakukan menggunakan perangkat lunak Maya 3D dengan teknik polygon modeling, yang diawali dari pembuatan objek dasar (*primitive polygon*) kemudian dibentuk menggunakan fitur Extrude, Scale, Move, dan Insert Edge Loop hingga menghasilkan bentuk kepala, badan, tangan, dan kaki. Setelah itu, dilakukan penyesuaian proporsi dan detail sederhana pada wajah serta pakaian agar karakter sesuai dengan konsep yang telah dirancang. Hasil pemodelan karakter menggunakan Autodesk Maya bisa dilihat pada Gambar 4.6



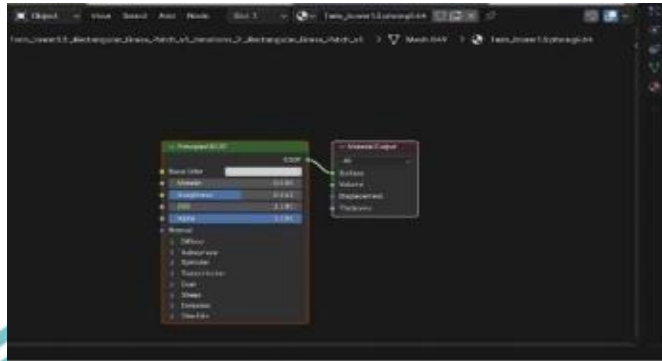
Gambar 4.6 Pemodelan Karakter.

4.3.2 UV Mapping Rumah

Pada tahap ini dilakukan proses UV Mapping pada model rumah adat yang telah selesai dimodelkan. UV Mapping bertujuan untuk membuka permukaan objek tiga dimensi menjadi bidang dua dimensi sehingga tekstur dapat diterapkan secara tepat pada setiap bagian model. Proses ini dilakukan menggunakan fitur UV Editing pada Blender agar tekstur yang diberikan sesuai dengan bentuk dan detail rumah adat tanpa mengalami distorsi. Hasil proses UV Mapping di Blender dapat dilihat pada Gambar 4.7

Hak Cipta :

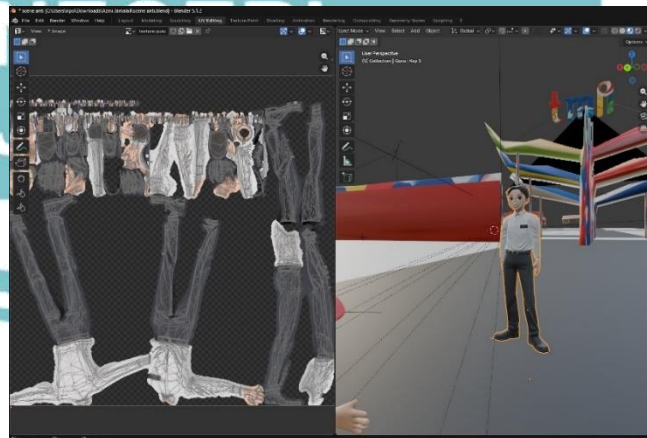
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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



Gambar 4.7 Proses UV mapping

4.3.3 Baking Texture

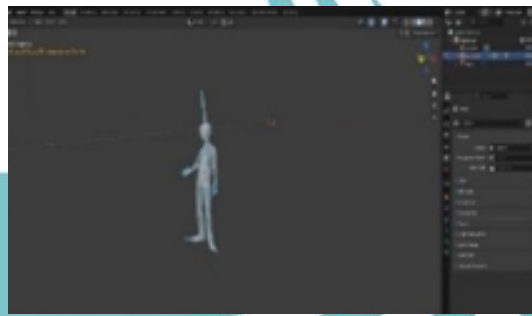
Baking Texture untuk karakter untuk mengubah informasi material dan pencahayaan tertentu menjadi file tekstur. Proses ini dilakukan menggunakan fitur pada Blender bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan tekstur sehingga tampilan model tetap konsisten dan proses rendering menjadi lebih efisien. Pada penelitian ini, proses baking dilakukan menggunakan fitur Bake pada Blender. Hasil Baking Texturedi Blender dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Proses Baking Tekstur

4.3.4 Rigging

Tahap Rigging dilakukan pada model karakter guru dan karakter Nusa dengan menambahkan struktur tulang (*armature*) sebagai pengendali gerakan. Setiap tulang ditempatkan pada bagian tubuh karakter sesuai dengan struktur anatomi sehingga karakter dapat dianimasikan dengan baik. Proses rigging dilakukan menggunakan fitur Armature pada Blender. Hasil proses rigging di Blender dapat dilihat pada Gambar 4.9



Gambar 4.9 Rigging Karakter

4.3.5 Skinning

Setelah proses rigging selesai, dilakukan tahap Skinning dengan menghubungkan mesh karakter terhadap armature menggunakan teknik Automatic Weights. Selanjutnya dilakukan proses Weight Paint untuk menyesuaikan pengaruh masing-masing tulang terhadap permukaan karakter sehingga deformasi saat bergerak menjadi lebih alami dan tidak terjadi distorsi pada bagian tubuh tertentu. Hasil proses skinning di Blender dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Proses Skinning Karakter

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

4.3.6 Animation

Pada tahap ini dilakukan penerapan prinsip-prinsip animasi pada setiap adegan untuk menghasilkan gerakan yang jelas, menarik, dan mudah dipahami. Penerapan prinsip animasi pada setiap scene disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Penerapan Prinsip Animasi

No	Prinsip Animasi	Penerapan dalam prinsip Animasi dan buktinya
1	Anticipation	00:05–00:07 Pak Guru.menggerakkan satu tangan sebelum berbicara kepada Nusa dan kawa kawanya
2	Staging	00:05–00:13 Pembukaan di gerbang TMII, karakter ditempatkan di tengah sehingga fokus penonton langsung tertuju pada tokoh utama.
3	Pose to Pose	01:13–01:15 Gerakan tangan dan kaki berjalan dengan menentukan key pose dengan gerakan yang trasisi
4	arc	01:13–01:15 Ayunan tangan dan kaki mengikuti lintasan melengkung sehingga gerakan berjalan terlihat lebih alami.
5	Secondary Action	01:13–01:15 Berbicara sambil berlari 00:20–00:22 Berbicara dan melakukan hormat secara bersamaan.
6	Timing	Sepanjang animasi (00:00–02:45) Pergantian adegan rumah adat disesuaikan dengan narasi yang sedang dijelaskan.
7	Exaggeration	Tidak gunakan menonjolkan animasi yang berlebihan dapat merusak karakter dan rumah adat
8	Appeal	Sepanjang animasi Karakter Nusa dan Guru Rio memiliki desain yang sederhana, ramah, dan menarik untuk siswa SD.
9	Follow Through and Overlapping Action	Tidak digunakan karena gerakan yang berlebihan membuat murid tidak fokus ke materi rumah adat
10	Slow In and Slow Out	Tidak diterapkan pergerakan yang lambat dalam karakter. Penekanan visual dilakukan melalui pergerakan kamera yang menyoroti objek rumah adat sehingga perhatian siswa tetap terfokus pada materi pembelajaran.

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

11	Solid Drawing	Sepanjang animasi Model karakter dan rumah adat memiliki proporsi yang konsisten dalam setiap adegan.
12	Squash and Stretch	Prinsip tidak digunakan di rumah ataupun karakter dapat merusak bentuk aslinya

Pada animasi gerakan tangan karakter guru dan satpam, prinsip animasi yang diterapkan adalah Anticipation. Animasi diawali dengan memberikan gerakan persiapan berupa tangan yang ditarik sedikit ke belakang sebelum diayunkan ke depan. Gerakan persiapan ini bertujuan memberikan isyarat kepada penonton mengenai gerakan utama yaitu berbicara dan satpam tidak. Proses animasi dibuat menggunakan 24 frame dengan pengaturan *keyframe* pada setiap pose utama di Blender. Proses pengaturan *keyframe* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 Proses prinsip animasi

Hak Cipta :

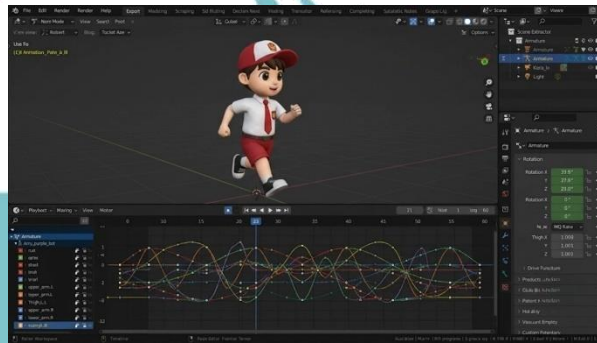
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

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

55

Selanjutnya dilakukan pengaturan *timing* agar kecepatan gerakan terlihat alami serta penerapan *arc* pada ayunan tangan dan kaki sehingga menghasilkan gerakan yang sedikit lengkungan. Selain itu, *secondary action* diterapkan pada gerakan ayunan tangan dan kaki yang mengikuti pergerakan tubuh karakter sehingga animasi tampak lebih hidup. Proses pengaturan *keyframe* pada Blender dapat dilihat pada Gambar 4.12



Gambar 4.12 Proses prinsip animasi

Pada animasi hormat karakter Nusa, diterapkan prinsip animasi Pose to Pose, Timing, Arc, , dan Staging. Proses animasi diawali dengan menentukan *key pose* pada beberapa frame hingga membentuk satu siklus gerakan hormat selama 60 frame. Gerakan dimulai dari posisi berdiri, kemudian tangan diangkat secara bertahap hingga mencapai posisi hormat. Selanjutnya dilakukan pengaturan *timing* agar perpindahan antarpose terlihat alami, sedangkan prinsip *arc* diterapkan pada lintasan gerakan tangan sehingga menghasilkan ayunan yang lebih halus., sedangkan prinsip *staging* didukung melalui zoom in kamera sehingga perhatian penonton terfokus pada ekspresi wajah karakter. Proses pengaturan *keyframe* pada Blender dapat dilihat pada Gambar 4.13

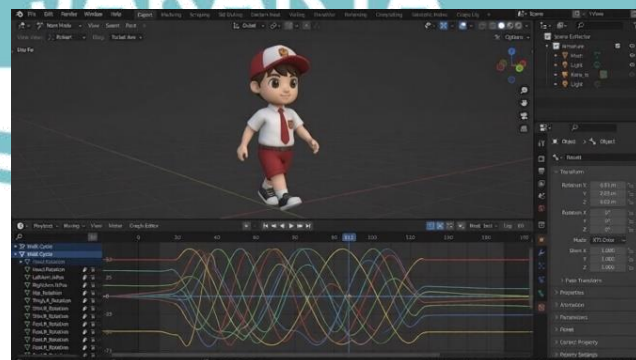
Hak Cipta :

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 4.13 Proses prinsip animasi

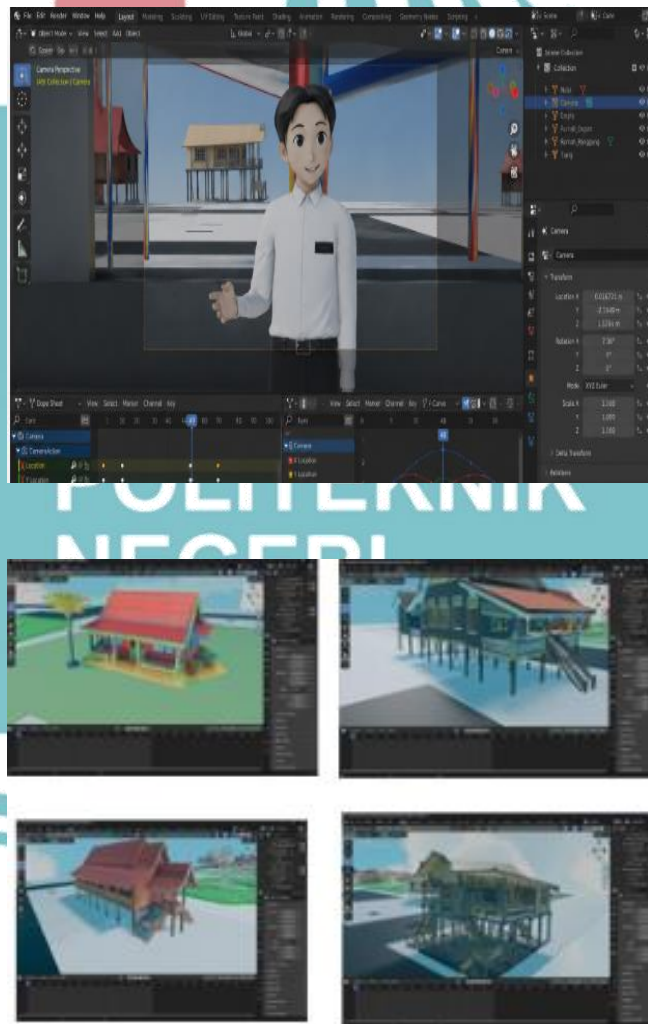
Pada animasi karakter Nusa berjalan, diterapkan prinsip animasi *Pose to Pose*, *Timing*, *Arc*, dan *Secondary Action*. Proses animasi diawali dengan menentukan *key pose* pada beberapa *frame* hingga membentuk satu siklus gerakan berjalan selama 60 frame. Selanjutnya dilakukan pengaturan *timing* agar ritme langkah kaki terlihat alami. Prinsip *arc* diterapkan pada lintasan ayunan tangan dan kaki sehingga menghasilkan gerakan yang lebih halus, sedangkan *secondary action* diterapkan pada gerakan dada yang mengikuti pergerakan tubuh karakter saat berjalan sehingga animasi tampak lebih hidup dan realistis. Proses pengaturan *keyframe* pada Blender dapat dilihat pada Gambar 4.14



