



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN ASSET OBJEK 2D DAN 3D PADA
APLIKASI CULTECH**

SKRIPSI

**DIMAS SATRIA NANDIWARDHANA
1807433029**

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

2022



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN ASSET OBJEK 2D DAN 3D PADA
APLIKASI CULTECH**

SKRIPSI

DIMAS SATRIA NANDIWARDHANA

1807433029

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

2022



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Satria Nandiwardhana
NIM : 1807433029
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / T.Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan *Asset* Objek 2D dan 3D Pada Aplikasi
CulTech

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 dengan cara-cara penulisan 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.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 2 September 2022
Yang membuat pernyataan



Dimas Satria Nandiwardhana
NIM.1807433029



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

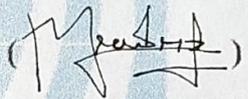
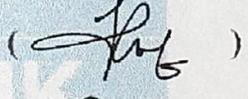
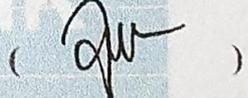
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dimas Satria Nandiwardhana
NIM : 1807433029
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / T.Multimedia Digital
Judul Skripsi : Pembuatan *Asset* Objek 2D dan 3D pada Aplikasi CulTech

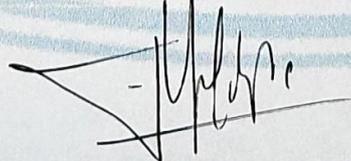
Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Rabu,
Tanggal 10, Bulan Agustus, Tahun 2022 dan dinyatakan LULUS

Disahkan oleh

Pembimbing I : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. ()
Penguji I : Hata Maulana, S.Si., M.TI. ()
Penguji II : Noorlela Marcheta, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji III : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. ()

Mengetahui :
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom
NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya. saya dapat menyusun dan menyelesaikan pembuatan laporan skripsi ini tepat pada waktunya. Laporan skripsi ini dibuat dalam rangka melengkapi kelengkapan yang dibutuhkan untuk menggapai gelar Sarjana Terapan pada Politeknik Negeri Jakarta.

Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari beberapa pihak, oleh karenanya saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang memberikan penulis kekuatan, pengetahuan, tenaga dan kesempatan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini tepat pada waktunya.
2. Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberi penulis arahan serta masukan dalam mulai dari awal perancangan hingga sampai akhir pembuatan laporan skripsi ini selesai.
3. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan dukungan moril serta material selama pembuatan skripsi ini.
4. Bapak Iwan Sonjaya, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Multimedia Digital, dan kepada seluruh dosen Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta.
5. Nurul Fajri, Octavia, Danang, Reza, Henrian, Rizky, Ariqoh serta seluruh teman penulis yang telah membantu memberikan masukan dan dukungan moral dalam pengerjaan skripsi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah berperan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dari awal perancangan hingga selesai. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan pengetahuan serta ilmu yang bermanfaat bagi para pembacanya.

Depok, 2 September 2022

Dimas Satria Nandiwardhana

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dimas Satria Nandiwardhana
NIM : 1807433029
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / T.Multimedia Digital

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

“PEMBUATAN *ASSET* OBJEK 2D DAN 3D PADA APLIKASI CULTECH”

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 2 September 2022
Yang Membuat Pernyataan



Dimas Satria Nandiwardhana
NIM.1807433029



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 Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Materi pembelajaran bangunan bersejarah di Indonesia bagi siswa sekolah dasar terkhusus SDK Ignatius Slamet Riyadi hanya melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan buku dan internet saja. Karena itu proses pembelajaran yang monoton bisa meningkatkan rasa bosan yang akan berpengaruh terhadap kualitas belajar. Berdasarkan hasil kuisioner, didapatkan kesimpulan bahwa siswa mengetahui beberapa bangunan bersejarah yang ada di Indonesia tetapi jarang atau belum pernah mengunjunginya, hanya sebatas melihat melalui foto atau video. Untuk menarik minat dan menambah semangat siswa dalam mempelajari sejarah Indonesia, maka dibuatlah media edukasi interaktif dalam bentuk aplikasi yang menggunakan fitur augmented reality dan animasi sehingga kegiatan belajar menjadi lebih bervariasi. Media edukasi interaktif ini dibuat dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Asset 2D, 3D serta Dubbing sangatlah dibutuhkan dalam menunjang kebutuhan aplikasi dalam menampilkan serta menggambarkan objek dari bangunan bersejarah. Berdasarkan hasil beta testing siswa dengan jumlah 30 responden yang dilakukan pada tanggal 29 Juli 2022 mendapatkan rata-rata penilaian 84,14% dari 10 pernyataan yang diajukan pada form penilaian. Sedangkan berdasarkan hasil dari beta testing oleh ahli 2D dan ahli 3D menghasilkan penilaian bahwa bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat dengan jelas serta ukuran dan warna dari bangunan 3D sudah menyerupai bangunan aslinya. Namun ada beberapa hal yang masih perlu dikembangkan lagi seperti detail aksesoris pada pakaian adat 2D dapat dibuat lebih familiar terhadap anak, dan hasil rendering sekaligus lighting pada objek 3D masih kurang bagus dan butuh penyesuaian lebih lanjut.

Kata Kunci: Asset 3D, Asset 2D, Dubbing, Media Edukasi Interaktif, MDLC, Bangunan bersejarah.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	1
DAFTAR ISI	2
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR LAMPIRAN	8
BAB I PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Batasan Masalah.....	11
1.4 Tujuan dan Manfaat	11
1.5 Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Media Pendidikan.....	13
2.2 Augmented Reality.....	13
2.3 Vectornator	13
2.4 Autodesk Maya.....	14
2.5 Adobe Illustrator.....	14
2.6 Voice Memos.....	14
2.7 Dubbing	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Rancangan Penelitian	15
3.2 Tahapan Penelitian	15



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 Politeknik Negeri Jakarta

	3
3.2.1 <i>Concept</i>	15
3.2.2 <i>Design</i>	15
3.2.3 <i>Material Collecting</i>	15
3.2.4 <i>Assembly</i>	16
3.2.5 <i>Testing</i>	16
3.2.6 <i>Distribution</i>	16
3.3 Objek Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Analisis kebutuhan.....	17
4.2 Perancangan Aplikasi.....	24
4.3 Desain <i>Asset</i>	24
4.3.1 Desain <i>Asset</i> 3D Bangunan Bersejarah	24
4.3.2 Desain <i>Asset</i> 2D Bangunan Bersejarah	25
4.3.3 Desain <i>Asset</i> 2D Pakaian Adat	27
4.4 Pengumpulan Material (<i>Material Collecting</i>).....	28
4.4.1 <i>Asset</i> 2D.....	28
4.4.2 <i>Audio Dubbing</i>	29
4.5 Pembuatan <i>Asset</i> 2D dan 3D.....	29
4.5.1 Pembuatan <i>Asset</i> 3D	30
4.5.2 Pembuatan <i>Asset</i> 2D	38
4.6 Pengujian.....	46
4.6.1 Deskripsi Pengujian.....	46
4.6.2 Prosedur Pengujian.....	46
4.6.2.1 <i>Alpha Testing</i>	47
4.6.2.2 <i>Beta Testing</i>	47
4.6.2.2.1 <i>Beta Testing</i> Siswa	47



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 Politeknik Negeri Jakarta

	4
4.6.2.2.2 <i>Beta Testing</i> Ahli 2D.....	48
4.6.2.2.3 <i>Beta Testing</i> Ahli 3D.....	49
4.6.3 Data Hasil Pengujian	50
4.6.3.1 Data Hasil <i>Alpha Testing</i>	50
4.6.3.2 Hasil <i>Beta Testing</i> Siswa	51
4.6.3.3 Hasil <i>Beta Testing</i> Ahli 2D.....	54
4.6.3.4 Hasil <i>Beta Testing</i> Ahli 3D.....	55
4.6.4 Analisis Data / Evaluasi Pengujian.....	56
4.6.4.1 Analisis Data <i>Alpha Testing</i>	56
4.6.4.2 Analisis Data <i>Beta Testing</i> Siswa.....	56
4.6.4.3 Analisis Data <i>Beta Testing</i> Ahli 2D.....	56
4.6.4.4 Analisis Data <i>Beta Testing</i> Ahli 3D.....	57
4.6.5 Distribusi.....	57
BAB V PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Rumah Rengasdengklok Depan.....	25
Gambar 4.2 Rumah Rengasdengklok Diagonal.....	25
Gambar 4.3 Rumah Pengasingan Ende.....	26
Gambar 4.4 Sketsa Rumah Pengasingan Ende.....	26
Gambar 4.5 Referensi Pakaian Adat Jawa Tengah.....	27
Gambar 4.6 Sketsa Pakaian Adat Jawa Tengah.....	28
Gambar 4.7 <i>Asset Backgorund</i> Aplikasi	29
Gambar 4.8 Proses Awal pembuatan 3D.....	30
Gambar 4.9 Proses Import Gambar.....	31
Gambar 4.10 Gambar Tampak Depan Ter-import.....	31
Gambar 4.11 Memodifikasi Objek Sesuai Referensi	31
Gambar 4.12 Proses Membentuk Tembok	32
Gambar 4.13 Proses Membentuk Pintu dan Jendela.....	32
Gambar 4.14 Extrude.....	33
Gambar 4.15 Boolean Difference.....	33
Gambar 4.16 Hasil Boolean Difference	33
Gambar 4.17 Pembuatan Atap	34
Gambar 4.18 Pembuatan Atap 2.....	34
Gambar 4.19 Hasil Pembuatan Atap.....	34
Gambar 4.20 Hasil Akhir Pembentukan Tampak Depan.....	35
Gambar 4.20 Hasil Akhir Pembentukan Bangunan.....	35
Gambar 4.20 Pemilihan Jenis Warna Lambert.....	36
Gambar 4.21 Pemilihan Warna Bangunan.....	36
Gambar 4.24 Hasil Akhir Pewarnaan Bangunan.....	36
Gambar 4.25 Export Selection.....	37
Gambar 4.26 Proses Export Format .FBX.....	37
Gambar 4.27 Hasil FBX Objek 3D Tampak Depan.....	38
Gambar 4.28 Hasil FBX Objek 3D Tampak Belakang.....	38
Gambar 4.29 Halaman Awal Vectornator.....	39
Gambar 4.30 Proses Input Referensi.....	39
Gambar 4.31 Pen Tool.....	40



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.32 Pembuatan Garis Kepala.....	40
Gambar 4.33 Hasil Pembuatan Garis Kepala.....	40
Gambar 4.34 Pemilihan Warna Untuk Kepala.....	41
Gambar 4.35 Pembuatan Kepala.....	41
Gambar 4.36 Pembuatan Garis Baju.....	41
Gambar 4.37 Pewarnaan Baju.....	42
Gambar 4.38 Pembuatan Pakaian Adat.....	42
Gambar 4.39 Pakaian Adat Dikenakan.....	43
Gambar 4.40 Input Sketsa.....	43
Gambar 4.41 Hasil Tracing.....	44
Gambar 4.42 Proses Pewarnaan 2D.....	44
Gambar 4.43 Hasil Pewarnaan.....	45
Gambar 4.44 Proses Export Dalam Format .PNG.....	45
Gambar 4.45 Hasil Objek 2D Bangunan Bersejarah.....	45
Gambar 4.46 Hasil Beta Testing Ahli 2D.....	54
Gambar 4.47 Hasil Beta Testing Ahli 2D 2.....	54
Gambar 4.48 Hasil <i>Beta Testing</i> Ahli 3D.....	55
Gambar 4.49 Hasil <i>Beta Testing</i> Ahli 3D 2.....	55

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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Storyboard Aplikasi.....	17
Tabel 4.2 Storyboard Animasi Pakaian Adat.....	19
Tabel 4.3 Storyboard Animasi Bangunan Bersejarah.....	21
Tabel 4.4 Kebutuhan Asset Aplikasi.....	23
Tabel 4.5 Audio Dubbing.....	29
Tabel 4.6 Skala Likert.....	47
Tabel 4.7 Alpha Testing Asset 2D dan 3D.....	50
Tabel 4.8 Alpha Testing Dubbing.....	51
Tabel 4.9 Interval Penilaian.....	51

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 - Daftar Riwayat Hidup	L-1
Lampiran 2 - Surat Izin Observasi	L-2
Lampiran 3 - Wawancara Wali Kelas	L-3
Lampiran 4 - Form Kuesioner Beta Testing Siswa	L-4
Lampiran 5 - Hasil Responden Beta Testing Siswa	L-5
Lampiran 6 - CV Ahli 2D.....	L-6
Lampiran 7 - CV Ahli 3D	L-7
Lampiran 8 - Form Kuesioner Beta Testing Ahli 2D.....	L-8
Lampiran 9 - Hasil Kuesioner Beta Testing Ahli 2D	L-9
Lampiran 10 - Form Kuesioner Beta Testing Ahli 3D.....	L-10
Lampiran 11 - Hasil Kuesioner Beta Testing Ahli 3D	L-11
Lampiran 12 - Dokumentasi	L-12
Lampiran 13 - Storyboard Animasi Pakaian Adat.....	L-13
Lampiran 14 - Storyboard Animasi Bangunan Bersejarah.....	L-14
Lampiran 15 - Referensi Bangunan Bersejarah.....	L-15
Lampiran 16 - Hasil Pembuatan Objek 3D.....	L-16
Lampiran 17 - Hasil Pembuatan Objek 2D.....	L-17
Lampiran 18 - Sketsa Asset 2D Pakaian Adat.....	L-18
Lampiran 19 - Sketsa Asset 2D Bangunan Bersejarah.....	L-19

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi yang sudah sangat maju seperti di zaman ini sangatlah memengaruhi kehidupan kita sehari-hari. Jika kita bandingkan perbedaan teknologi yang digunakan jaman dulu dan jaman sekarang maka akan tampak perbedaan yang sangat besar. Perbedaan yang sangat nampak adalah penggunaan media komunikasi yang sudah sangat jauh berkembang menjadi lebih praktis. Dulu jika ingin memberi pesan kepada kerabat kita harus mengirim surat melalui kantor pos atau ke wartel untuk menelfon, tapi dengan kemajuan teknologi yang pesat semua itu bisa dilakukan dengan menggunakan *smartphone*. Hal ini juga memberikan efek pada proses belajar mengajar yang dimana sekarang teknologi yang sudah serba maju membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih mudah dan menyenangkan.

Hadirnya pandemi covid-19 yang mengharuskan semua orang menjaga jarak dan mengurangi kerumunan, menyebabkan semua kegiatan sebisa mungkin dilakukan dari rumah tak terkecuali kegiatan pendidikan. Para pengembang *software* sudah mulai membuat sebuah program pembelajaran yang bisa membantu pelajar agar lebih mudah dalam belajar. Pembelajaran teori yang dilakukan selama dirumah bisa dilakukan dengan menggunakan aplikasi, *software*, atau program komunikasi seperti *youtube* dan *google meet*. Selain itu covid 19 juga menyebabkan siswa tidak bisa mengunjungi bangunan bersejarah apalagi jika lokasi bangunan bersejarah sangat jauh dari siswa, misalkan berbeda pulau dengan tempat tinggal siswa.

Maka dari itu media Pendidikan yang dapat memberikan solusi dari permasalahan tersebut sangatlah diperlukan. Media Pendidikan itu sendiri menurut (Mustaqim, 2017) sangat dibutuhkan sebagai perantara menyampaikan pesan, untuk meminimalisir kegagalan selama kegiatan komunikasi berlangsung. Semenjak pandemi covid 19 masuk Indonesia dan merubah banyak hal, media pendidikan juga terus beradaptasi untuk menyeimbangi perkembangan dan keadaan jaman.



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Adaptasi tersebut diperlukan untuk menyesuaikan kebutuhan siswa dengan keadaan yang sedang terjadi agar siswa bisa melakukan proses belajar mengajar sesuai dengan masa-nya. Seperti sekarang ini semua sudah mulai menggunakan media digital dikarenakan pandemi, namun dengan adanya adaptasi tersebut akan memberikan dampak. Untuk mendapat data yang akurat, data akan diambil dengan cara memberikan pertanyaan melalui kuisioner dan diberikan kepada siswa siswi SDK Ignatius Selamet Riyadi 1. Sekolah Dasar Ignatius Selamet Riyadi Cijantung adalah Lembaga sekolah dasar formal yang akan digunakan untuk mendistribusikan aplikasi Media Edukasi Interaktif CulTech untuk membantu proses belajar mengajar siswa siswi dari usia 10 hingga 12 tahun.

Melihat keadaan tersebut penulis berencana untuk membuat aplikasi pembelajaran yang bisa mengatasi masalah siswa siswi tersebut. Aplikasi yang akan dibuat oleh penulis adalah aplikasi media edukasi interaktif mengenai budaya Indonesia Bernama “CulTech” sebagai bentuk dari ide solusi permasalahan terbatasnya siswa untuk mengunjungi bangunan bersejarah. Aplikasi ini akan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai fitur yang bertujuan untuk menarik perhatian pengguna. Untuk bisa berfungsi dengan maksimal, *Augmented Reality* membutuhkan *asset* 3D sebagai objek yang akan digunakan sebagai visualisasi bangunan atau lokasi yang akan dibuat. Seluruh *asset* 3D tersebut akan dibuat dengan menggunakan *software* Autodesk Maya. Selain itu aplikasi ini juga menggunakan *asset* 2D yang akan dibuat dengan menggunakan *vectornator* dan Dub akan dibuat dengan menggunakan *voice memo* dari ipad.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dalam penulisan laporan proposal skripsi ini adalah bagaimana pembuatan asset 2D, 3D serta Dubbing pada Media Edukasi Interaktif Aplikasi “CulTech” Pada Sekolah Dasar Katolik Ignatius Slamet Riyadi. Dalam penelitian ini, penulis mengerjakan pembuatan asset objek 2D,3D dan Dub untuk aplikasi CulTech.



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 Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang digunakan untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan *asset* 2D menggunakan *software* *Vectornator* dan Adobe Illustrator.
- b. Pembuatan *asset* objek 3D menggunakan *software* Autodesk Maya.
- c. Pembuatan *asset* Dub menggunakan *software* *voice memo* pada Ipad.
- d. Cakupan pembuatan *asset* objek 3D bangunan bersejarah adalah 10 bangunan bersejarah yang masing-masing ada di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatra Barat, Aceh, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Papua dan Nusa Tenggara Timur.
- e. Cakupan pembuatan *asset* objek 3D Pulau Indonesia terdiri dari 5 pulau besar serta beberapa pulau kecil yang ada di Indonesia.
- f. Cakupan pembuatan *asset* 2D adalah pakaian adat serta bentuk 2D dari bangunan bersejarah yang telah dibuat.
- g. Cakupan pembuatan *asset* Dub mengikuti jumlah provinsi yang digunakan untuk pembuatan pakaian adat.
- h. Target Pengguna aplikasi ini adalah siswa Sekolah Dasar Katolik Ignatius Slamet Riyadi khususnya kelas 5 dengan rentang umur 11 – 12 tahun.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan proposal ini adalah menghasilkan *asset* 2D, 3D dan Dub yang nantinya akan di implementasikan kedalam aplikasi guna mendukung kinerja *Augmented Reality* agar dapat berfungsi sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi CulTech.

Adapun manfaat dari pembuatan skripsi ini adalah:

- a. Menghasilkan *asset* 2D, 3D beserta *Dubbing* yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Menghasilkan media edukasi interaktif yang bisa membuat siswa semakin tertarik belajar dengan menggunakan objek 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 Politeknik Negeri Jakarta

- c. Membantu tenaga pendidik untuk menyampaikan materi sejarah dan budaya Indonesia melalui bangunan bersejarah dalam bentuk 3D yang merepresentasikan bentuk aslinya.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan skripsi ini memiliki sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu sebagai berikut:

- a. Bab I Pendahuluan

Bab I pendahuluan ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan.

- b. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada Bab II Tinjauan Pustaka ini membahas materi serta teori yang mendukung pembuatan proyek pada penelitian ini.

- c. Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III Perancangan dan Realisasi ini membahas objek, tahapan, rancangan, model serta Teknik pengumpulan dan analisis data dalam penelitian ini.

- d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada Bab IV membahas rancangan, implementasi pada proyek penelitian hingga tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui dan mendapatkan *feedback* dari pengguna aplikasi.

- e. Bab V Penutup

Bab V Penutup membahas tentang kesimpulan dan hasil yang didapatkan dari hasil pengujian penelitian sebagai saran serta masukan kepada peneliti.



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 Politeknik Negeri Jakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pendidikan

Media Pendidikan menurut (Daradjat, 1995), adalah adalah suatu benda yang dapat diindrai, khususnya penglihatan dan pendengaran, baik yang terdapat di dalam maupun di luar kelas, yang digunakan sebagai alat bantu penghubung (media komunikasi) dalam proses interaksi belajar mengajar untuk meningkatkan efektifitas hasil belajar siswa. Atau singkatnya, media Pendidikan adalah alat bantu yang digunakan sebagai media komunikasi antara pelajar dan pengajar dalam proses belajar mengajar.

2.2 Augmented Reality

Menurut (Azuma, 1997) Augmented Reality (AR) adalah proses menggabungkan objek virtual ke dunia nyata yang bersifat interaktif secara real time dengan bentuk animasi 3D. Dengan menggunakan teknologi ini, pengguna dapat melihat ataupun berinteraksi dengan objek maya dalam bentuk 3 dimensi, teknologi ini bisa digunakan sebagai media pembelajaran khususnya pelajaran yang membutuhkan media praktek. Dibandingkan dengan hanya melihat foto ataupun video, pelajar dapat melihat langsung bentuk dari suatu bangunan, Gedung, atau objek bervolume yang serupa dengan bentuk aslinya sehingga pelajar dapat merepresentasikan bentuk objek atau benda tersebut semirip mungkin dengan bentuk aslinya.

2.3 Vectornator

Vectornator adalah sebuah software editor desain grafis vektor yang dibuat dan dikembangkan oleh *Linearity GmbH*. Software ini digunakan untuk membuat grafis seperti logo, ilustrasi, tipografi, serta yang lainnya. Vectornator memberikan keluwesan pada hasil produknya karena memiliki banyak format seperti PNG, JPEG, SVG, PDF, hingga Adobe Illustrator. Sehingga pengguna memiliki banyak opsi dalam menyimpan pekerjaannya.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

2.4 Autodesk Maya

Autodesk Maya adalah sebuah software pembuat animasi 3D yang diterbitkan oleh perusahaan Autodesk yang juga pencipta software 3D sejenis seperti 3ds Max dan juga AutoCAD (Rezky, M. dan Bakri, A., 2017). *Software* ini bisa dioperasikan pada IOS, Windows, serta Linux. Autodesk maya sering digunakan dalam pembuatan karakter, animasi, serta beberapa spesial efek dalam pembuatan film.