Gambar 4.14 Proses Prinsip animasi

4.3.7 Lighting dan set up camera

Selanjutnya dilakukan *Lighting* dan set up camera dengan mengatur posisi, sudut, dan pergerakan kamera pada setiap adegan agar pengambilan gambar sesuai dengan *storyboard* dan alur animasi. Pengaturan kamera juga menerapkan prinsip *Staging*, yaitu dengan menempatkan karakter dan rumah adat sebagai fokus utama pada setiap adegan sehingga perhatian penonton tertuju pada objek yang sedang dijelaskan. Hasil pengaturan *lighting* dan set up camera dapat dilihat pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Proses *lighting* dan *set up camera*
Karakter dan Rumah adat

4.3.8 Rendering

Tahap Rendering merupakan proses akhir dalam pembuatan animasi tiga dimensi, yaitu mengubah seluruh adegan yang telah selesai dianimasikan menjadi video. Sebelum proses rendering dilakukan, seluruh karakter, objek, pencahayaan, dan kamera ditata sesuai dengan storyboard agar setiap adegan dapat ditampilkan secara optimal. Setelah penataan karakter dan kamera selesai, dilakukan proses rendering menggunakan *Render Engine* pada Blender dengan pengaturan resolusi, frame rate, dan kualitas yang telah disesuaikan sehingga menghasilkan keluaran berupa rangkaian gambar (*image sequence*) maupun video.

Hasil rendering selanjutnya diimpor ke CapCut untuk memasuki tahap penyuntingan (*editing*). Pada tahap ini dilakukan penyusunan seluruh hasil render sesuai alur *storyboard*, penambahan narasi, musik latar, efek suara, teks pendukung, serta transisi antaradegan agar animasi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Setelah proses penyuntingan selesai, video diekspor dalam format MP4 sehingga menghasilkan media pembelajaran animasi 3D yang siap digunakan. Hasil rendering dapat dilihat pada Gambar 4.16



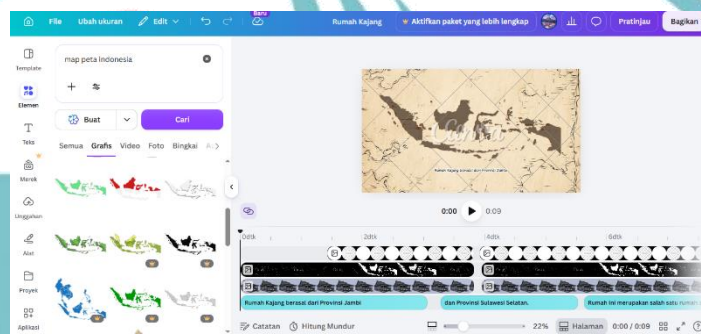
Gambar 4.16 Hasil Rendering

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

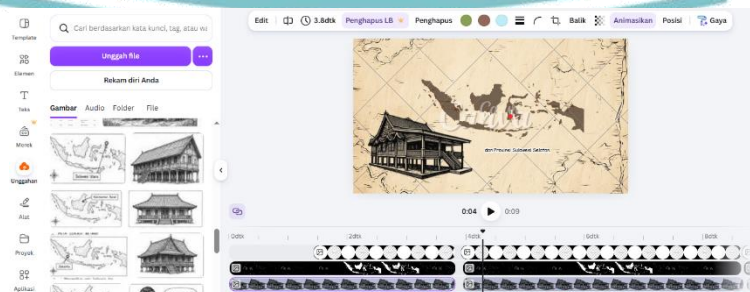
4.3.9 Membuat animasi 2D

Pada tahap ini dilakukan pembuatan animasi dua dimensi (2D) menggunakan aplikasi Canva sebagai media pendukung animasi tiga dimensi (3D) dalam penyampaian materi pembelajaran. Penggunaan animasi 2D mendukung animasi 3D. Oleh karena itu, pada tahap ini dibuat beberapa objek dan elemen visual, yaitu peta Indonesia sebagai penunjuk lokasi asal rumah adat dapat dilihat pada gambar 4.17



Gambar 4.17 Gambar Peta indonesia

Ilustrasi empat rumah adat yang menjadi materi pembelajaran, teks penjelasan singkat mengenai nama dan daerah asal rumah adat, serta elemen pendukung berupa efek animasi, transisi antaradegan, dan narasi suara. Kombinasi elemen-elemen tersebut disusun secara sederhana agar informasi dapat disampaikan secara jelas, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Ilustrasi empat rumah adat dapat dilihat di gambar 4.18



Gambar 4.18 Gambar Rumah adat indonesia

Hak Cipta :

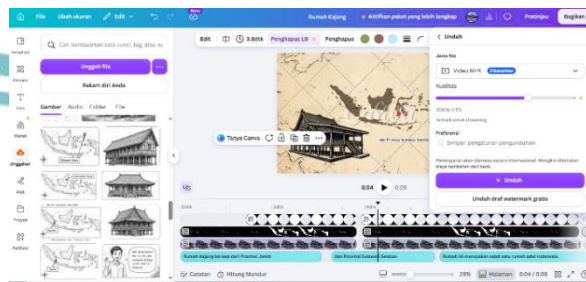
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

60

Setelah seluruh objek selesai dibuat, dilakukan proses penyusunan (kompilasi) pada timeline Canva. Seluruh elemen visual diatur sesuai dengan storyboard, mulai dari urutan kemunculan objek, durasi setiap scene, penempatan teks, sinkronisasi narasi suara, penambahan musik latar apabila diperlukan, serta pengaturan efek animasi dan transisi antar scene. Tahap kompilasi ini bertujuan menghasilkan rangkaian animasi 2D yang utuh dan memiliki alur penyampaian materi yang sistematis sebelum digabungkan dengan animasi 3D.

Selanjutnya dilakukan proses pratinjau (preview) untuk memastikan tidak terdapat kesalahan pada urutan scene, kesesuaian waktu munculnya objek, kelancaran transisi, serta sinkronisasi antara visual dan audio. Apabila masih ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan perbaikan hingga seluruh komponen berjalan sesuai dengan rancangan storyboard.

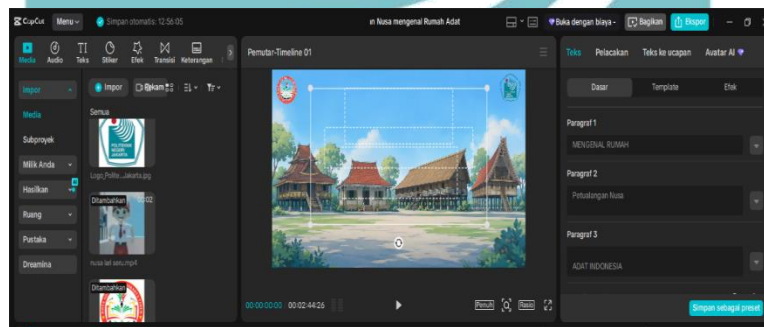
Setelah proses pemeriksaan selesai, animasi 2D diekspor dari Canva menggunakan format video MP4 dengan kualitas resolusi tinggi agar kualitas visual tetap terjaga. Hasil ekspor tersebut kemudian diimpor ke dalam aplikasi CapCut untuk memasuki tahap penyuntingan akhir (final editing). Hasil pembuatan animasi 2D menggunakan Canva dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Gambar Export animasi 2D

4.3.10 Editing animasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan scene pembuka (intro) dan penutup (closing) menggunakan aplikasi CapCut. Pertama import background Scene intro dan penutup menampilkan judul media pembelajaran, logo SD dan PNJ, pemilihan font yang mudah dibaca, serta audio latar (background music) untuk menarik perhatian siswa. Sementara itu, scene penutup berisi kalimat "Sekian dan Terima Kasih" dengan desain yang konsisten serta diiringi audio latar sebagai penutup video. Setelah kedua scene selesai dibuat, dilakukan penyusunan bersama animasi 2D dan 3D pada timeline CapCut, kemudian dilakukan penyesuaian transisi, sinkronisasi audio, dan proses ekspor ke format MP4 sehingga menjadi video pembelajaran yang utuh. Hasil pembuatan scene intro dan penutup menggunakan CapCut dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Proses pembuatan intro dan penutup

Selanjutnya dilakukan penyuntingan seluruh video animasi 2d dan 3d , serta penambahan musik latar (*background*) pada pembukaan, sinkronisasi narasi dan dialog voice antara guru serta karakter Nusa, pengaturan perpindahan antara adegan menggunakan efek transisi, serta penambahan teks dan *subtitle* untuk mendukung penyampaian materi.

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

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

Selain itu, dilakukan penyesuaian efek suara dan pengaturan durasi setiap adegan agar alur cerita, mulai dari pengenalan, ketertarikan Nusa terhadap materi, perjalanan mengenal rumah adat, hingga penyampaian materi, dapat tersaji secara runtut dan menarik.

Tahap ini menghasilkan video pembelajaran yang siap digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa sekolah dasar. Hasil proses penyuntingan animasi dapat dilihat pada Gambar 4.21



Gambar 4.21 Proses Editing Animasi

Produk Akhir

Tahap akhir menghasilkan animasi 3D "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia" yang siapdigunakan sebagai media pembelajaran siswa kelas IV SD. Dalam bentuk mp4.

4.4 Pengujian

4.4.1 Deskripsi Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah animasi 3D yang telah dikembangkan sudah layak digunakan. Pengujian terdiri atas alpha testing, validasi ahli, dan beta testing. Beberapa pihak yang terlibat, yaitu 2 ahli media, ahli materi (Guru), serta 29 siswa yang akan menggunakan media pembelajaran tersebut.

4.4.2 Prosedur Pengujian

Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan instrumen angket (skala Likert 1-4).
2. Instrumen angket (skala Likert 1-4). pada tabel 4.5
3. Validasi dilakukan oleh ahli materi (guru) dan 2 ahli media melalui Google Form Hasil validasi tersebut disajikan pada Tabel 4.6 dan Tabel 4.7.
4. Melakukan uji coba kepada siswa kelas IV. berikut Tabel 4.9
5. Mengumpulkan dan mengolah data hasil pengujian.

Tabel 4.5 Instrumen skala likert

Interval Penilaian	Skor	Keterangan
0% - 24.99%	1	Tidak layak
25% - 49.99%	2	Kurang layak
50% - 74.99%	3	Layak
75% - 100%	4	Sangat layak

4.4.2.1 Alpha testing

Alpha testing dilakukan oleh pegembang untuk mengevaluasi fungsi, tampilan, animasi, audio, serta pada media pembelajaran. Pengujian dilakukan dengan menjalankan seluruh fitur media dan mengisi lembar penilaian. Hasil penilaian dari pegembang disajikan pada Tabel 4.6

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

Tabel 4.6 Alpha testing

No	Aspek yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Tampilan pembuka	Menjalankan animasi	Opening tampil dengan baik	Berhasil
2	Logo dan judul	Memulai animasi	Logo dan judul muncul dengan jelas	Berhasil
3	Rumah adat	Memutar animasi	Tampil dengan baik	Berhasil
3	Animasi karakter Guru	Memutar animasi	Gerakan karakter berjalan lancar	Berhasil
4	Animasi karakter Nusa	Memutar animasi	Gerakan karakter berjalan lancar	Berhasil
5	Sinkronisasi dialog	Memutar seluruh adegan dialog	Sikron dialog dengan gerakan	Berhasil
6	Audio narasi	Memutar animasi	Suara nya terdengar jelas	Berhasil
7	Musik latar	Memutar animasi	Musik latar berjalan dengan volume yang sesuai tanpa mengaanngu dialog	Berhasil
8	Materi rumah adat	Menampilkan seluruh materi	Informasi rumah adat ditampilkan dengan benar	Berhasil
9	Teks dan subtitle	Memutar animasi	Teks mudah dibaca dan sesuai dengan narasi	Berhasil
10	Perpindahan adegan	Memutar animasi dari awal hingga akhir	Transisi antar scene berjalan mulus	Berhasil
11	Durasi animasi	Memutar hingga selesai	Animasi selesai tanpa error atau terhenti	Berhasil
12	Rendering video	Memutar hasil render	Video memiliki kualitas visual yang baik dan tidak mengalami kerusakan	Berhasil

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



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

Berdasarkan hasil alpha testing, sebagian besar fungsi animasi 3D Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia telah berjalan dengan baik. Namun, masih ditemukan ketidakseimbangan volume audio narasi. Setelah dilakukan perbaikan pada kedua aspek tersebut, seluruh komponen animasi berfungsi dengan baik dan dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap validasi ahli dan beta testing.