2.5 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator adalah sebuah *software* editor desain grafis vektor yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan Adobe. *Software* ini digunakan untuk membuat grafis seperti logo, ilustrasi, tipografi, serta yang lainnya. Sedangkan menurut (Ramdhan, Tullah dan Janah, 2019) Adobe Illustrator CS6 adalah sebuah program perangkat lunak atau program graphic design pengolah image berbasis vector, vector itu sendiri merupakan sekumpulan titik dan garis yang saling terhubung yang merupakan perpaduan dari warnawarna sehingga membentuk sebuah objek menggambar yang diciptakan oleh Adobe Systems yang menggunakan vektor.

2.6 Voice Memos

Voice memos merupakan aplikasi yang ada pada IOS dan digunakan untuk merekam suara serta mengedit suara sehingga suara yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dengan hasil data yang berformat .ma4 (Djapri, U.F.A.F., 2016).

2.7 Dub

Dub atau biasa disebut dengan *Dubbing* adalah suatu proses mengisi suara pada suatu tayangan video baik itu film, drama, kartun, dan sejenisnya dengan karakter suara yang khas pada tokoh-tokoh film dengan menggunakan teknik yang berbeda-beda pula (Maryati dan Purnama, 2013).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dari penelitian media edukasi interaktif CulTech ini akan membahas proses pembuatan *asset* pakaian adat, *asset* 3D bangunan bersejarah dan *Dubbing* yang dibutuhkan dalam pembuatan media edukasi interaktif CulTech. Penelitian ini menggunakan metode gabungan dari metode kualitatif dan kuantitatif. Untuk metode pengerjaan *asset* 2D pakaian adat dan *asset* 3D bangunan bersejarah menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*).

3.2 Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Metode ini mempunyai beberapa tahap yang harus dilakukan dalam prosesnya, beberapa tahap tersebut adalah:

3.2.1 *Concept*

Pada tahap ini tujuan pembuatan aplikasi, target pengguna aplikasi, serta *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi mulai ditentukan.

3.2.2 *Design*

Tahap desain ini bertujuan untuk membuat secara rinci mengenai aplikasi, tampilan, serta *asset* untuk pembuatan aplikasi. Spesifikasi ini dibuat rinci sehingga pada tahap berikutnya tidak perlu diperlukan keputusan baru. Bentuk desain yang digunakan penulis adalah sketsa beserta gambar atau foto.

3.2.3 *Material Collecting*

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan tersebut antara lain seperti foto, video, audio dan lainnya yang dibuat atau didapatkan secara gratis maupun berbayar. *Material Collecting* yang digunakan penulis berbentuk referensi objek 2D dan 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

3.2.4 *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap dimulainya pembuatan aplikasi berdasarkan storyboard atau alur penggunaan aplikasi menggunakan bahan-bahan yang sudah dikumpulkan. Pada tahap ini pembuatan model 2D dan 3D dimulai.

3.2.5 *Testing*

Setelah aplikasi dibuat maka saatnya untuk melakukan uji tes apakah semua bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap ini semua dilihat kembali apakah link, tombol, serta fitur yang dibuat berfungsi dengan seharusnya.

3.2.6 *Distribution*

Pada tahap ini aplikasi yang sudah di uji dan terbukti semua sudah berfungsi dengan seharusnya akan disimpan ke dalam media penyimpanan cloud untuk pengembangan selanjutnya.

3.3 **Objek Penelitian**

Dalam mengerjakan sebuah penelitian terutama penelitian yang bertujuan untuk memberikan ide solusi terhadap suatu masalah, data yang akurat sangatlah diperlukan agar hasil penelitian sesuai dengan target yang ingin dicapai. Maka dari itu alangkah baiknya objek penelitian ditentukan terlebih dahulu agar tujuan penelitian bisa menjadi lebih terfokus. Pada penelitian ini, siswa dan siswi sekolah dasar yang belajar mengenai budaya Indonesia pada saat pandemi covid-19 lah yang akan menjadi objek penelitiannya.

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 Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis kebutuhan

Pada tahap Analisa kebutuhan ini, penulis menganalisa apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan *asset* 3D dan 2D bangunan bersejarah, *asset* 2D Pakaian adat beserta audio *dubbing*. Untuk mendapatkan informasi mengenai bentuk dan warna dari bangunan bersejarah serta pakaian adat, penulis mencari dan mengumpulkan referensi pada website dan *search engine google*. Bangunan bersejarah yang dibuat berjumlah 10 bangunan dengan lokasi yang berbeda-beda. Dibutuhkan juga pakaian adat dan frame dalam bentuk 2D serta audio *dubbing* untuk mendukung fitur animasi pada media edukasi interaktif “CulTech” agar penyampaian informasi yang ditujukan kepada siswa kelas V SDK Ignatius Slamet Riyadi menjadi lebih menarik dan sesuai dengan rentang umur pengguna yaitu 11 – 12 tahun.

Untuk mengetahui apa saja *asset* yang dibutuhkan oleh aplikasi CulTech, peneliti menggunakan *Storyboard*. *Storyboard* berfungsi sebagai acuan sekaligus panduan peneliti dalam mengerjakan *asset*, selain itu peneliti dapat dengan mudah memastikan dan mengidentifikasi apa saja *asset* yang dibutuhkan oleh aplikasi. Dalam pengerjaan *asset* untuk penelitian ini, penulis membutuhkan dua *storyboard* yaitu *storyboard* aplikasi sebagai acuan pembuatan objek 3D dan *storyboard* animasi sebagai acuan pembuatan objek 2D serta audio *dubbing*.

Tabel 4.1 *Storyboard* Aplikasi

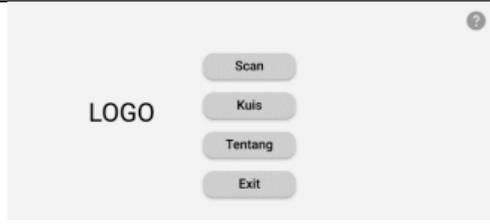
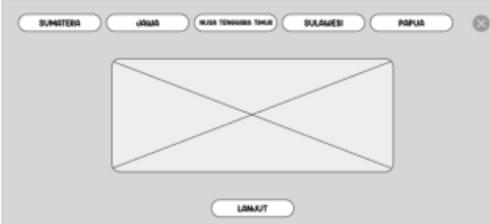
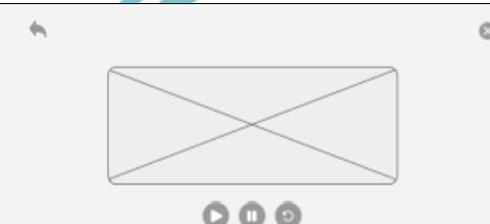
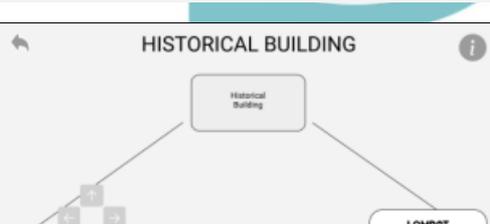
No.	Gambar	Keterangan
1.		<p><i>Start Screen</i> terdapat logo aplikasi dan tombol <i>start</i>.</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

2.		Halaman utama aplikasi.
3.		Muncul pulau Indonesia dalam bentuk objek 3D.
4.		Jika memilih pakaian adat, maka akan muncul animasi penjelasan pakaian adat sesuai dengan provinsi yang dipilih.
5.		Jika memilih bangunan bersejarah, maka akan muncul simulasi bangunan bersejarah dalam bentuk objek 3D.
6.		Jika pengguna menekan tombol “i” pada pojok kanan atas halaman, maka akan muncul animasi bangunan.

Berdasarkan *storyboard* pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa *asset* yang dibutuhkan dalam aplikasi adalah :

1. *Asset* gambar *background* untuk halaman utama aplikasi
2. *Asset* objek 3D pulau Indonesia untuk halaman *scan Augmented Reality*.
3. *Asset* objek 3D bangunan bersejarah yang akan masuk ke dalam halaman simulasi bangunan bersejarah.
4. *Asset* objek 2D untuk animasi pakaian adat dan bangunan bersejarah.



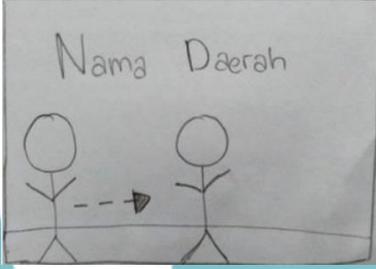
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Politeknik Negeri Jakarta

Acuan pengerjaan *asset* objek 2D pakaian adat untuk 20 scene yang masing masing terdiri dari 10 scene pria dan 10 scene wanita dapat dilihat pada tabel 4.2. Semua objek 2D pakaian adat dibuat berdasarkan *storyboard* animasi pada tabel 4.2, yang membedakan hanyalah atribut pakaian yang digunakan oleh karakter akan berbeda sesuai dengan provinsi masing-masing dengan jumlah total 10 provinsi.

Tabel 4.2 *Storyboard* Animasi Pakaian Adat

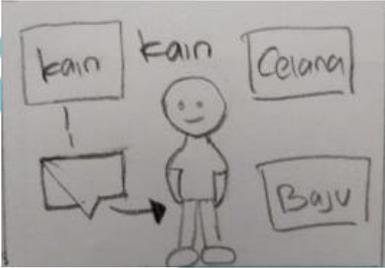
No.	Alur Cerita	Adegan	Audio
1.	<p>Opening Scene</p> 	<p>Memperlihatkan karakter berjalan dari kiri ke tengah dan menampilkan nama daerah tersebut</p>	<p>Narasi : Belajar mengenal pakaian adat Jawa Barat bareng Toni dan Lili yuk! Pakaian adat ini sering dipakai oleh masyarakat suku Sunda.</p> <p>Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
2.	<p>Scene Laki-Laki (Celana)</p> 	<p>Memperlihatkan karakter mengenakan celana adat</p>	<p>Narasi : Dimulai dari pakaian untuk Toni ya. Pertama, Toni memakai celana berwarna hitam yg terbuat dari kain beludu atau beludru untuk bawahannya. Celana ini dihias</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

			dgn sulaman berwarna emas pd sisi bawah. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3
3.	<p>Scene Laki-Laki (Kain)</p> 	Memperlihatkan karakter mengenakan Kain adat	Narasi : Lalu, Toni memakai kain kebat bermotif Rengreng Parang Rusak yg dililtnkan di pinggang sampai sebatas lutut. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3
4.	<p>Scene Laki-Laki (Baju)</p> 	Memperlihatkan karakter memakai Jas/Baju	Narasi : Kemudian, Toni memakai baju/ jas takwa berwarna hitam yg terbuat dari kain bludru dan bersulamkan benang emas di bagian ujung lengan. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

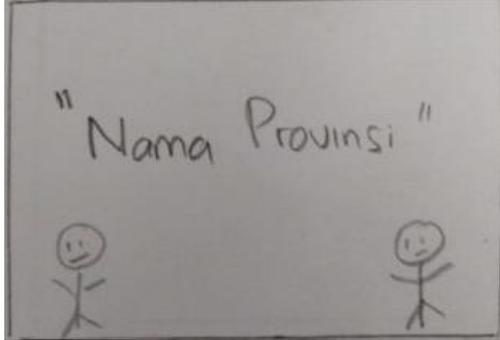
5.		Memperlihatkan karakter mengenakan Arloji	Narasi : Jas hitam jg dilengkapi dgn jam atau arloji berantai emas di sakunya. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3
----	---	---	---

Keseluruhan *storyboard* animasi pakaian adat dapat dilihat pada halaman lampiran.