4.4.2.2 Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan tahap pengujian yang dilakukan oleh ahli materi dan 2 ahli media untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran sebelum direvisi. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan pada aspek materi, tampilan, animasi, audio, teks, dan fungsi media sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum memasuki tahap beta testing. Hasil pengujian Validasi Ahli dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8

Tabel 4.7 Hasil Validasi ahli materi (Guru)

No	Indikator	Skor	Persentase	Kategori
A. Kesesuaian Materi dengan Kurikulum				
1	Materi sesuai tujuan pembelajaran	4	100%	Sangat Layak
2	Sesuai capaian pembelajaran kelas IV	3	75%	Layak
3	Relevan dengan mata pelajaran IPAS	3	75%	Layak
4	Contoh rumah adat sesuai budaya Indonesia	4	100%	Sangat Layak
B. Keakuratan Materi				
5	Nama rumah adat disajikan benar	3	75%	Layak
6	Asal daerah rumah adat tepat	3	75%	Layak
7	Ciri-ciri rumah adat akurat	3	75%	Layak
8	Tidak ada kesalahan konsep	3	75%	Layak

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

C. Penyajian Materi				
9	Urutan materi mudah dipahami	3	75%	Layak
10	Penyajian sistematis	3	75%	Layak
11	Bahasa sesuai perkembangan siswa	4	100%	Sangat Layak
12	Penjelasan singkat dan jelas	4	100%	Sangat Layak
D. Manfaat Pembelajaran				
13	Animasi membantu minat	4	100%	Sangat Layak
14	Menarik pengetahuan budaya	4	100%	Sangat Layak
15	Media pendukung pembelajaran	4	100%	Sangat Layak
16	Menarik minat belajar	3	75%	Layak
Total		57/64	89,24%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi guru, media pembelajaran animasi 3D yang dikembangkan memperoleh persentase kelayakan sebesar 89,24% dengan kategori Sangat Layak.

1. Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum memperoleh persentase 87,50% (Sangat Layak). Materi dinilai telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan mata pelajaran IPAS kelas IV.
2. Aspek Keakuratan Materi memperoleh persentase 75,00% (Layak). Informasi mengenai nama rumah adat, asal daerah, dan karakteristik rumah adat dinilai telah benar dan sesuai.
3. Aspek Penyajian Materi memperoleh persentase 87,50% (Sangat Layak). Materi disajikan secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.
4. Aspek Manfaat Pembelajaran memperoleh persentase 93,75% (Sangat Layak). Media dinilai mampu meningkatkan minat belajar, memperkenalkan keberagaman budaya Indonesia, serta layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran.

Tabel 4.8 Hasil Validasi oleh 2 Ahli media

No	Aspek	Pernyataan	V1	V2	Skor	Persentase	Kategori
A. Tampilan Visual							
1	Tampilan Visual	Desain visual animasi menarik dan sesuai siswa SD	2	2	2	50%	Layak
2	Tampilan Visual	Pemilihan warna harmonis dan nyaman dilihat	2	2	2	50%	Layak
3	Tampilan Visual	Model 3D rumah adat jelas dan mudah dikenali	3	2	2,5	62,5%	Layak
4	Tampilan Visual	Desain karakter Nusa dan Guru sesuai tema pembelajaran	3	2	2,5	62,5%	Layak
5	Tampilan Visual	Tata letak elemen visual tersusun baik	2	2	2	50%	Layak
B. Animasi							
6	Animasi	Gerakan karakter terlihat alami	2	2	2	50%	Layak
7	Animasi	Perpindahan adegan berlangsung halus	2	2	2	50%	Layak
8	Animasi	Gerakan kamera mendukung informasi	3	2	2,5	62,5%	Layak
9	Animasi	Animasi menarik perhatian siswa	2	2	2	50%	Layak
10	Animasi	Penerapan prinsip animasi baik	2	2	2	50%	Layak
C. Audio							
11	Audio	Narasi jelas dan mudah dipahami	3	3	3	75%	Layak
12	Audio	Kualitas audio baik	3	2	2,5	62,5%	Layak
13	Audio	Musik latar sesuai suasana pembelajaran	3	2	2,5	62,5%	Layak
14	Audio	Keseimbangan volume narasi dan musik baik	1	2	1,5	37,5%	Kurang Layak

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

D. Teks dan Informasi							
15	Teks & Informasi	Jenis huruf mudah dibaca	4	3	3,5	87,5%	Sangat Layak
16	Teks & Informasi	Ukuran teks sesuai	3	3	3	75%	Layak
17	Teks & Informasi	Informasi teks mudah dipahami	3	3	3	75%	Layak
18	Teks & Informasi	Penempatan teks tidak mengganggu animasi	3	1	2	50%	Layak
E. Media Pembelajaran							
19	Media Pembelajaran	Animasi 3D efektif sebagai media pembelajaran	3	3	3	75%	Layak
20	Media Pembelajaran	Membantu proses belajar siswa	3	3	3	75%	Layak
21	Media Pembelajaran	Sesuai karakteristik siswa SD	2	3	2,5	62,5%	Layak
22	Media Pembelajaran	Menarik minat belajar	2	2	2	50%	Layak
23	Media Pembelajaran	Layak digunakan dalam pembelajaran	3	3	3	75%	Layak
Total Sempurna 184			62	52	114/184 x 100%	61,96%	Layak



Hasil penilaian menunjukkan bahwa media pembelajaran animasi 3D telah memenuhi kriteria Layak, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu disempurnakan.

1. Aspek tampilan visual memperoleh persentase 55,00% (Layak). Desain visual, model 3D, karakter, warna, dan tata letak dinilai telah sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, namun tampilan masih perlu dibuat lebih menarik dan konsisten.
2. Aspek animasi memperoleh persentase 55,00% (Layak). Gerakan karakter, perpindahan adegan, gerakan kamera, serta penerapan prinsip animasi dinilai sudah mendukung penyampaian materi pembelajaran.
3. Meskipun demikian, kelancaran transisi dan kualitas gerakan animasi masih perlu ditingkatkan agar hasil animasi lebih halus dan nyaman ditonton.
4. Aspek audio memperoleh persentase 59,38% (Layak). Narasi sudah jelas dan musik latar telah sesuai dengan suasana pembelajaran.
5. Namun, keseimbangan volume narasi dan musik latar masih menjadi kekurangan, dengan persentase 37,50% (Kurang Layak), sehingga diperlukan penyesuaian agar narasi lebih terdengar jelas.
6. Aspek teks dan informasi memperoleh persentase 71,88% (Layak). Teks mudah dibaca dan informasi mudah dipahami, tetapi penempatan teks pada beberapa adegan masih perlu diperbaiki agar tidak mengganggu tampilan visual.

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

7. Pada aspek media pembelajaran, diperoleh persentase sebesar 67,50% dengan kategori Layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa animasi 3D dinilai efektif sebagai media pembelajaran, mampu membantu proses belajar siswa, sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, serta layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, aspek daya tarik media terhadap minat belajar siswa masih dapat ditingkatkan melalui pengembangan visual dan interaktivitas yang lebih baik.

4.4.2.3 Beta testing

Beta testing dilakukan kepada 29 siswa sebagai pengguna untuk memperoleh umpan balik (*feedback*) terhadap media pembelajaran animasi 3D. Pengujian ini bertujuan mengetahui respons pengguna terhadap aspek materi, tampilan, audio, kemudahan penggunaan, dan efektivitas media dalam mendukung proses pembelajaran.

Hasil beta testing disajikan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil *Beta Testing* oleh Pengguna

Aspek	No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
A. Visual & Animasi	1	Tampilan animasi menarik untuk ditonton	11	18	0	0
	2	Warna yang digunakan terlihat menarik	9	20	0	0
	3	Bentuk rumah adat terlihat jelas	9	20	0	0
	4	Gerakan karakter terlihat baik dan tidak kaku	7	18	4	0
	5	Perpindahan antar adegan terlihat halus	9	19	1	0
Total A			45	95	5	0

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

B. Audio	6	Suara narasi terdengar jelas	8	21	0	0
	7	Volume suara narasi nyaman didengar	9	20	0	0
	8	Musik latar sesuai isi animasi	9	20	0	0
	9	Musik tidak mengganggu penjelasan	7	21	1	0
Total B			33	82	1	0
C. Teks	10	Tulisan mudah dibaca	7	21	1	0
	11	Ukuran teks sesuai	6	23	0	0
	12	Teks membantu memahami informasi	10	19	0	0
Total C			23	63	1	0
D. Pembelajaran	13	Memahami materi rumah adat	10	19	0	0
	14	Lebih tertarik belajar budaya Indonesia	10	19	0	0
	15	Senang belajar dengan animasi	12	17	0	0
Total D			32	55	0	0
Total semuanya			133	295	7	0
Rata rata			$\frac{1431}{1740} \times 100$	82,24%	Rata rata	$\frac{1431}{1740} \times 100$

1. Aspek visual dan animasi memperoleh persentase 82,61% dengan kategori Sangat Layak. Tampilan animasi, warna, bentuk rumah adat, gerakan karakter, dan perpindahan adegan dinilai menarik serta mudah dipahami oleh siswa, meskipun gerakan karakter dan transisi antaradegan masih dapat disempurnakan.

2. Aspek audio memperoleh persentase 83,33% dengan kategori Sangat Layak. Narasi terdengar jelas, volume suara nyaman didengar, dan musik latar sesuai dengan isi animasi sehingga tidak mengganggu penyampaian materi.

- 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

Namun, keseimbangan antara narasi dan musik masih perlu sedikit penyesuaian.

3. Aspek teks memperoleh persentase 85,23% dengan kategori Sangat Layak. Jenis huruf, ukuran teks, dan informasi yang ditampilkan dinilai mudah dibaca serta membantu siswa memahami materi rumah adat Indonesia.

4. Aspek pembelajaran memperoleh persentase 87,70% dengan kategori Sangat Layak. Media dinilai mampu membantu penyampaian materi, meningkatkan ketertarikan siswa terhadap budaya Indonesia, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan melalui animasi.

4.5 Pembahasan Hasil Pengujian

Pembahasan hasil pengujian dilakukan berdasarkan alpha testing melalui penilain pengembang = terhadap media pembelajaran animasi Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia. Alpha testing bertujuan menilai kelayakan materi, tampilan, dan fungsi media sebelum digunakan oleh pengguna, sedangkan beta testing dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap media yang dikembangkan.

Berdasarkan pengujian fungsional awal oleh pengembang, dari 12 aspek yang diuji terdapat 11 aspek berhasil dan 1 aspek kurang, sehingga tingkat keberhasilan fungsi media mencapai 91,67%. Aspek yang belum optimal terdapat pada sinkronisasi dialog karena ditemukan ketidaksesuaian antara dialog dan narasi pada beberapa adegan. Setelah dilakukan perbaikan pada bagian tersebut, seluruh 12 aspek pengujian berhasil berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, sehingga tingkat keberhasilan meningkat menjadi 100%. Hasil perbaikan ini menunjukkan bahwa media animasi Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia telah memenuhi aspek fungsional dan dapat dilanjutkan ke tahap validasi testing oleh ahli media dan ahli materi.



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

4.5.1 Kelayakan Media Pembelajaran

Hasil validasi guru menunjukkan bahwa media telah sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka dengan tingkat persentase kelayakan sebesar 89,06% (kategori sangat layak), di mana guru menilai materi yang disajikan akurat, mudah dipahami oleh siswa, serta mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif, sementara hasil penelitian juga menunjukkan bahwa media animasi 3D dapat membantu siswa memahami materi rumah adat Indonesia secara lebih konkret dan menarik dibandingkan media berbasis teks atau gambar dua dimensi karena visualisasi tiga dimensi memungkinkan siswa mengamati bentuk dan ciri rumah adat dengan lebih jelas serta menarik minat belajar dan membuat pembelajaran lebih interaktif dan menyenangkan.

4.5.2 Hasil Vadasi testing

Berdasarkan hasil Vadasi testing, media pembelajaran animasi 3D Rumah Adat Indonesia memperoleh persentase kelayakan sebesar 61,96% dari ahli media dengan kategori Layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Ahli media memberikan masukan berupa penyesuaian keseimbangan volume antara narasi dan musik latar agar informasi dapat tersampaikan dengan lebih jelas. Berdasarkan masukan tersebut, telah dilakukan revisi dengan mengatur kembali tingkat volume audio sehingga narasi terdengar lebih dominan dan musik latar tidak mengganggu penyampaian materi. Revisi ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan pengguna serta mengoptimalkan kualitas media pembelajaran.

4.5.3 Penerimaan Pengguna pada Beta Testing

Hasil beta testing oleh siswa menunjukkan rata-rata persentase sebesar 82,24% dengan kategori Sangat Layak. Hal ini menunjukkan bahwa media animasi 3D yang dikembangkan mendapat respons yang sangat baik dari siswa sebagai pengguna akhir.



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

Hasil beta testing menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Pada aspek visual dan animasi, siswa menilai tampilan animasi menarik serta bentuk rumah adat ditampilkan dengan jelas. Pada aspek audio, narasi dinilai jelas dan mudah dipahami. Sementara itu, pada aspek teks, tulisan mudah dibaca dan membantu minat siswa dari segi materi. Pada aspek pembelajaran, siswa merasa lebih tertarik serta lebih mudah memahami materi rumah adat Indonesia setelah menggunakan media pembelajaran tersebut.

4.5.4 Keterbatasan Hasil Pengujian

Hasil pengujian dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

1. Pertama, jumlah responden siswa terbatas pada satu kelas sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh siswa sekolah dasar.
2. Kedua, validasi media hanya melibatkan dua ahli media dan satu guru kelas, sehingga penilaian masih terbatas pada konteks penelitian.
3. Ketiga, penelitian ini belum menggunakan desain pretest dan post test sehingga belum dapat mengukur peningkatan hasil belajar secara kuantitatif.
4. Keempat, pengujian lebih berfokus pada aspek kelayakan media dan respons pengguna dibandingkan pengukuran efektivitas pembelajaran secara mendalam.

4.6 Distribusi

Setelah dinyatakan layak, media pembelajaran didistribusikan dalam bentuk video animasi 3D berformat MP4 sehingga dapat diputar pada berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, dan handphone. Media ini digunakan sebagai alat bantu pembelajaran IPAS kelas IV pada materi rumah adat Indonesia serta dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran mandiri maupun digunakan di sekolah lain yang membutuhkan media pembelajaran serupa.



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 mengumumkan 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 dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran animasi 3D Rumah Adat Indonesia berhasil dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri atas tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Materi yang dikembangkan menyajikan informasi rumah adat Indonesia dalam bentuk animasi 3D yang dilengkapi karakter, lingkungan, audio, dan teks untuk mendukung proses pembelajaran siswa sekolah dasar.
2. Hasil pengujian alpha testing oleh menunjukkan bahwa materi pembelajaran animasi 3D yang dikembangkan layakdigunakan dalam pembelajaran. Data perkuat oleh dari instrumen angket yang divalidasi oleh guru kelas IV sebagai ahli materi, dua ahli media, serta siswa pada tahap beta testing. Hasil validasi guru kelas IV memperoleh persentase sebesar 89,06% dengan kategori Sangat Layak, sedangkan validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 61,96% dengan kategori Layak. Sementara itu, hasil respon siswa pada tahap beta testing menunjukkan persentase sebesar 82,24% dengan kategori Sangat Layak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan masukan dari validator, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Tekstur, dan pencahayaan agar menghasilkan visual yang lebih tajam dan profesional. Selain itu, animasi karakter perlu diperkuat sebagai daya tarik utama Materi pembelajaran.
2. Penyusunan storyboard yang lebih detail dengan mengacu pada referensi visual yang baik juga diperlukan untuk menarik komposisi dan kualitas penyajian animasi.



Daftar pustaka

- Aulia, B. H., & Toriqularif. (2025). Pengembangan multimedia interaktif pada pembelajaran sekolah dasar. *Cognitivism: Journal of Educational Research and Development*.
- CapCut. (2024). *CapCut desktop*
- Garzón, J., dkk. (2023). Visual 3D learning media in culture and science education. *Computers & Education*.
- Ginting, dkk. (2024). Digital *storytelling* dalam pembelajaran untuk menarik keterlibatan dan retensi pengetahuan siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Hidayat, A., & Prasetyo, D. (2021). Visualisasi pembelajaran budaya menggunakan animasi 3D pada sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 5(2), 78–89.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2022). Visual learning using animation and 3D objects in education. *Computers & Education*.
- Islam, A. U., Laila, A., & Arrafif, A. I. (2026). *The effectiveness of low-poly 3D visual learning media for elementary students*. *International Journal of Educational Technology*, 11(1), 44–53.
- Kemendikbud Ristek. (2021). Panduan implementasi Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka jenjang sekolah dasar*. Jakarta: Kemendikbud Ristek.
- Lestari, D., & Amalia, R. (2024). Pemanfaatan animasi 3D dalam pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Digital*, 6(1), 25–36.
- Maharani, S. (2024). Pemodelan 3D menggunakan Autodesk Maya untuk media interaktif. *Jurnal Multimedia Digital*, 6(1), 41–50.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press
- Nasir, W. M. F. W. M., Halim, L., & Arsad, N. M. (2024). Digital *storytelling learning outcomes and critical factors: A scoping review*. *International*

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

Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 23(5), 323–344.

Panjaitan, A., Rachman, A., & Handriyotopo. (2022). International and Interdisciplinary Conference on Arts Creation and Studies, 7(1), 94–105.

Pratiwi, D., & Lestari, S. (2023). Pembelajaran rumah adat Indonesia pada jenjang sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Budaya*, 5(2), 60–69.

Putra, A., & Hidayat, R. (2021). Media pembelajaran berbasis visual interaktif dan animasi pada pembelajaran IPS sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 55–66.

Putri, N. A., Aka, K. A., & Khoiriyah. (2024). *Implementasi Media Animasi 3D dalam Pembelajaran Sistem Tata Surya untuk Kelas VI SD*. Pendekar: *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 7(2), 88–94.

Radianti, J., dkk. (2022). Interactive visual learning media and immersive educational experiences. *Educational Technology Research and Development*.

Rahmawati, L., & Huda, M. (2021). Media pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran budaya di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(3), 211–219.

Rohman, A., Purwoko, B., & Purnama Sari, D. (2024). Pengembangan aset dan animasi 3D sebagai media pembelajaran. *Jurnal Multimedia dan Pendidikan*, 8(1), 45–57.

Santoso, B. (2023). Pemanfaatan Blender 3D dalam pengembangan aset multimedia edukatif. *Jurnal Desain dan Multimedia*, 5(2), 88–97.

Sari, D., & Nugroho, A. (2023). Penggunaan animasi 3D untuk menarik minat konsep siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 112–121.

Sari, I. N., & Batubara, F. A. (2023). *Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran PAI di MTsS An-Nur Hamparan Perak*. *Journal on Education*, 5(3), 8833–8843.

Sari, I. N., & Batubara, F. A. (2023). *Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran PAI di MTsS An-Nur Hamparan Perak*. *Journal on Education*, 5(3), 8833–



8843.

Sari, Rahmawati, & Putri. (2022). Media pembelajaran berbasis visual 3D pada pembelajaran budaya di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.

Shalih, M., & Irfansyah, D. (2020). Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dalam pengembangan media pembelajaran multimedia. *Jurnal Informatika dan Multimedia*.

Shalih, M., & Irfansyah, D. (2020). Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dalam pengembangan media pembelajaran multimedia. *Jurnal Informatika dan Multimedia*.

Silaban, R., & Eza, M. (2024). Media pembelajaran audio visual dalam pengenalan bentuk dan warna pada anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 13(2), 90–99.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumual, S. D. M., Lumapow, H. R., Tuerah, P. E. A., Dondokambey, C. J. H., Paat, W. R. L., & Manumpil, Y. B. (2024). *Development of multimedia-based learning media for multimedia courses. International Journal of Information Technology and Education*, 3(3). W. R. L., & Manumpil, Y. B. (2024). *Development of multimedia-based learning media for multimedia courses. International Journal of Information Technology and Education*, 3(3).

Suryani, D., & Nugraha, A. (2021). Pendidikan budaya dalam pembentukan karakter siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 85–94.

Susilowati, A., dkk. (2025). Penggunaan media pembelajaran digital untuk menarik motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.

Susilowati. (2023). *Application of Practicum-Based Learning with Video Media to Improve Basic Learning Outcomes for Class X Students of Vocational High School. Jurnal Teknologi Pendidikan*, 25(2), 285–294. <https://doi.org/10.21009/jtp.v25i2.34923>.

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

- Syifa Salsabila. (2023). Perancangan flashcard sebagai media pembelajaran rumah adat di Indonesia untuk siswa SD Negeri Sukabumi Selatan 01 Pagi.
- Tafonao, T. (2021). Peranan media pembelajaran dalam menarik minat belajar siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 5(1), 1–10.
- Wahyuningsih, N., & Parmiti, D. P. (2023). Multimedia interaktif 3D sebagai media pembelajaran kontekstual di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 7(1), 19–28.
- Wulandari, dkk. (2023). Penggunaan media visual animatif untuk menarik keterlibatan siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*.
- Wullur, M., Sondakh, J., & Kalangi, M. (2024). Pengembangan multimedia interaktif untuk menarik keterlibatan siswa dalam pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(1), 21–33.
- Zahra Alifia Putri. (2023). Pembuatan aset 3D dan environment virtual reality rumah adat Betawi sebagai media promosi wisata Setu Babakan. Skripsi. Politeknik Negeri Jakarta.
- Zulkifli, A., Firdaus, M., Rasim, Sari, F. B., & Fazira, I. (2025). *Prinsip animasi 3D komputer dalam film animasi dan implementasinya: Sebuah kajian literatur*. *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 25(2), 152–164.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Lahir di Jakarta pada tanggal 09 September 2002. Lulus dari SDN Cibubur 01 Pagi, SMPN 258 Jakarta pada tahun 2018, dan SMKN 52 Jakarta Timur Jurusan Desain Interior Teknik Furnitur pada tahun 2021. Menjadi mahasiswa di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi D4 Teknik Multimedia Digital pada tahun 2022

© 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

LAMPIRAN

Lampiran

1. Pedoman Wawancara langsung



Gambar 1 Wawancara Guru

1. Wawancara (Guru)

Dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna. berdasarkan kebutuhan media

1. Apakah siswa mengalami kesulitan dalam?memahami perbedaan rumah adat di Indonesia?

Jawaban : Guru Rio bakti Pambudi S.pd,kurang memahami karena masih pake hp , itupun masih burem, kalo semacam animasi itu lebih bagus ,Media infokus tetapi pembelajaran masih IPAS rumah adat sedikit kesulitan untuk dicari , fasilitas nya.



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

2. Media pembelajaran apa yang selama ini digunakan untuk mengajarkan materi rumah adat?

Jawaban : Buku IPAS sangat untuk gadgetnya referensi web dan internet.

3. Apakah media yang digunakan sudah cukup membantu siswa memahami bentuk dan ciri rumah adat?

Jawaban : belum Di google belum terlalu detail Hanya di internet, lebih mudah memahami Diorama kurang terbatas dan lewat hp dan infocus

4. Menurut Bapak, apakah diperlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih interaktif?

Jawaban : Sangat diperlukan untuk di SDN 01 selain pembelajaran tertarik lagi, sangatlah membantu jika ada untuk memahami

5. Apakah Bapak tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis animasi 3d untuk materi rumah adat?

Jawaban : Sangat membantu jika menggunakan animasi dalam proses pembelajaran

Note : diganti ipas 2026 menjadi 2022 karena yang dipakai 2022 yang 2024 dan 2026 hanya sebagai pegangan dan fokus hanya ke 4 rumah dalam gambar ipas halaman 160 contoh sederhana untuk memaksimal 4 secara umum ,apakah sudah mengerti.