Berdasarkan *storyboard* pada tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa *asset* yang dibutuhkan dalam pembuatan animasi pakaian adat adalah :

1. *Asset* model pria dan wanita.
2. *Asset* pakaian adat per-bagian.
3. *Asset* model yang sudah mengenakan pakaian adat.
4. *Asset frame* atau kotak yang berada di sekeliling model sebagai tempat transisi pakaian yang belum dipakai.

Tabel 4.3 *Storyboard* Animasi Bangunan Bersejarah

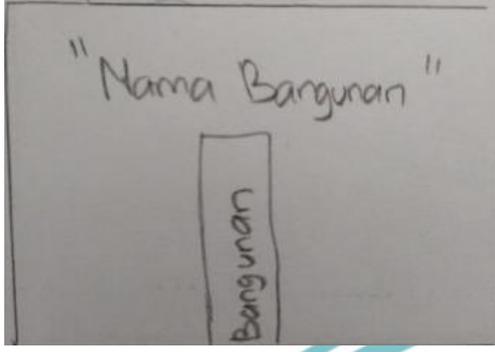
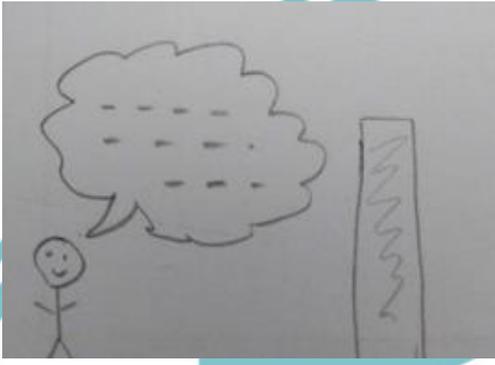
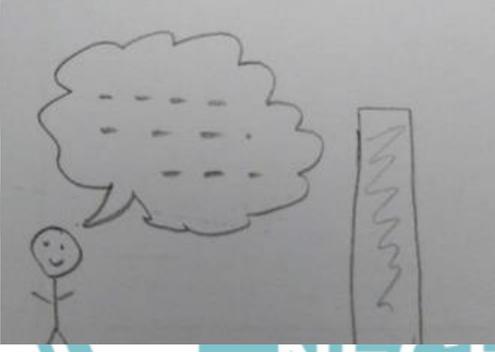
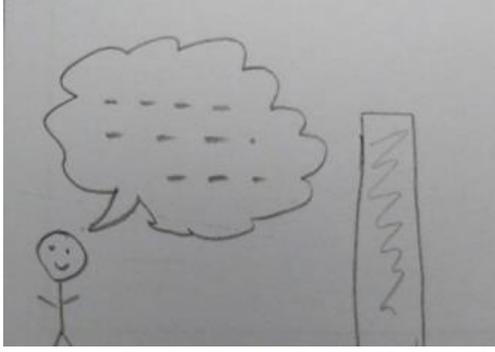
No.	Alur Cerita	Audio
1.		Narasi : Selain pakaian adat, Jawa Barat juga mempunyai bangunan bersejarah yaitu Rumah Rengasdengklok. Rumah Rengasdengklok adalah rumah milik Djiauw Kie Siong yaitu petani keturunan Tionghoa yang berada di Dusun Bojong Kabupaten Karawang, Jawa Barat yg menjadi saksi bisu sejarah



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

	 	<p>bangsa Indonesia. Menurut cucu Djiauw Kie Siong, Ibu Yanto bahwa rumah Djiauw Kie Siong dibangun pada 1920 sehingga telah berusia 101 tahun. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
2.	 	<p>Narasi : Rumah Rengasdengklok menjadi tempat golongan muda menyembunyikan Soekarno dan Hatta dengan tujuan untuk segera melaksanakan proklamasi. Sejumlah pemuda tersebut, antara lain, Wikana, Adam Malik, Sukarni dan Chaerul Saleh yang berasal dari perkumpulan "Menteng 31". Penculikan Sukarno -Hatta dari Menteng, Jakarta Pusat, ke Rengasdengklok, Karawang, dan menginap dua malam di rumah Djiauw Kie Siong yang menjadi tempat mempersiapkan dan menulis naskah proklamasi.</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

	Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3
--	---------------------------------------

Keseluruhan *storyboard* animasi bangunan bersejarah dapat dilihat pada halaman lampiran.

Berdasarkan *storyboard* pada tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa *asset* yang dibutuhkan dalam pembuatan animasi bangunan bersejarah adalah *asset* 2D sebanyak 10 bangunan yang masing-masing berada di provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatra Barat, Aceh, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Papua dan Nusa Tenggara Timur. Maka dari itu kebutuhan *asset* untuk aplikasi berdasarkan ketiga *storyboard* yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kebutuhan *Asset* Aplikasi

Nama Aplikasi	Culture Technology (CulTech)
Tujuan <i>Asset</i> 2D, 3D dan <i>Dubbing</i>	Mendukung kinerja media edukasi interaktif “CulTech” agar dapat berjalan sesuai dengan story board yang telah dibuat.
Target Pengguna	Siswa Siswi kelas V SDK Ignatius Slamet Riyadi 1 dengan rentang umur 11 – 12 tahun.
Aset yang dihasilkan	10 objek 3D bangunan bersejarah, 20 objek 2D pakaian adat yang terdiri dari 10 pakaian wanita dan 10 pakaian pria, serta 10 bangunan bersejarah, Untuk <i>asset dubbing</i> berjumlah 30 <i>scene</i> yang terdiri dari 20 <i>scene</i> pakaian adat dan 10 <i>scene</i> bangunan bersejarah.
<i>Output</i> pengerjaan <i>asset</i>	<i>Asset</i> 3D bangunan bersejarah dan peta Indonesia berformat .fbx, <i>Asset</i> 2D pakaian adat, bangunan bersejarah dan <i>background</i> aplikasi berformat .png. Serta <i>asset dubbing</i> berformat .MPEG-4



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.2 Perancangan Aplikasi

Aplikasi “CulTech” merupakan media edukasi interaktif yang berisikan pengenalan pakaian adat dan bangunan bersejarah yang ada di Indonesia beserta dengan sejarah yang pernah dilalui oleh bangunan tersebut. Begitu pula dengan pakaian adat yang akan diberi penjelasan mengenai nama pakaian yang digunakan serta apa saja aksesoris yang digunakan bersamaan dengan pakaian adat tersebut sesuai daerah pakaian adat tersebut. Maka dari itu dalam mendukung kinerja aplikasi dibutuhkan *asset* 2D, 3D dan *Dubbing* yang masing-masing akan diimplementasikan pada fitur *Augmented Reality* dan animasi 2D.

4.3 Desain Asset

4.3.1 Desain Asset 3D Bangunan Bersejarah

3D bangunan bersejarah dibuat berdasarkan *storyboard* dan batasan masalah yang ada, yaitu bangunan bersejarah dibuat dalam bentuk objek 3D dan berjumlah 10 objek dengan lokasi yang masing masing berada di Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatra Barat, Aceh, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Timur dan Papua. Desain yang akan digunakan dalam pembuatan *asset* 3D ini mengikuti referensi yang telah dipilih dan dibuat dengan mengikuti bentuk bangunan yang ada pada referensi semirip mungkin. Warna yang digunakan berjenis lambert, yaitu jenis warna yang terdapat pada perangkat lunak Autodesk Maya yang memiliki karakteristik tidak memantulkan cahaya dengan contoh warna tembok dan warna genteng yang tidak memantulkan cahaya. Pemilihan warna dalam pembuatan *asset* 3D ini disesuaikan dengan warna bangunan pada referensi yang telah dikumpulkan.

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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.1 Rumah Rengasdengklok Depan



Gambar 4.2 Rumah Rengasdengklok Diagonal

Dalam pembuatan objek 3D bangunan bersejarah ini, penulis menggunakan referensi yang diambil dari *platform google.com* dan dilakukan dengan metode *primitive modelling* yaitu merubah bentuk, panjang, ataupun menggabungkan objek awal yang telah disediakan oleh perangkat lunak seperti kubus, kerucut, bola dan yang lainnya sampai bentuk yang diinginkan terbentuk.

4.3.2 Desain Asset 2D Bangunan Bersejarah

Asset 2D bangunan bersejarah dibuat dengan menggunakan *storyboard* dan batasan masalah yang ada, yaitu dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Vectornator dan Adobe Illustrator serta berjumlah 10 bangunan yang sama seperti *asset 3D* bangunan bersejarah yang telah ditetapkan. Proses pembuatan *asset 2D* bangunan bersejarah ini menggunakan *tracing* dari referensi yang telah didapatkan. Desain yang digunakan dalam pembuatan *asset 2D* ini beracuan pada referensi yang telah dikumpulkan. Pembuatan *asset 2D* bangunan bersejarah dilakukan dengan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

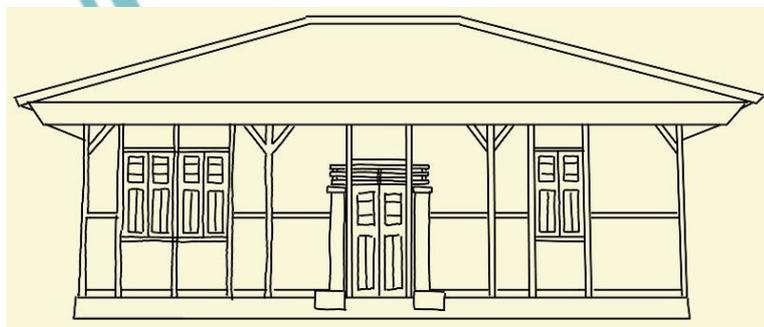
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

menggunakan sketsa tampak depan, lalu diberi warna sehingga menghasilkan gambar yang mirip dengan referensi yang digunakan. Warna yang digunakan dalam pembuatan *asset* 2D bangunan bersejarah menyesuaikan warna bangunan pada referensi yang digunakan.



Gambar 4.3 Rumah Pengasingan Ende

Gambar 4.5 adalah rumah pengasingan Ende yang menjadi contoh referensi dalam proses pembuatan *asset* 2D bangunan bersejarah. Sebelum masuk ke dalam proses pembuatan *asset* di perangkat lunak, sketsa bangunan bersejarah tampak depan perlu dibuat agar bagian depan bangunan dapat terlihat dengan jelas dan simetris. Dengan adanya sketsa, peneliti menjadi lebih mudah untuk membuat *asset* 2D pada perangkat lunak karena sketsa menampilkan gambar yang simetris dan lurus kedepan. Sketsa bangunan dari contoh referensi yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4.6, serta sketsa keseluruhan bangunan bersejarah dapat dilihat pada halaman lampiran.