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

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru kelas IV pada tanggal 27 Januari 2026, diperoleh informasi bahwa materi rumah adat Indonesia merupakan salah satu materi yang perlu didukung dengan media pembelajaran yang menarik agar siswa lebih mudah memahami bentuk dan ciri khas setiap rumah adat. Guru menyampaikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang masih didominasi buku dan gambar dua dimensi terkadang membuat siswa kurang tertarik dan kesulitan membedakan rumah adat dari berbagai daerah. Oleh karena itu, guru menilai bahwa media animasi 3D dapat menjadi alternatif yang efektif untuk menarik minat belajar dan minat siswa. Guru juga mendukung pengembangan media animasi 3D "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia" sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

1. Wawancara angket tertulis (Murid) 29:



Gambar 1.2 wawancara murid

1. Pertanyaan Wawancara Siswa – Minat Belajar

(Pertanyaan sederhana / Ya-Tidak)

1. Apakah kamu suka belajar menggunakan gambar atau animasi?

y= 25

t = 4



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

2. Apakah kamu senang melihat gambar yang bergerak?

y= 24

t = 5

3. Apakah kamu tertarik melihat rumah adat dalam bentuk 3D?

y= 24

t = 5

4. Apakah kamu lebih semangat belajar jika menggunakan animasi animasi?

y= 26

t = 3

5. Apakah belajar menggunakan animasi 3D menurutmu menyenangkan?

y= 26

t = 3

2. Pertanyaan Wawancara Siswa – Minat Materi

1. Apakah kamu bisa membedakan rumah adat dari daerah yang berbeda?

y = 24

t = 5

2. Apakah belajar dari buku saja membuatmu mudah memahami rumah adat?

y= 24

t = 5

3. Apakah kamu masih bingung dengan bentuk rumah adat Indonesia?

y= 21

t = 8





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

4. Apakah kamu lebih mudah memahami rumah adat jika melihat animasi 3D?

y= 27

t = 2

5. Apakah kamu ingin belajar rumah adat dengan media yang lebih menarik?

y= 28

t = 1

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada 29 siswa kelas IV D pada tanggal 5 Februari 2026, diperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa memiliki minat yang tinggi terhadap pembelajaran menggunakan media visual dan animasi. Sebanyak 86,21% siswa menyukai belajar menggunakan gambar atau animasi, 82,76% senang melihat gambar bergerak dan tertarik melihat rumah adat dalam bentuk 3D, serta 89,66% merasa lebih semangat dan senang belajar menggunakan animasi animasi 3D.

Pada aspek minat materi, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam mengenali bentuk rumah adat Indonesia, yang ditunjukkan oleh 68% siswa yang mengaku masih bingung. Namun, 92% siswa menyatakan lebih mudah memahami rumah adat melalui animasi 3D, dan 96% siswa menginginkan media pembelajaran yang lebih menarik.

Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan visual. Oleh karena itu, pengembangan media animasi 3D "Petualangan Nusa Mengenal Rumah Adat Indonesia" dinilai sesuai untuk membantu menarik minat belajar dan minat siswa terhadap materi rumah adat Indonesia



© 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

86

2. Foto Guru mengisi Angket :



Gambar 2.1 guru mengisi angket

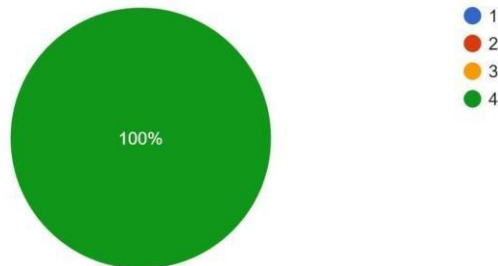
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

2.2 Angket Form Guru :

2.2 Gambar Diagram Angket Guru

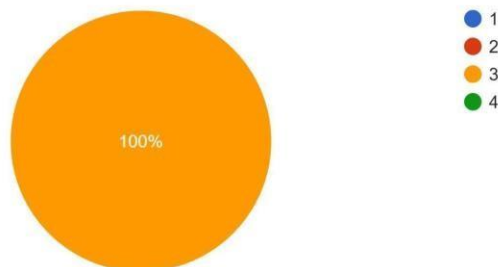
A. Aspek Visual dan Animasi 1. Materi rumah adat yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

1 jawaban



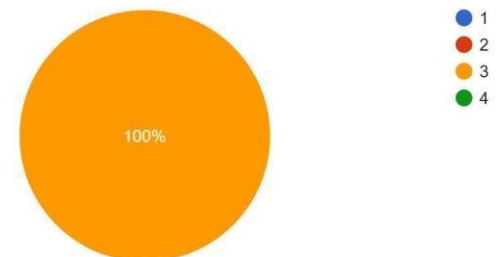
2. Materi sesuai dengan capaian pembelajaran siswa kelas IV SD.

1 jawaban



3. Materi yang disampaikan relevan dengan mata pelajaran IPAS.

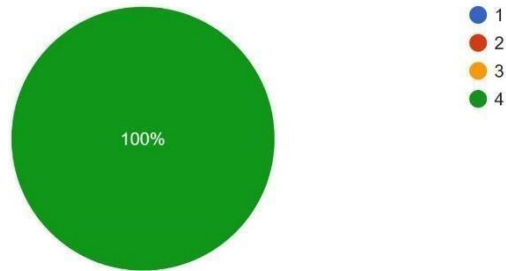
1 jawaban



- 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

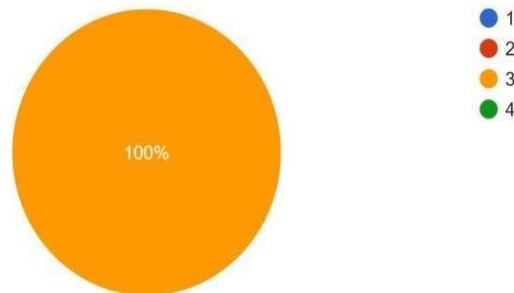
4. Contoh rumah adat yang ditampilkan sesuai dengan materi budaya Indonesia.

1 jawaban



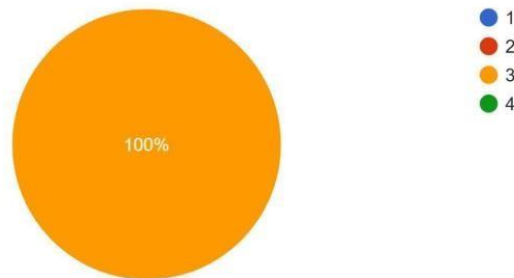
5. Informasi mengenai nama rumah adat disajikan dengan benar

1 jawaban



6. Penjelasan mengenai asal daerah rumah adat sudah tepat.

1 jawaban

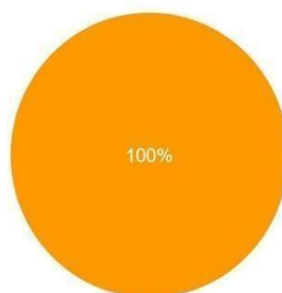
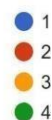


Hak Cipta :

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

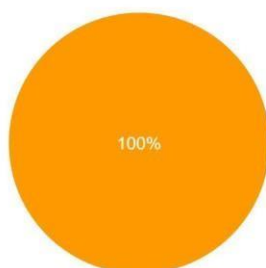
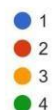
7. Penjelasan mengenai ciri-ciri rumah adat sudah akurat.

1 jawaban



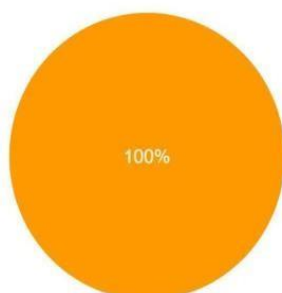
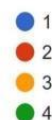
8. Tidak terdapat kesalahan konsep pada materi yang disampaikan.

1 jawaban



9. Urutan penyampaian materi mudah dipahami siswa.

1 jawaban



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



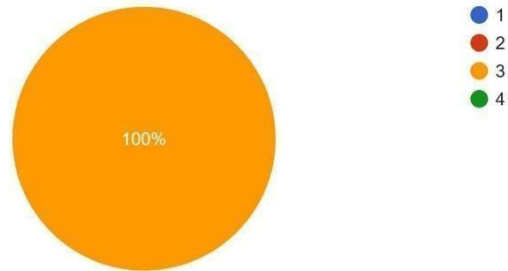
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

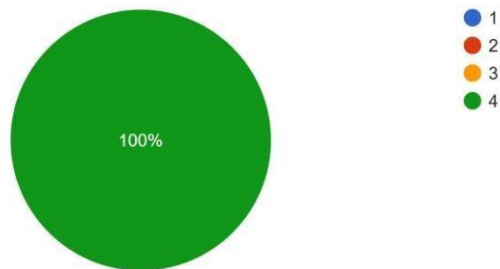
10. Materi disampaikan secara sistematis dari awal hingga akhir.

1 jawaban



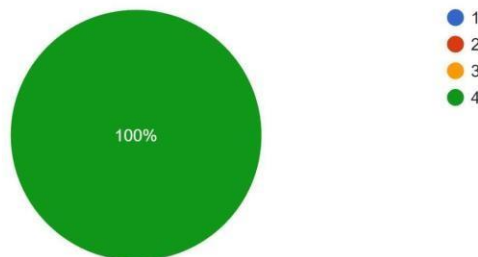
11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa SD.

1 jawaban



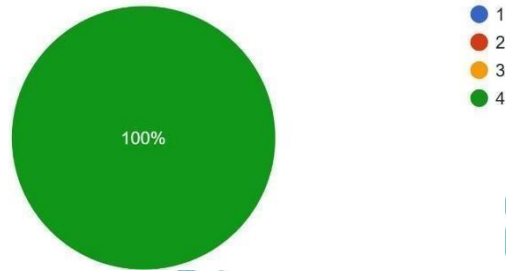
12. Penjelasan materi disampaikan secara singkat dan jelas.

1 jawaban



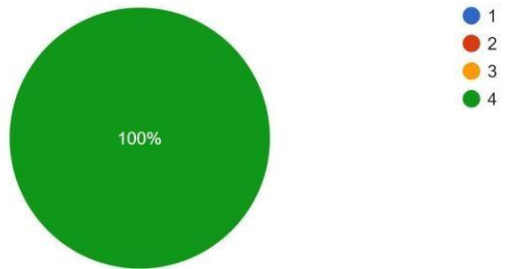
13. Animasi membantu siswa memahami rumah adat Indonesia.

1 jawaban



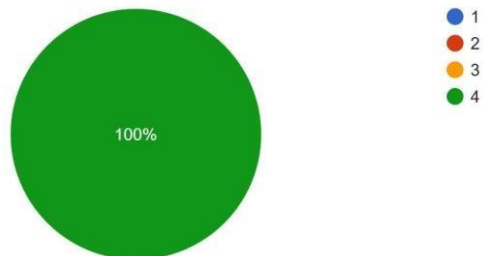
14. Materi yang disajikan dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang budaya Indonesia.

1 jawaban



15. Animasi dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran di kelas.

1 jawaban



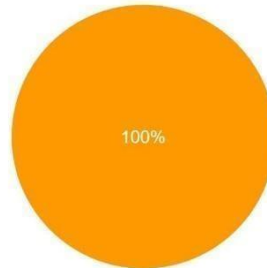
Hak Cipta :

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

16. Materi yang disajikan mampu meningkatkan minat belajar siswa.

1 jawaban

- 1
- 2
- 3
- 4



3. Background Ahli Media:

1. Stormy Yudo Prakoso, S.Sn, M.Ds
2. Adhicipta Raharja Wirawan

Berkut dibawah ini merupakan CV Dari Ahli Media:

**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



Profile:

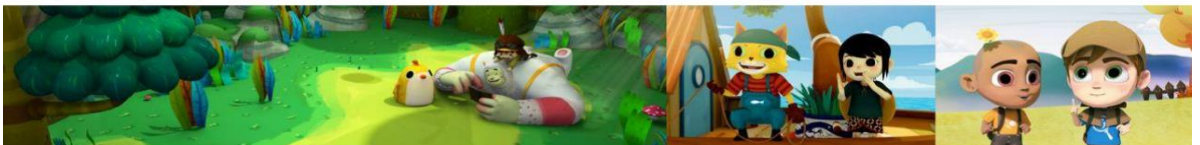
Name : Stormy Yudo Prakoso, S.Sn, M.Ds
 Date of Birth : Malang, 16 September 1991
 Nationality : Indonesia
 Address : Danau Sentani Utara II, H3 D-14,
 Madyopuro, Malang City,
 East Java, Indonesia
 Phone Number : +62 856 555 95619
 Email : stormyyudo@gmail.com
 Current Job : CEO Stormy Studio

Scope of Skills:

- **3D Animation**
Strong expertise in the full 3D production pipeline (pre to post), both technically and artistically.
- **2D Animation**
Experienced in directing both technical and artistic aspects, covering a wide range from traditional to modern styles (motion graphics, cut-out, etc).
- **Film & CGI**
Skilled in visual storytelling through both live-action and computer-generated imagery. Experienced in cinematography, visual direction, and proficient in CGI tools with ability to produce high-quality visual content.
- **Immersive Media**
Proven hands-on experience in designing and implementing immersive content, integrating both technical workflows and creative direction.
- **Game**
Focused on art direction, visual design, and gameplay logic. Able to lead and structure game projects from an artistic and conceptual standpoint.
- **Interactive Multimedia**
Directed cross-platform multimedia projects with strong control over both technical execution and artistic vision.
- **Hardware Systems for Production**
Deep expertise in assessing, designing, and optimizing hardware setups for high-end production needs. Proven track record as a consultant for academic institutions, with systematic and cost-efficient hardware planning, up-to-date with the latest technology trends.