Gambar 4.4 Sketsa Rumah Pengasingan Ende



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.3.3 Desain Asset 2D Pakaian Adat

Asset 2D pakaian adat yang dibuat berjumlah 10 pasang pakaian adat untuk pria dan wanita, serta dibuat berdasarkan lokasi yang sama dengan bangunan bersejarah. Berdasarkan *storyboard* animasi pakaian adat ada beberapa *asset* yang dibutuhkan, salah satunya adalah karakter manusia sebagai peraga yang mengenakan pakaian adat. Maka dari itu dibuatlah karakter manusia untuk memenuhi kebutuhan *asset* animasi, karakter pria diberi nama Toni dan karakter wanita diberi nama Lili. Toni dan Lili adalah orang Indonesia yang berkulit sawo matang cerah seperti kebanyakan masyarakat Indonesia pada umumnya. Seluruh referensi yang digunakan untuk membuat pakaian adat dapat dilihat pada halaman lampiran.



Gambar 4.5 Referensi Pakaian Adat Jawa Tengah

Gambar 4.5 diatas adalah contoh referensi pakaian adat yang akan dibuat menjadi sketsa, yaitu pakaian adat Jawa Tengah. Pembuatan model 2D pakaian adat ini berdasarkan *storyboard* dan batasan masalah dimana pakaian adat berjumlah 10 pasang pria dan wanita dengan daerah yang sama seperti *asset* bangunan bersejarah. Desain pakaian adat 2D dibuat dengan mengikuti karakteristik kartun yaitu minim garis tegas dan lebih sering menggunakan garis lengkung. Selain itu bentuk karakter seperti desain muka, mata, proporsi tubuh dan bentuk anggota gerak akan menggunakan referensi pada gambar 4.5 sebagai acuan pembuatannya. Sebelum masuk ke dalam pembuatan *asset* 2D pakaian adat di perangkat lunak diperlukan sketsa untuk mempermudah penulis dalam membuat *asset* 2D pakaian adat. Sketsa pakaian adat dari contoh referensi yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4.6, serta sketsa keseluruhan pakaian adat dapat dilihat pada halaman lampiran.

Hak Cipta :

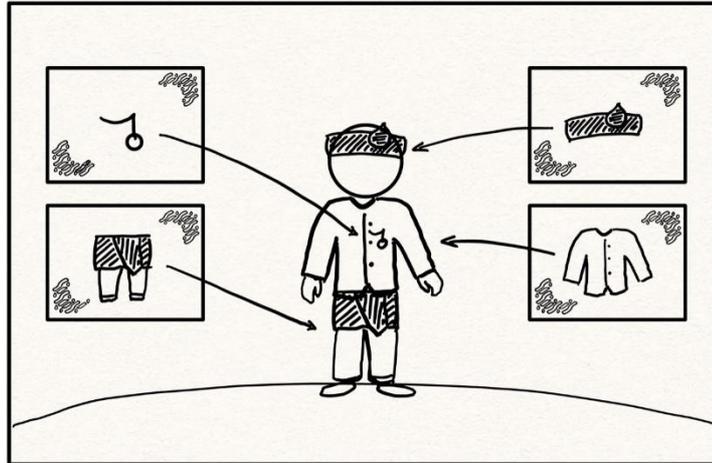
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.6 Sketsa Pakaian Adat Jawa Tengah

4.4 Pengumpulan Material (*Material Collecting*)

Menurut (Mustika, Sugara dan Pratiwi, 2018) Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya.

4.4.1 *Asset 2D*

Asset 2D pada gambar 4.7 merupakan *asset 2D* yang diambil dari *website* freepik.com dan *licence free* sehingga bebas digunakan tanpa harus membayar *royalty* kepada pembuatnya. *Asset 2D* ini akan digunakan sebagai halaman utama aplikasi dengan cara merubah beberapa posisi dan ukuran objek sekaligus menambahkan beberapa *asset 2D* lainnya. *Asset* ini memiliki ukuran 3000 x 2000 piksel dengan format .JPG dan memiliki ukuran sebesar 200 KB.

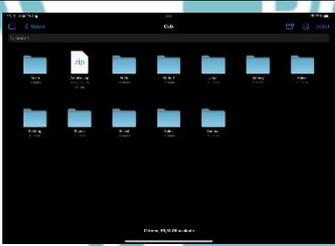
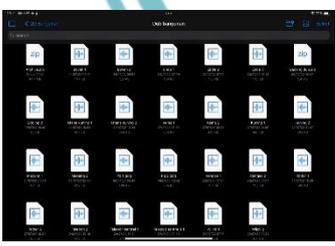


Gambar 4.7 Asset Background Aplikasi

4.4.2 Audio Dubbing

Audio *dubbing* dibuat berdasarkan *script* atau teks narasi yang terdapat pada *storyboard* animasi yang telah dibuat. Audio *dubbing* dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *voice memos* pada perangkat keras ipad.

Tabel 4.5 Audio Dubbing

No.	Referensi	Keterangan	Sumber	Format	Ukuran (MB)
1.		<i>Dubbing</i> untuk animasi 2D pakaian pakaian adat	Pribadi	MPEG-4 Audio	13 MB
2.		<i>Dubbing</i> untuk animasi 2D bangunan bersejarah	Pribadi	MPEG-4 Audio	14,7 MB

4.5 Pembuatan Asset 2D dan 3D

Dalam pembuatan seluruh *asset* 2D pada penelitian ini dilakukan menggunakan *software* Adobe Illustrator dan *vectornator*. *Vectornator* hanya tersedia untuk



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 Politeknik Negeri Jakarta



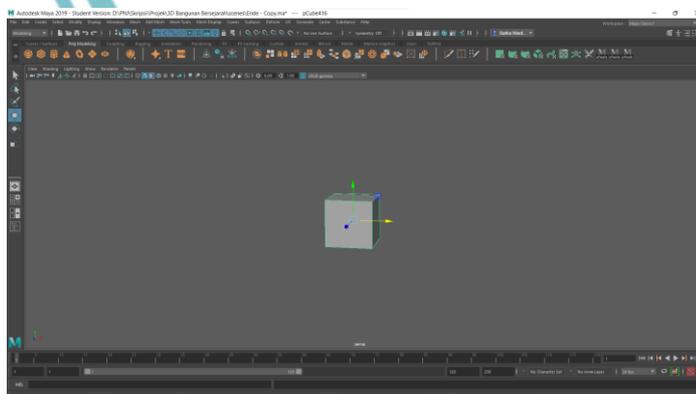
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

perangkat yang memiliki sistem operasi IOS seperti Iphone, Ipad dan Macbook. Pada penelitian ini perangkat yang digunakan penulis untuk membuat *asset* 2D adalah Ipad Pro 2020 beserta Apple Pencil sebagai aksesoris pendukungnya. Selain itu pembuatan seluruh *asset* 3D pada penelitian ini dilakukan menggunakan *software* Autodesk Maya.

4.5.1 Pembuatan *Asset* 3D

Asset 3D yang digunakan dalam aplikasi “CulTech” ini dibuat berdasarkan referensi serta sketsa yang telah dikumpulkan. *Asset* 3D yang dibuat terdiri dari 10 bangunan bersejarah dan 1 pulau Indonesia. Untuk bangunan bersejarah yang dibuat hanya bagian luarnya saja yaitu sisi depan, belakang dan samping. Pembuatan objek 3D bangunan bersejarah tidak termasuk dengan *interior*-nya. Serta pulau Indonesia yang dibuat berdasarkan referensi terdiri dari 5 pulau besar dan beberapa pulau kecil.

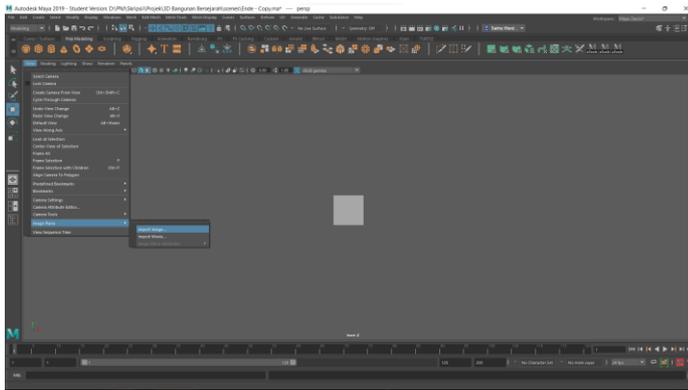
Asset 3D dibuat dengan menggunakan bentuk dasar yang telah disediakan oleh perangkat lunak Autodesk Maya seperti kubus, tabung, kerucut, bola serta beberapa bentuk dasar yang lainnya. Teknik pembuatan ini disebut juga dengan *primitive modelling* yaitu pembuatan objek 3D menggunakan bentuk dasar yang sudah tersedia pada perangkat lunak pembuatan objek 3D yang kemudian dimodifikasi, digabungkan, maupun dirubah bentuknya hingga menyerupai bentuk yang diinginkan. Proses pembuatan *asset* 3D menggunakan perangkat lunak Autodesk Maya dapat dilihat pada gambar 4.8.



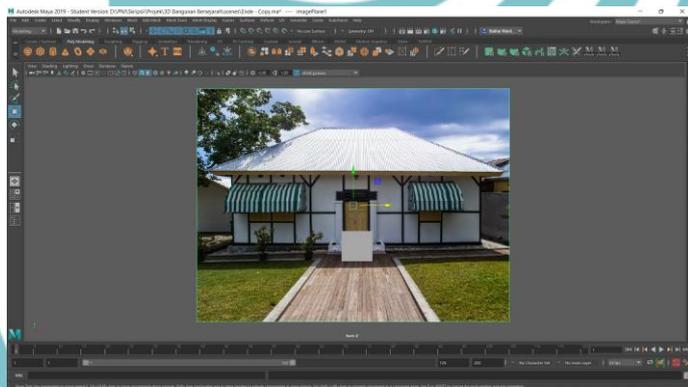
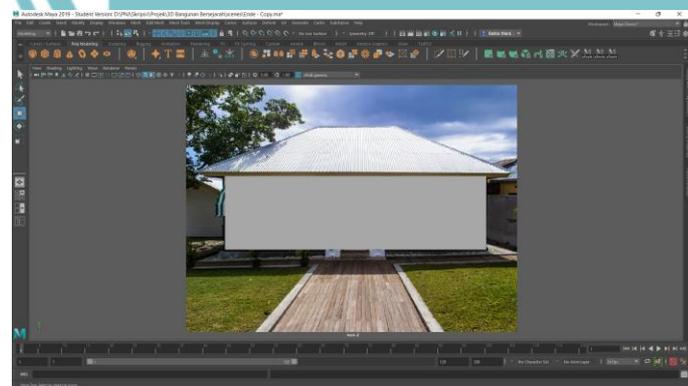
Gambar 4.8 Proses Awal pembuatan 3D

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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.9 Proses *Import* Gambar

Gambar 4.8 dan 4.9 menunjukkan awal mula pembuatan bangunan bersejarah dimulai dengan memasukan referensi ke dalam perangkat lunak agar proses pembuatan lebih mudah dilakukan.

Gambar 4.10 Gambar Tampak Depan Ter-*import*

Gambar 4.11 Memodifikasi Objek Sesuai Referensi

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



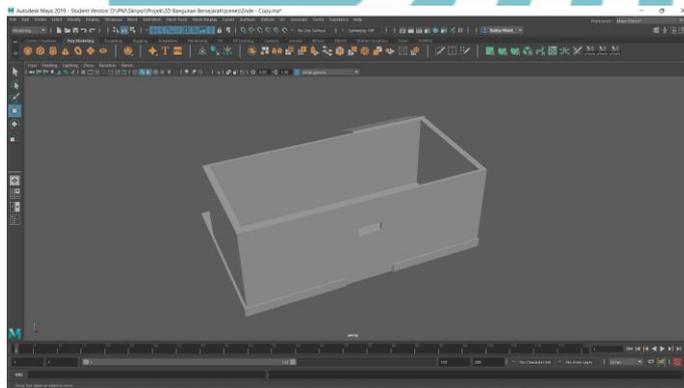


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

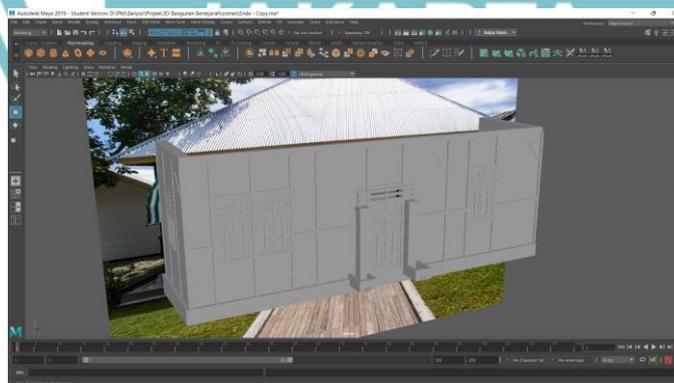
Setelah referensi dimasukkan ke dalam perangkat lunak sebagai acuan pembuatan objek 3D, langkah selanjutnya adalah memodifikasi, merubah, hingga menggabungkan bentuk dasar kubus awal hingga sesuai dengan bentuk referensi yang digunakan. *Tools* yang digunakan untuk merubah serta memodifikasi objek pada Autodesk Maya ada beberapa yang diantara lainnya adalah :

1. *Scale Tool* : Untuk merubah ukuran objek
2. *Move Tool* : Untuk menggerakkan objek sesuai sumbu X, Y dan Z
3. *Rotate Tool* : Untuk memutar objek dalam 3 arah yaitu X, Y dan Z
4. *Select Tool* : Untuk memilih objek, rusuk, sisi ataupun sudut objek.

Bentuk kubus yang sudah di modifikasi, dirubah dan dibentuk sedemikian rupa sehingga mirip dengan referensi dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.12 Proses Membentuk Tembok



Gambar 4.13 Proses Membentuk Pintu dan Jendela

Setelah bagian tembok seperti pada gambar 4.12 dan 4.13 selesai di buat, objek yang dibuat selanjutnya adalah bagian atap. Untuk bagian ini sedikit rumit karena

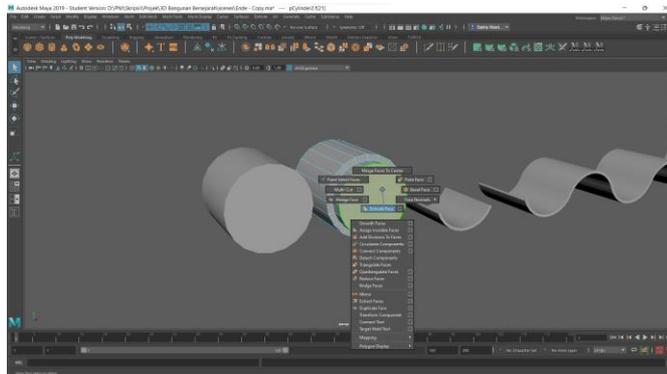
Hak Cipta :

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



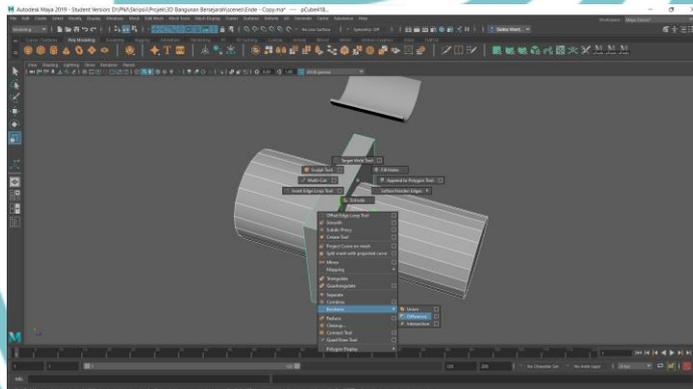
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

harus melewati beberapa tahap dari bentuk awal yaitu tabung hingga berbentuk atap yang bergelombang.

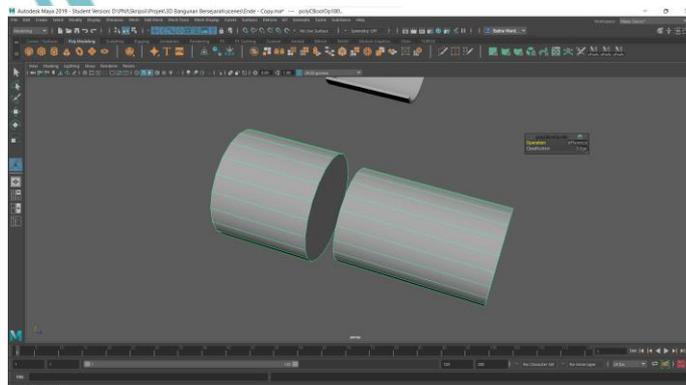


Gambar 4.14 *Extrude*

Proses *extrude* pada gambar 4.14 ini berfungsi untuk memanipulasi Panjang atau lebar dari bagian permukaan benda yang dipilih namun tetap dalam satu objek yang sama. *Tool Extrude* dapat ditemukan dengan menahan *spacebar* pada *keyboard* lalu diikuti dengan menekan tombol kanan pada *mouse* seperti pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Boolean Difference*



Gambar 4.16 Hasil *Boolean Difference*

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

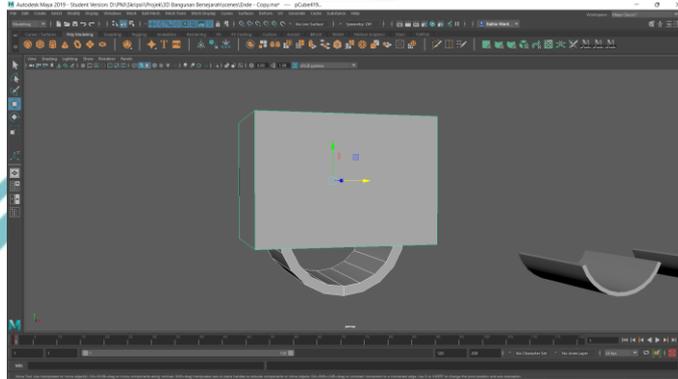


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

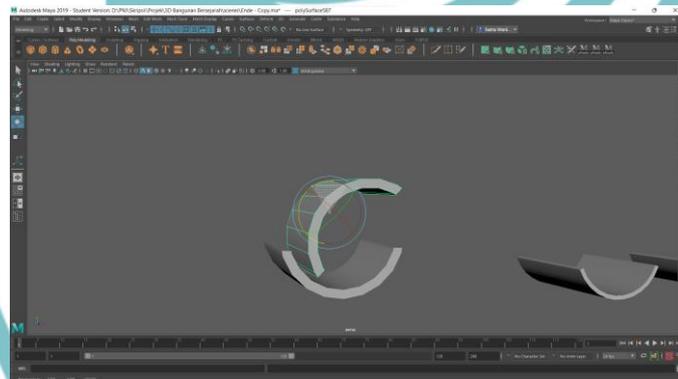
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta

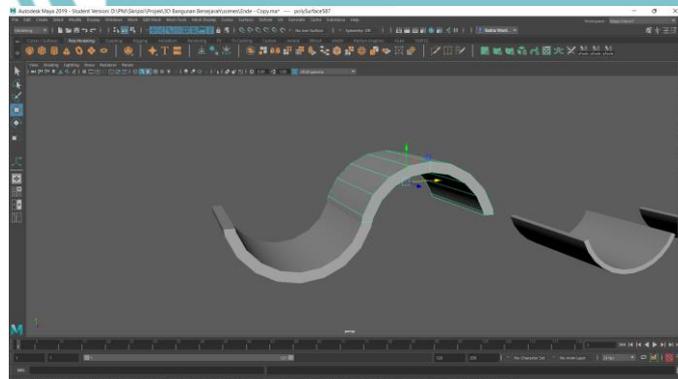
Boolean Difference yang dapat dilihat pada gambar 4.15 sampai 4.16 ini berfungsi untuk mengikis atau memotong dua objek yang saling bersinggungan sehingga objek terpotong sesuai dengan bentuk objek yang kita inginkan. Cara mengakses *Boolean difference* ini sama dengan cara mengakses *tool extrude*, tapi terlebih dahulu harus menseleksi objek yang ingin dipotong dan objek yang menjadi pemotongnya..



Gambar 4.17 Pembuatan Atap



Gambar 4.18 Pembuatan Atap 2



Gambar 4.19 Hasil Pembuatan Atap

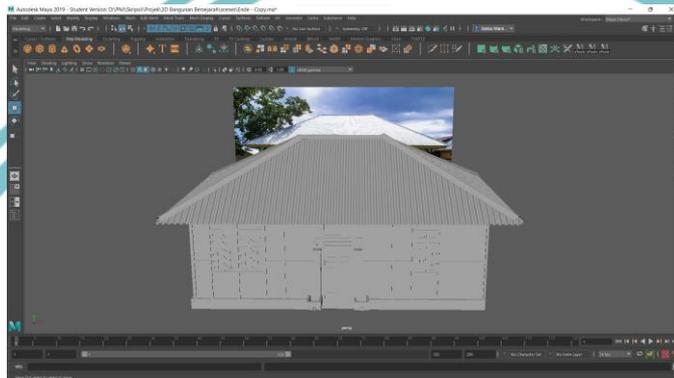


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

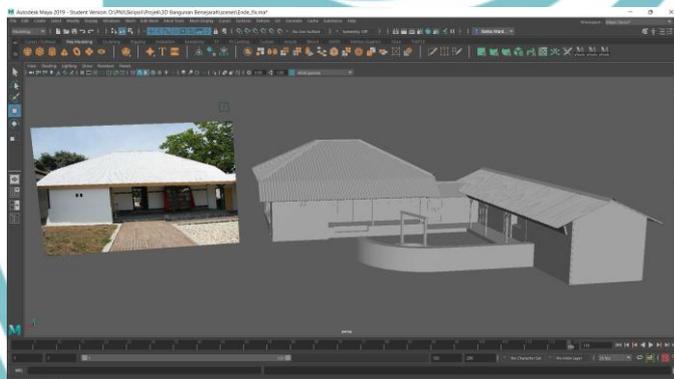
Hak Cipta :

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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pada gambar 4.17 sampai 4.19 adalah proses akhir dari pembuatan atap setelah setengah tabung terbentuk yaitu dengan menduplikasi objek yang telah dibuat lalu di putar sehingga menghadap bawah. Setelah itu dua objek digabungkan pada setiap ujungnya hingga membentuk gelombang yang mirip dengan bentuk atap. Ketika gelombang sudah terbentuk, langkah selanjutnya adalah memanipulasi ukuran objek tersebut hingga menjadi bentuk atap yang utuh.