Filmography:

- Ahmad & Siti (2024)
- Minia Tura (2024)
- Detektif Cilik (2015)
- Detektif Handal (2015)
- Nela & Yan (2014)
- Petualangan Tura (2013)
- Pahlawan Bertopeng 3 (2009)
- Pahlawan Bertopeng 2 (2008)
- Pahlawan Bertopeng (2006)



Award Winning:

- 2025 : Gold Play Button Award from YouTube for Minia Tura Channel
- 2024 : Wirausaha Digital Mandiri Ekonomi Kreatif
- 2024 : AKATARA (Indonesian Film Financing Forum) 2024
- 2024 : Silver Play Button Award from YouTube for Minia Tura Channel
- 2021 : Digital Konten IdenTIK 2021 Rank 3 in the Digital Content category
- 2021 : IPitch 2021 TOP 3 Winner
- 2018 : Penerima kerjasama investasi pada AKATARA 2018
- 2017 : Animpiade 1st Place Winner
- 2017 : Valin Video Competition Favorite Winner
- 2017 : Bogor Motion Competition 1st Place Winner

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



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

- 2017 : ANIFEST 1st Place Winner for Best 3D Animated Film Category
- 2017 : ANIFEST 2nd Place Winner for Best Storyboard Category
- 2017 : ANIFEST 3rd Place Winner for Best 3D Animated Film Category
- 2017 : ANIFEST 3rd Place Winner for Best Storyboard Category
- 2016 : ANIFEST 1st Place Winner for Best 3D Animated Film Category
- 2016 : ANIFEST 3rd Place Winner for Best Story Category
- 2008 : Indosat Short Movie Competition

Nominee:

- 2006 : FAN for 5 Best Finalists in the General Animation Category
- 2012 : DAAI Short Movie Competition for 10 Best Finalists
- 2013 : Hellofest Top 10 nominees

Higher Education:

- 2020 - 2022 : Master's Program in Design (Design Project Option)
Bandung Institute of Technology, Bandung, Indonesia
- 2017 - 2018 : Bachelor's Degree in Visual Communication Design
at State University of Malang, Malang, Indonesia
- 2009 - 2012 : Diploma 3 in Animated Game
at State University of Malang, Malang, Indonesia

Education:

- 2006 - 2009 : Lab School UM Malang, Malang, Indonesia
- 2003 - 2006 : State Junior High School 18, Malang, Indonesia
- 2001 - 2003 : State Elementary School Lowokwaru 2, Malang, Indonesia
- 1997 - 2001 : State Elementary School 6 Tuban, Bali, Indonesia
- 1995 - 1997 : Wipara Kindergarten, Bali, Indonesia

Non-Formal Education:

- 2008 : 3D Course at "Cosmic Animation Course", Malang, Indonesia
- 2019 : Education and Training for Assessors in Animation, Bogor, Indonesia

Work Experience:

- Lecturer at Bandung Institute of Technology
Period : 2023 to 2025
- Visiting Lecturer at Brawijaya University Malang
Period : 2022 to 2023
- Technical Director of 8 Animations Project form "32 Stories of Indonesian Legends" at the Ministry of Education and Culture
Period : 2022
- Instructor at Magistra Utama Educational Institution
Period : 2021 to 2022
- Lecturer for the MBKM class at Universitas Negeri Malang
Period : 2021
- Teaching Assistant for Animation and Character Class at Bandung Institute of Technology
Period : 2021
- Visiting Lecturer at Universitas Negeri Malang
Period : 2013 to 2022
- Project Administrator at PT. Digital Global Maxinema Malang
Period : 2012
- Teaching Assistant at Universitas Negeri Malang
Period : 2012 to 2013
- Extracurricular Animation Teacher at SMA Laboratorium UM Malang
Period : 2012



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

- CEO at PT. Stormy Animasi Indonesia
Period : 2011 to Present
- Intern as an Animator at Citra Raya Televisi, Malang
Period : July 2011 to August 2011

Experience as Speaker:

- Public Lecture on "Indonesian Animation Strategies: Surviving and Thriving"
Telkom University Indonesia, Bandung, Indonesia 2025
- Techniques for Directing Moving Images in COmputer Graphics
Ciputra University Makassar, Indonesia, 2024
- National Seminar "Innovations in Elementary School Learning in 5.0 Era of Society"
Malang, Indonesia, 2023
- Bandung Institute of Technology Creative Camp
East Kalimantan, Indonesia, 2023
- Training on Introduction to Animation and Its Industry in Indonesia.
Malang, Indonesia, 2023
- Training on Basic Modeling, Rigging, & Animation
Sidoarjo, Indonesia, 2022
- Training on Blender Basic 3D Modeling
Malang, Indonesia, 2021

Experience as an Examiner:

- Examiner for Final Competency Test at SMK Islam 1 Durenan, Indonesia
Period : 2023
- Examiner for Final Competency Test at SMK Islam 1 Durenan, Indonesia
Period: 2022
- Examiner for Final Competency Test at SMK Plus NU Sidoarjo, Indonesia
Period: 2022
- Examiner for Final Competency Test at SMK Plus NU Sidoarjo, Indonesia
Period: 2021
- Examiner for Final Competency Test at SMK Negeri 9 Malang, Indonesia
Period: 2021
- Examiner for Final Competency Test at SMK Negeri 5 Malang, Indonesia
Period: 2015
- Examiner for Final Competency Test at SMK Negeri 4 Malang, Indonesia
Period: 2014



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

adhicipta.playground@gmail.com

www.linkedin.com/in/adhicipta
(LinkedIn)
www.mechanization.com
(Company)

Top Skills

Game Design
System Design
Conceptual Art

Languages

English

Honors-Awards

TELKOM Indigo Fellowship 2010
TELKOM Indigo Fellowship 2011

Wisudawan Terbaik Fakultas
Ekonomi & Bisnis UNIVERSITAS
AIRLANGGA 2011

Juara 3 Lomba Penulisan Naskah
Animasi - EDUNIMASI 2012

The Winner Digital Media Interactive
- GARUDA RIDERS

Publications

Membangun Webstore dengan
Joomla!

Mastering Chibi Character

Masa Depan Pasar Turi Ada di
Dunia Maya?

11 Aplikasi Portable Dahsyat untuk
USB Flash Disk

Membuat Karakter 3D Blender Boy

Adhicipta Raharja Wirawan

Game Designer: Cashflowpoly, Waroong Wars, Linimasa Sejarah,
Mengenal Emosi, Lindungi Tubuhku dll.
Surabaya, East Java, Indonesia

Summary

Saya seorang profesional freelance game designer sejak tahun 2012 hingga saat ini.

Selain itu berpengalaman dalam pengembangan produk kreatif berbasis Intellectual Property (IP) sejak 2010 hingga saat ini dalam bentuk komik, animasi, video game dan board game.

Proyek produk kreatif yang pernah dikembangkan diantaranya adalah The Adventures of Wanara: Garuda Riders, Orbiz, Detektif Djamel, Waroong Wars, Linimasa Sejarah Card Game, dan Financial Planner 101.

Latar belakang pendidikan S1/S2 Akuntansi serta kreatifitas sangat menunjang dalam memimpin tim kreatif dalam menyelesaikan setiap proyek produk berbasis IP mulai dari perencanaan manajemen proyek, riset, penganggaran & pendanaan, pengerjaan produk, pemasaran, penjualan, hingga evaluasi kinerja.

Selain kemampuan komunikasi yang terasah karena lebih dari 17 tahun sebagai seorang pengajar dan pembicara, kemampuan penguasaan software di bidang desain juga dikuasai seperti gimp, inkscape, blender 3d, dan kdenlive. Software untuk melakukan data analitik dan data intelligent yang dikuasai adalah Rapidminer yang berguna untuk melakukan proses monitoring serta data mining.

Experience

Universitas Kristen Petra

Guest Lecturer

January 2021 - Present (4 years 2 months)

Surabaya, East Java, Indonesia



© 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

Internasional Program Digital Media: 3D Game Design, Script and Storyboard, Creative Communication, Brand Communication Design, dan Creative Industry Management

Mechanimotion Entertainment
Senior Game Designer
January 2013 - Present (12 years 2 months)
Surabaya Area, East Java, Indonesia

Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI)
Guest Lecturer
November 2023 - February 2025 (1 year 4 months)
Denpasar, Bali, Indonesia

AR (Augmented Reality)

Institut Seni Indonesia Yogyakarta
Guest Lecturer
August 2023 - February 2025 (1 year 7 months)
Yogyakarta, Indonesia

AI (Artificial Intelligence) in Animation Production

BP3 Curug
Course Instructor
August 2024 - August 2024 (1 month)
Curug, Banten, Indonesia

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
Member of Advisory Board - DKV ITS
July 2022 - March 2023 (9 months)
Surabaya, East Java, Indonesia

Bina Edukasi Indonesia
Financial Literacy Program Officer
September 2021 - October 2022 (1 year 2 months)
Surabaya, East Java, Indonesia

Gamelab Indonesia
Expert Mentor
October 2021 - December 2021 (3 months)
Salatiga, Central Java, Indonesia



© 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

Universitas Surabaya (UBAYA)

Senior Lecturer

October 2003 - September 2021 (18 years)

S1 Sarjana Akuntansi: Sistem Informasi Akuntansi, Visualisasi dan Data Analitik Bisnis, Pancasila dan Kewarganegaraan, Kewirausahaan dan Inovasi.
S2 Magister Akuntansi: Inovasi Akuntansi, Talentpreneurship and Business Modelling

MECHANIMATION Entertainment (PT Mekanima Inspira Nagara)

CEO & Founder

May 2012 - December 2020 (8 years 8 months)

Surabaya Area, East Java, Indonesia

Mechanimotion Entertainment adalah perusahaan yang bergerak di Industri Kreatif dan berfokus pada pembuatan board game dan video game.

dukungkreasi.id

CEO & Founder

June 2017 - September 2020 (3 years 4 months)

Surabaya Area, East Java, Indonesia

Startup galang dana untuk pengembangan produk kreatif.

Animation Academy

CEO & Founder

March 2011 - 2017 (6 years)

Surabaya Area, East Java, Indonesia

Lembaga kursus animas dan game berbasis Free Open Source Software

Relawan TIK (Teknologi Informasi & Komunikasi) Jawa Timur

Koordinator Sosialisasi & Edukasi

September 2011 - March 2012 (7 months)

Surabaya

Perkumpulan Profesional, Pekerja, Pemerhati, Penggemar dan Pengguna Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Sosial dan Pemberdayaan TIK bagi Kemanusiaan

Forum Blender Indonesia

Co-Founder

2009 - 2012 (3 years)

Komunitas pengguna Free - Open Source Software - BLENDER 3D Indonesia



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

PT. Elex Media Komputindo

Book Writer

2007 - 2010 (3 years)

Surabaya

1. Membangun Webstore dengan Joomla!, PT Elex Media Komputindo, ISBN:978-979-27-0782-3
2. 11 Aplikasi Portable Dahsyat untuk USB Flash Disk, PT Elex Media Komputindo, ISBN: 978-979-27-1994-9
3. Redesigning Joomla! Template, PT Elex Media Komputindo, ISBN: 978-979-27-2282-6
4. Yuwie, Berteman Sambil Meraup Uang, PT Elex Media Komputindo, ISBN:978-979-27-4290-9
5. Mastering Chibi Character, PT Elex Media Komputindo, ISBN:978-979-27-4617-4
6. Game Facebook Terbaik, PT Elex Media Komputindo, ISBN:978-979-275445-2

Education

AOTS Japan - The Overseas Human Resources & Industry Development Association
· (2014 - 2014)

Universitas Airlangga

Magister Akuntansi, Akuntansi Manajemen · (2009 - 2011)

PPA (Pendidikan Profesi Akuntansi) - Universitas Surabaya
Profesi, Akuntansi · (2006 - 2007)

Universitas Surabaya

Sarjana Ekonomi, Akuntansi · (1997 - 2003)