Gambar 4.20 Hasil Akhir Pembentukan Tampak Depan



Gambar 4.21 Hasil Akhir Pembentukan Bangunan

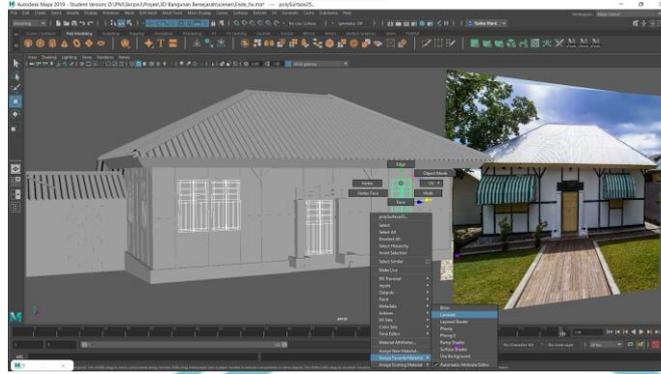
Apabila pembuatan atap, bagian depan, samping dan belakang bangunan seperti yang terlihat pada gambar 4.20 dan 4.21 diatas selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah proses pewarnaan. Pemberian warna dilakukan pada objek 3D agar sesuai dengan referensi yang digunakan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

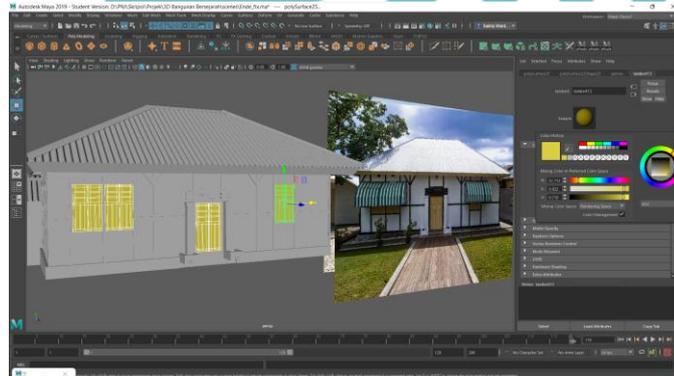
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta

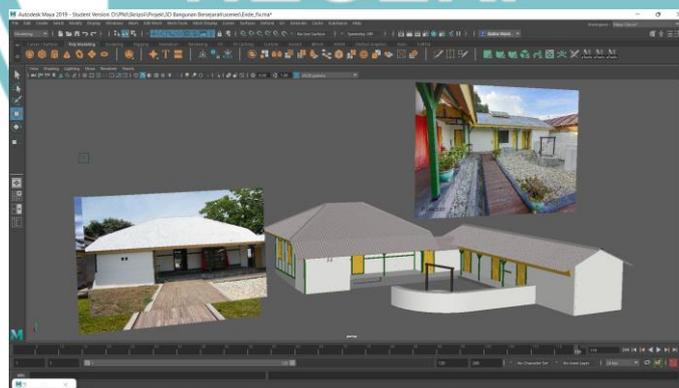


Gambar 4.22 Pemilihan Jenis Warna Lambert

Warna Lambert dapat diakses dengan cara memilih objek yang ingin diberi warna, kemudian menekan *spacebar* sembari di tahan lalu diikuti dengan menekan tombol kanan pada *mouse*.



Gambar 4.23 Pemilihan Warna Bangunan



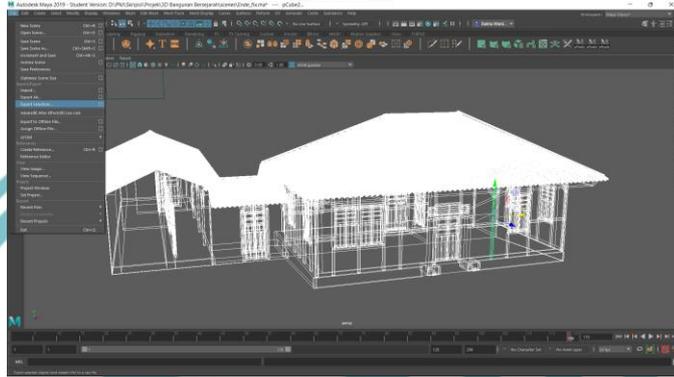
Gambar 4.24 Hasil Akhir Pewarnaan Bangunan

Setelah objek 3D sudah selesai dibentuk secara keseluruhan, tahap selanjutnya adalah pemberian warna. Pemberian warna ini bertujuan untuk memperjelas bentuk, menambah estetika serta menambah kesan realistis karena semakin mirip dengan

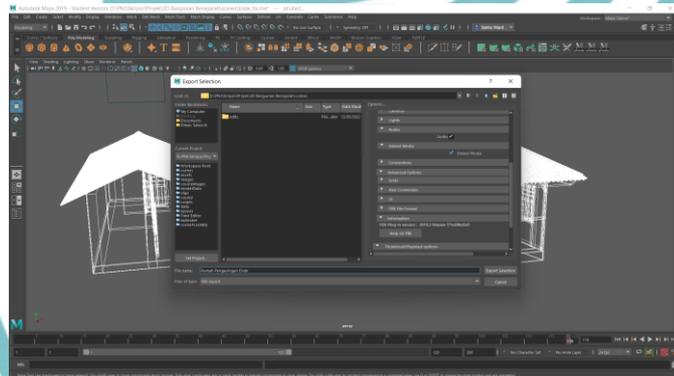


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

referensi yang dituju. Pewarnaan dalam pembuatan objek 3D pada penelitian ini dilakukan dengan men-seleksi bagian objek ataupun permukaan objek yang ingin diberi warna, lalu diberi warna berjenis *Lambert* yang dimana jenis warna tersebut tidak memantulkan cahaya (tidak mengkilap). Proses pewarnaan dari awal hingga selesai dapat dilihat pada gambar 4.22 sampai 4.24.



Gambar 4.25 *Export Selection*



Gambar 4.26 Proses *Export* Format .FBX

Gambar 4.25 dan 4.26 diatas adalah proses *export* objek 3D ke dalam format .FBX untuk diimplementasikan pada perangkat lunak unity sebagai *asset* 3D. Tahapan yang harus dilakukan adalah melakukan seleksi pada bagian yang ingin di *export*, lalu pergi ke *bar* menu, pilih *export selection*. Pada halaman *export selection* file diberi nama sesuai dengan yang diinginkan, hal yang perlu diperhatikan pada saat melakukan *export* agar warnanya muncul pada perangkat lunak unity adalah dengan menandai fitur “Embed Media”. Setelah semua dirasa sudah benar, selanjutnya adalah menekan tombol *export selection*.

Hak Cipta :

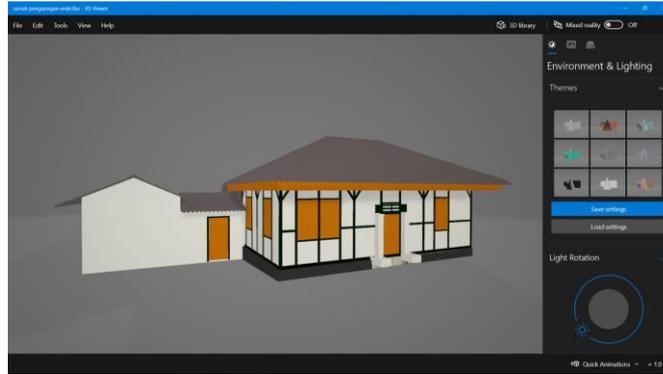
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



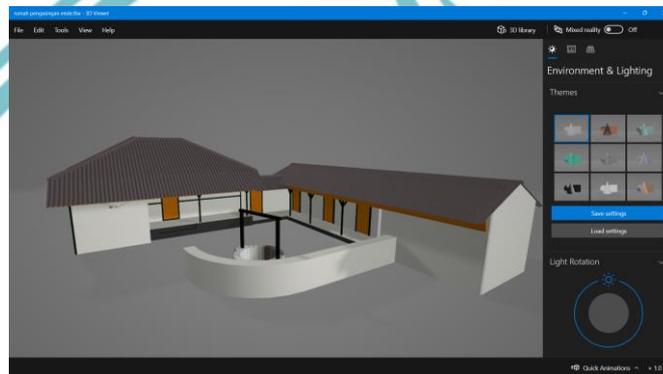
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 4.27 Hasil FBX Objek 3D Tampak Depan

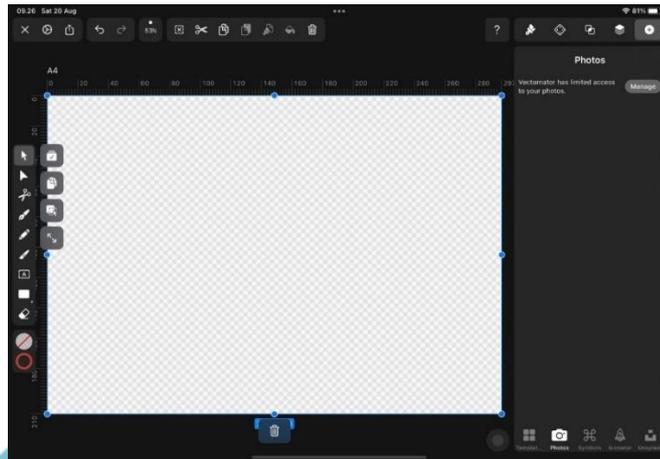


Gambar 4.28 Hasil FBX Objek 3D Tampak Belakang

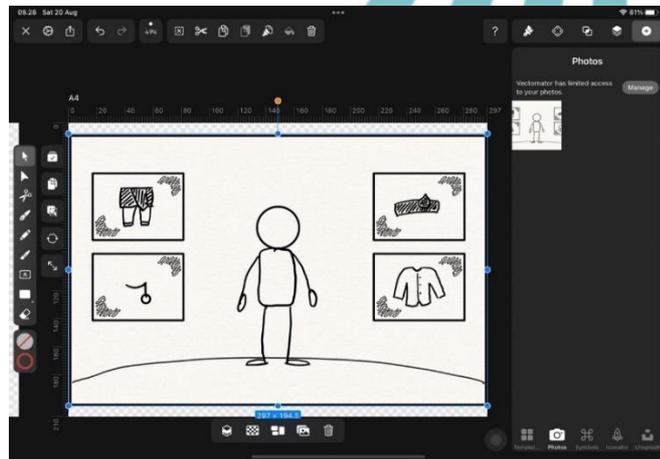
Hasil dari objek 3D yang telah di *export* dalam bentuk format .FBX dapat dilihat pada gambar 4.27 dan 4.28. Hasil akhir pembuatan objek 3D ini menghasilkan 10 bangunan bersejarah dan 1 pulau Indonesia yang dapat dilihat pada halaman lampiran.