Pendidikan Animasi Surabaya Post

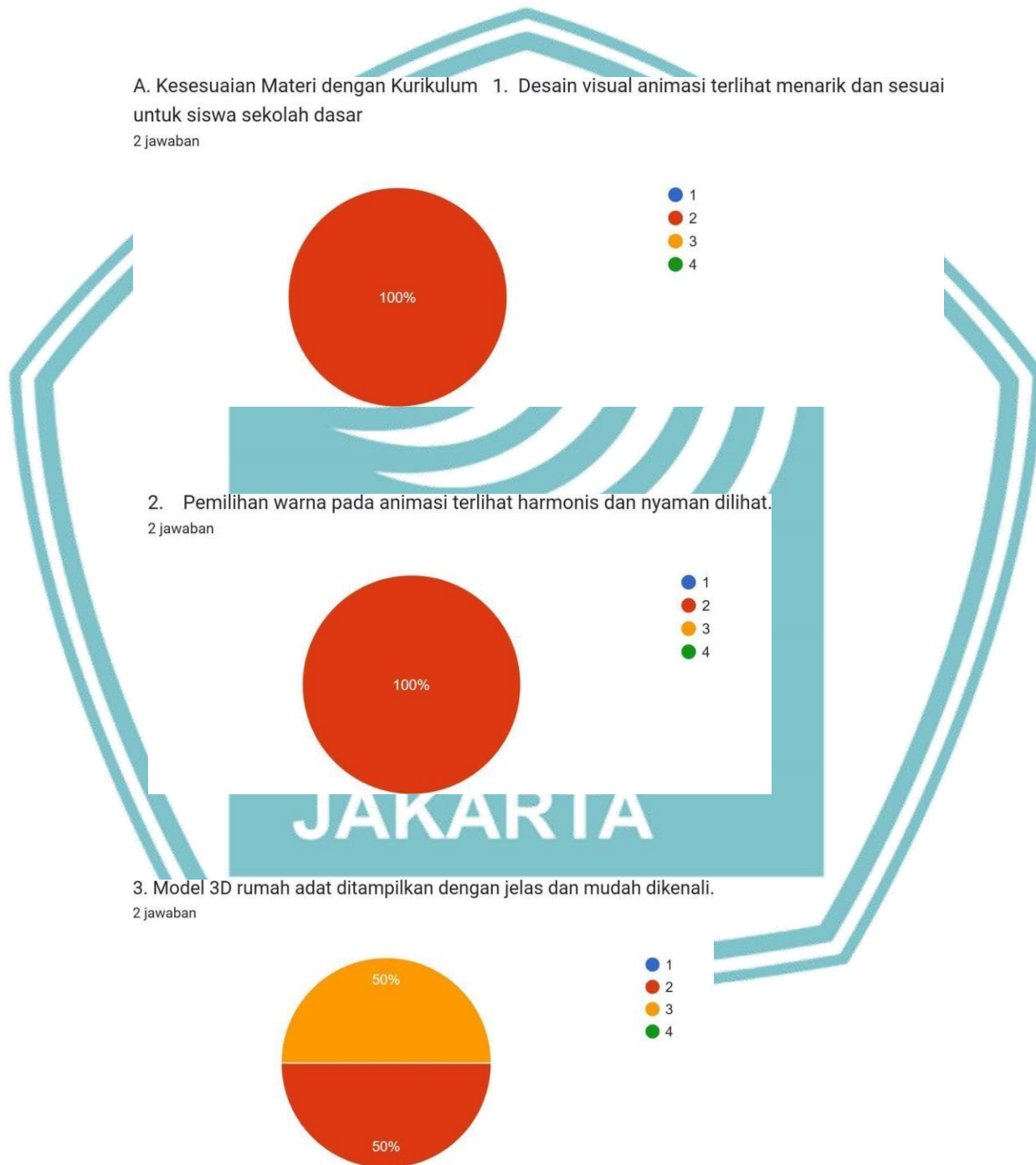
Setara D1, animasi · (2001 - 2002)

3. Angket Ahli media :

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. Gambar Diagram Angket Ahli media

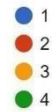
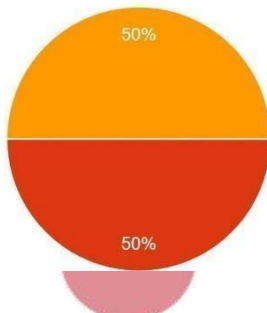


Hak Cipta :

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

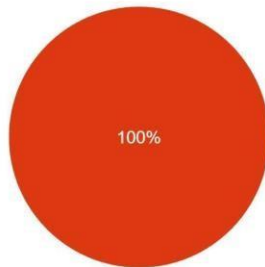
4. Desain karakter Nusa dan Guru sesuai dengan tema pembelajaran

2 jawaban



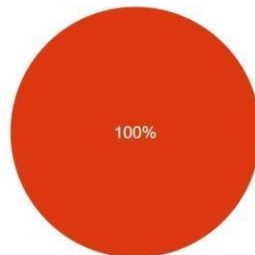
5. Tata letak objek dan elemen visual tersusun dengan baik.

2 jawaban



6. Gerakan karakter terlihat alami dan tidak kaku.

2 jawaban





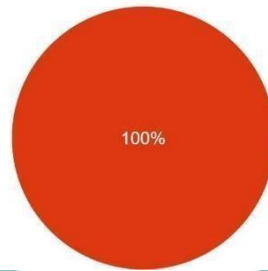
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

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

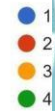
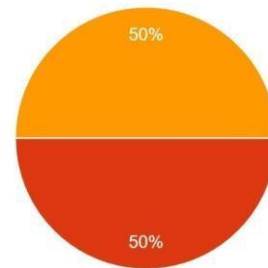
7. Perpindahan antar adegan berlangsung dengan halus.

2 jawaban



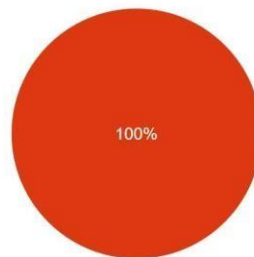
8. Gerakan kamera mendukung penyampaian informasi.

2 jawaban



9. Animasi mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran.

2 jawaban

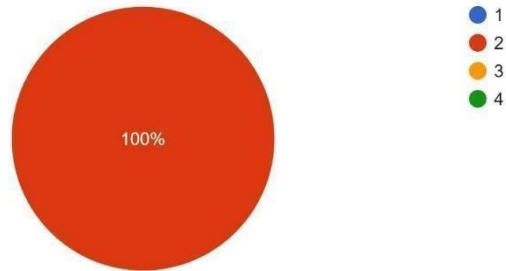


Hak Cipta :

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

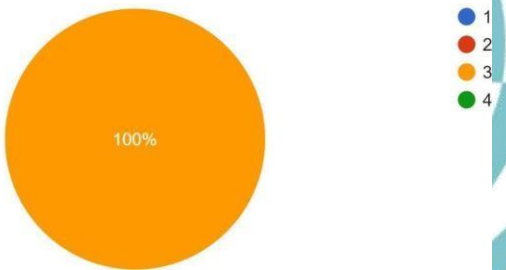
10. Penerapan prinsip-prinsip animasi terlihat dengan baik pada media yang dikembangkan

2 jawaban



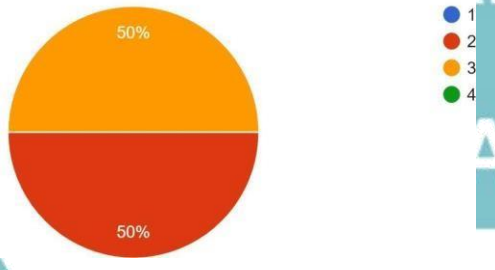
11. Narasi terdengar jelas dan mudah dipahami.

2 jawaban



12. Kualitas audio yang digunakan sudah baik.

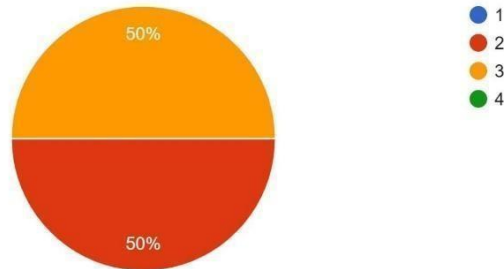
2 jawaban



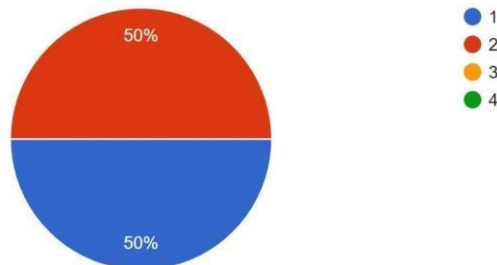
Hak Cipta :

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

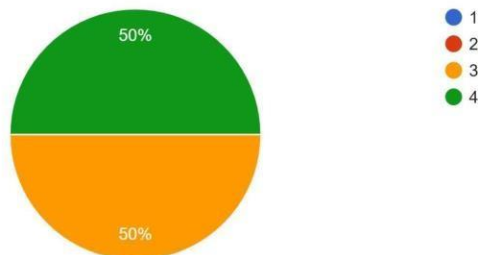
13. Musik latar sesuai dengan suasana pembelajaran.
2 jawaban



14. Keseimbangan volume antara narasi dan musik latar sudah sesuai.
2 jawaban



15. Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca oleh siswa.
2 jawaban



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

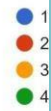
16. Ukuran teks yang ditampilkan sudah sesuai.
2 jawaban



17. Informasi yang ditampilkan pada teks mudah dipahami.
2 jawaban



18. Penempatan teks tidak mengganggu tampilan animasi.
2 jawaban



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

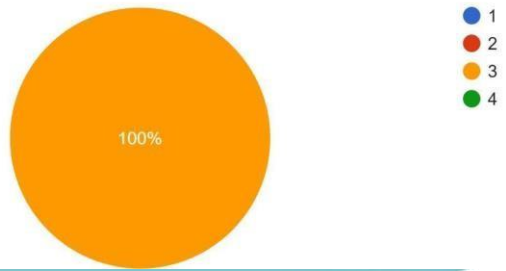
19. Animasi 3D dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif.

2 jawaban



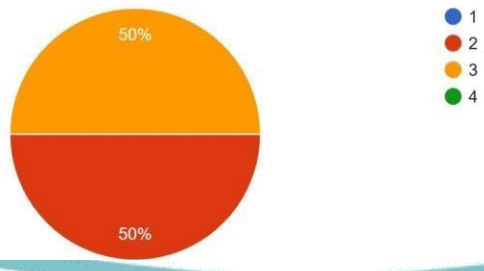
20. Penyajian materi melalui animasi membantu proses belajar siswa.

2 jawaban



21. Media yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

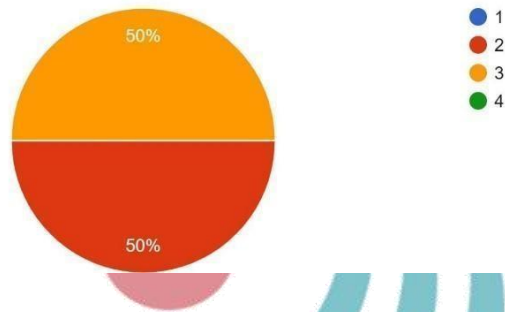
2 jawaban



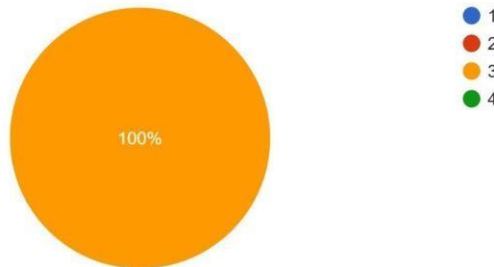
Hak Cipta :

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

22. Media mampu meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi rumah adat Indonesia.
2 jawaban



23. Media layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2 jawaban



Komentar dan masukan :

1. Perlu ditingkatkan kualitasnya, Kualitas audio yang kurang terlihat jadi turun kualitasnya.
2. Animasi karakter yg seharusnya jadi daya tarik malah mendapatkan porsi yg paling kecil

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

4. Dokumentasi saat beta testing :



Gambar 4.1Dokementasi beta testing

4. 1 Angket murid diisi secar a bergantian :

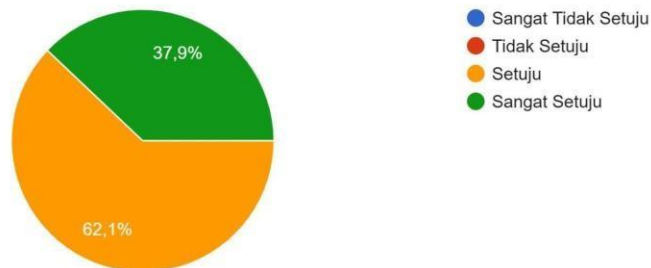


Gambar 4.1 Dokumentasi saat beta testing pengisian Angket murid

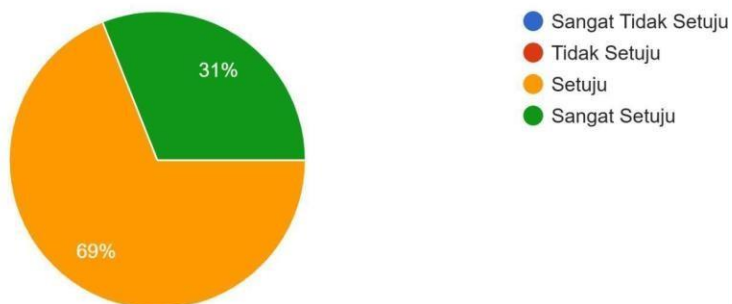
4.1 Angket murid :

4.1 Gambar Diagram Angket Murid

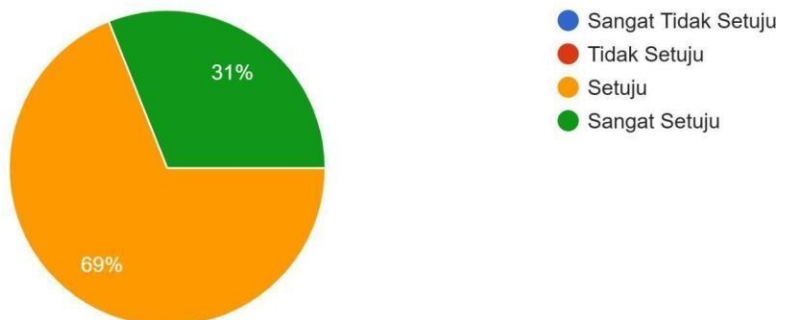
A. Aspek Visual dan Animasi 1. Tampilan animasi Petualangan Nusa menarik untuk ditonton.
29 jawaban



2. Warna yang digunakan dalam animasi terlihat menarik.
29 jawaban



3. Bentuk rumah adat terlihat jelas.
29 jawaban



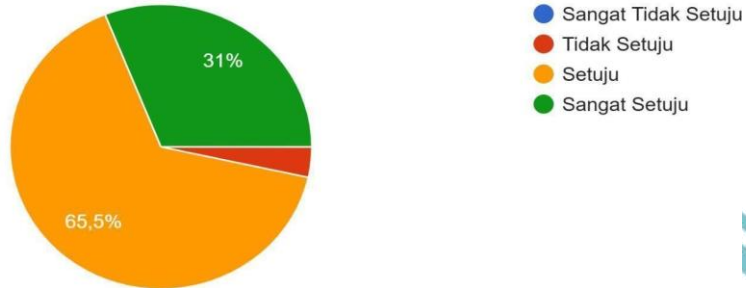
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan 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

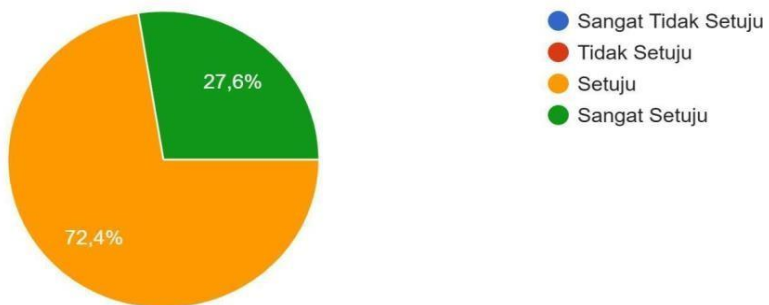
5. Perpindahan antar adegan terlihat halus.

29 jawaban



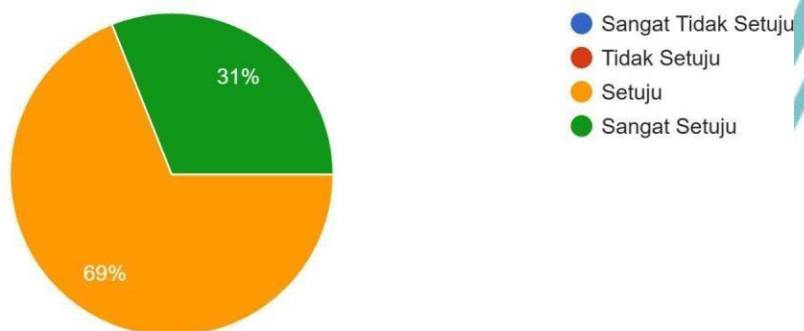
6. Suara narasi terdengar jelas.

29 jawaban



7. Volume suara narasi nyaman didengar.

29 jawaban

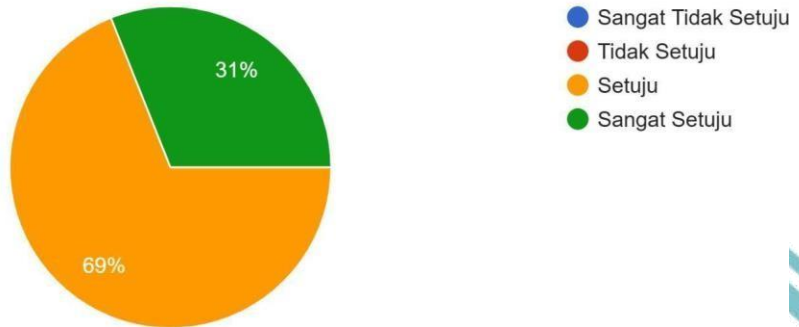


Hak Cipta :

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

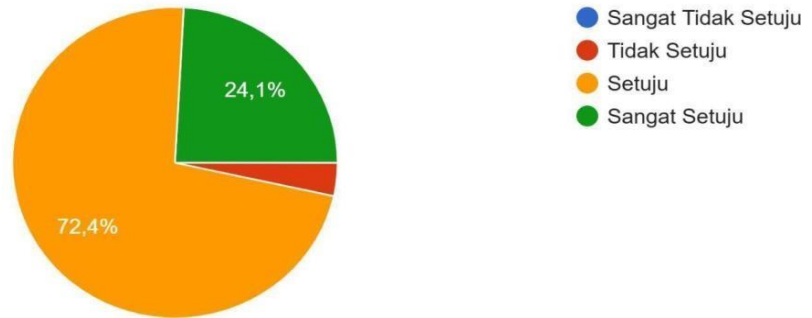
8. Musik latar (background) sesuai dengan isi animasi.

29 jawaban



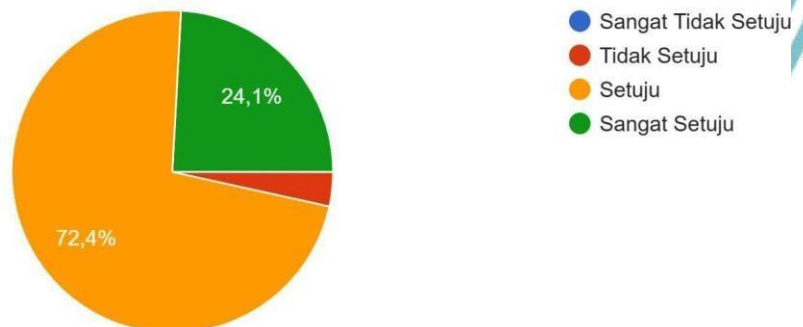
9. Musik latar tidak mengganggu saat mendengarkan penjelasan.

29 jawaban



10. Tulisan yang ditampilkan mudah dibaca.

29 jawaban

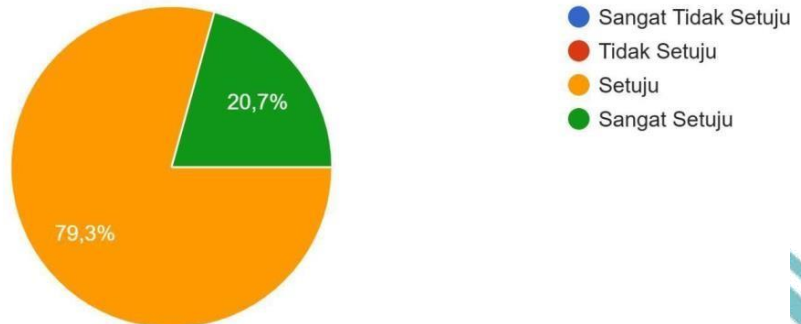


Hak Cipta :

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

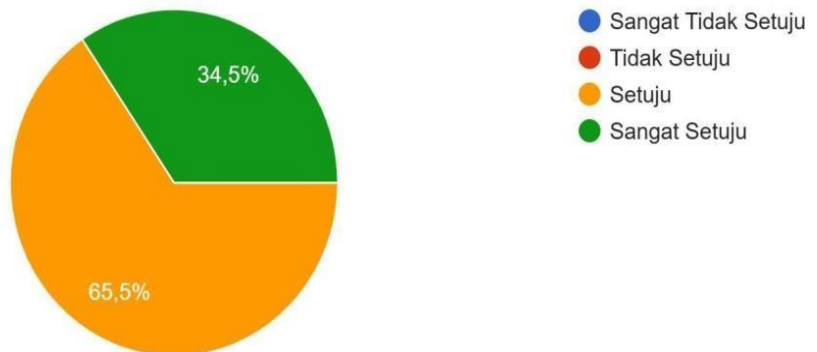
11. Ukuran teks yang ditampilkan sudah sesuai.

29 jawaban



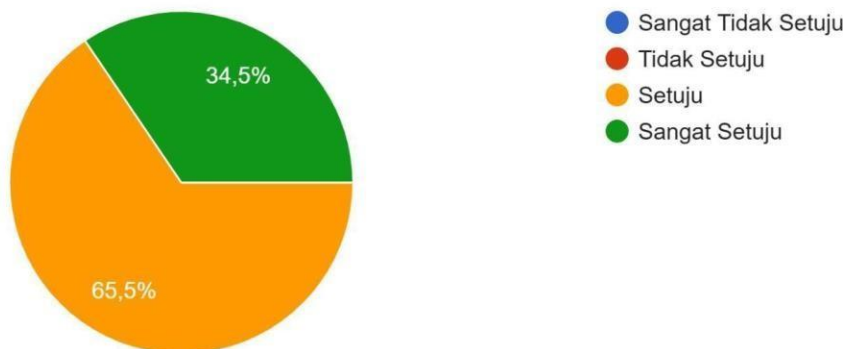
12. Teks membantu saya memahami informasi yang disampaikan.

29 jawaban



13. Saya dapat memahami materi rumah adat Indonesia melalui animasi ini.

29 jawaban

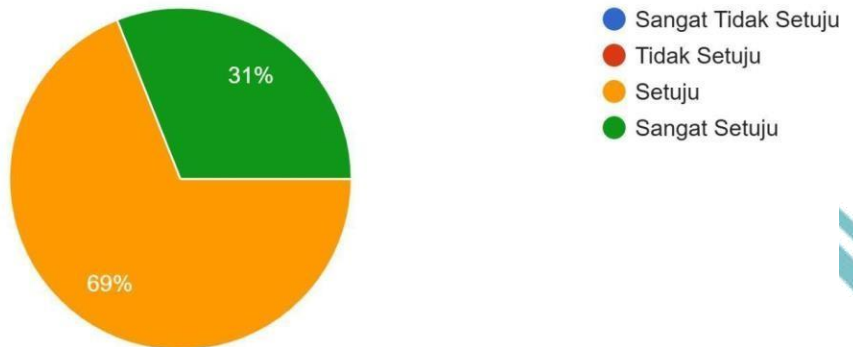


Hak Cipta :

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

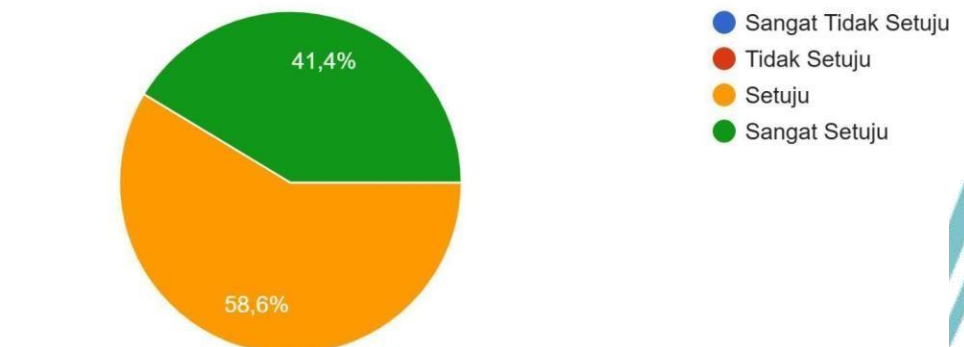
14. Animasi ini membuat saya lebih tertarik mempelajari budaya Indonesia.

29 jawaban



15. Saya merasa senang belajar menggunakan animasi Petualangan Nusa.

29 jawaban



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

5. Buku :

1. Cover Book
2. materi



Gambar 5 Buku referensi materi