4.5.2 Pembuatan Asset 2D

Objek 2D yang digunakan pada aplikasi “CulTech” dibuat beracuan kepada referensi serta sketsa yang telah dikumpulkan. Objek 2D yang dibuat terdiri dari 10 bangunan bersejarah, 10 pakaian adat pria, 10 pakaian adat wanita dan 1 gambar *background* aplikasi. Untuk pembuatan objek 2D bangunan bersejarah dan pakaian adat menggunakan perangkat lunak vectornator, sedangkan pembuatan gambar *background* aplikasi menggunakan perangkat lunak Adobe Illustrator. Pembuatan *asset* objek 2D ini menggunakan *tools* ‘pen’ pada vectornator yang memiliki fungsi untuk membuat sebuah garis ataupun lengkungan yang terbuat dari dua titik yang saling bertemu.



Gambar 4.29 Halaman Awal Vectornator

Gambar 4.30 Proses *Input* Referensi

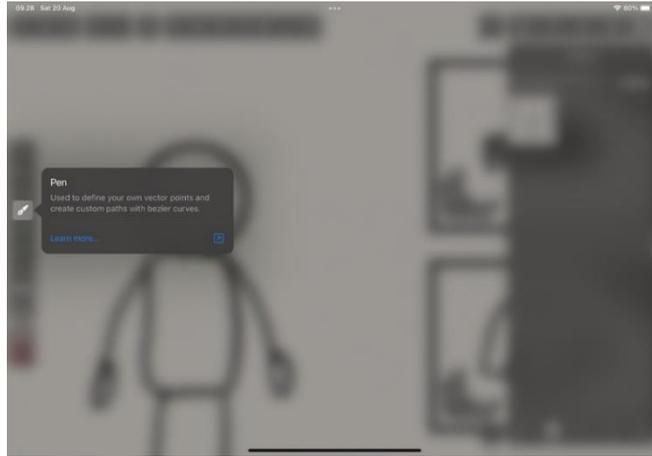
Setelah membuka perangkat lunak vectornator, Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memasukkan referensi atau sketsa yang telah dikumpulkan sebagai acuan pembuatan objek 2D seperti pada gambar 4.29 dan 4.30 diatas. Ketika referensi dan sketsa telah di masukkan, selanjutnya adalah membuat gambar model manusia menggunakan *tools 'pen'* yang ada pada perangkat lunak vectornator yang dapat dilihat pada gambar 4.31.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

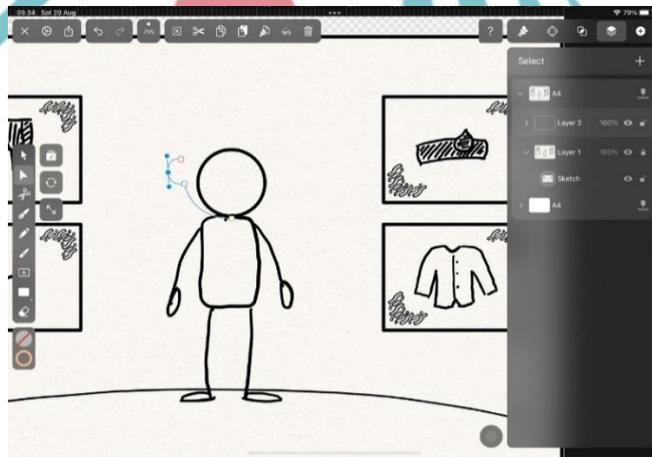
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta

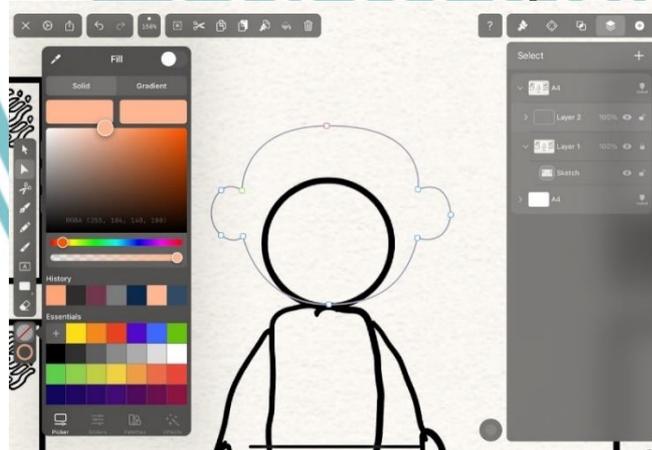




Gambar 4.31 Pen Tool



Gambar 4.32 Pembuatan Garis Kepala



Gambar 4.33 Hasil Pembuatan Garis Kepala

Pada gambar 4.32 sampai 4.33 dapat dilihat bahwa bentuk kepala termasuk kuping sudah mulai terlihat, selanjutnya masuk pada tahap pewarnaan. Warna yang diambil adalah warna krem untuk merepresentasikan warna kulit manusia.

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





Gambar 4.34 Pemilihan Warna Untuk Kepala



Gambar 4.35 Pembuatan Kepala

Setelah proses pewarnaan kepala selesai, tahap berikutnya adalah melanjutkan pembuatan objek 2D untuk bagian lain seperti alis, mata, rambut, mulut, baju hingga anggota gerak mengikuti sketsa yang dijadikan sebagai acuan pembuatan.



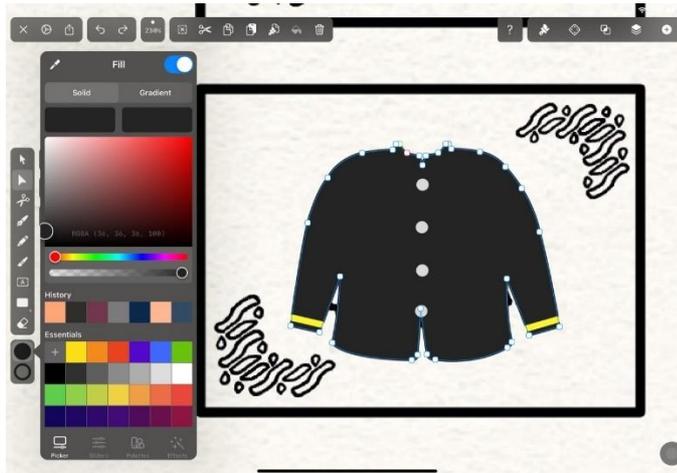
Gambar 4.36 Pembuatan Garis Baju

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

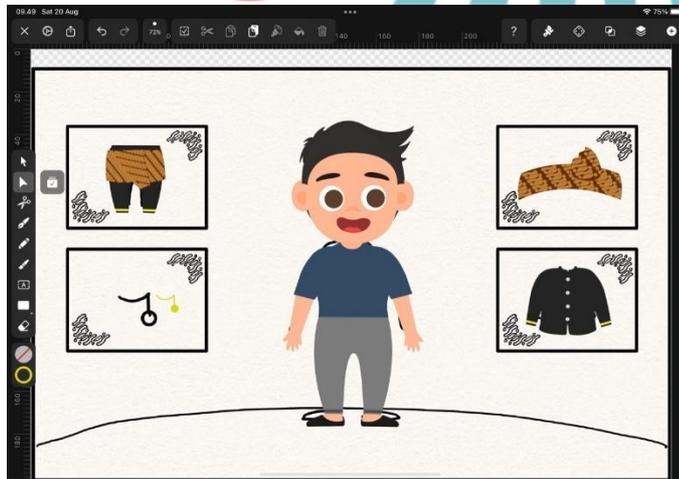
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta





Gambar 4.37 Pewarnaan Baju



Gambar 4.38 Pembuatan Pakaian Adat

Setelah bentuk model awal selesai terbentuk, maka tahap selanjutnya adalah membuat pakaian adat yang terdiri dari baju, celana, dan aksesoris yang digunakan. Pembuatan pakaian adat berdasarkan referensi dan sketsa dapat dilihat pada gambar 4.36 sampai 4.38.

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

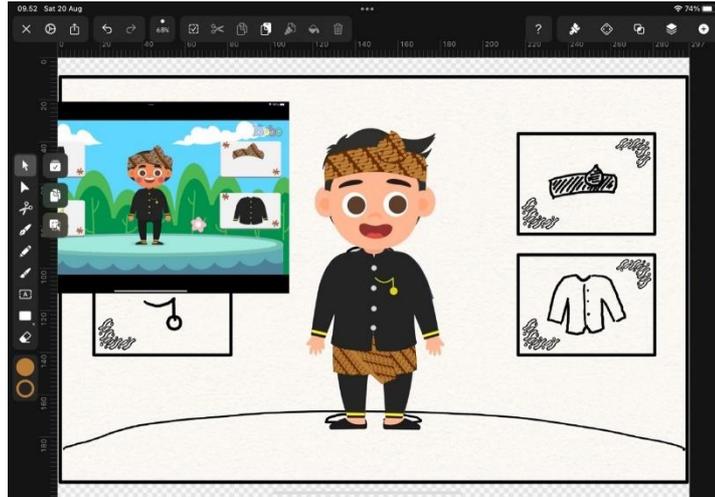




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

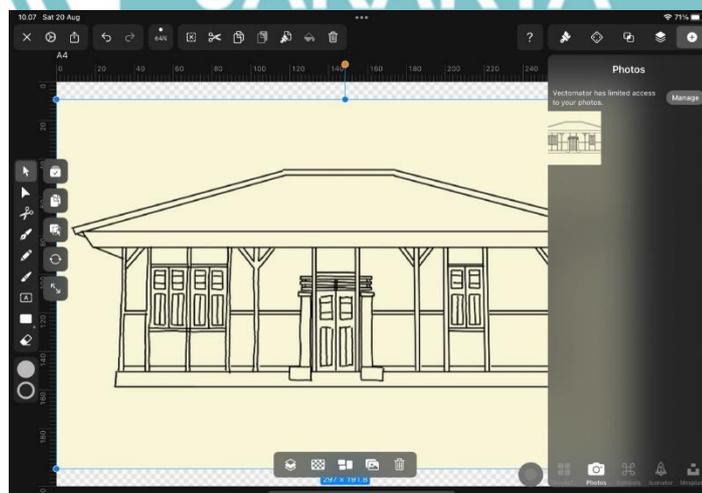
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



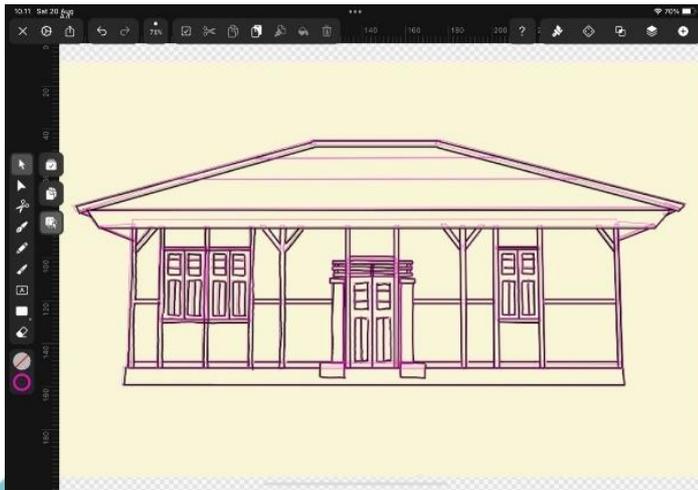
Gambar 4.39 Pakaian Adat Dikenakan

Hasil pakaian adat yang telah digunakan dapat dilihat pada gambar 4.39. Contoh referensi dan sketsa yang digunakan dalam pembuatan objek 2D di atas adalah pakaian adat Jawa Barat. Hasil pembuatan objek 2D secara keseluruhan dapat dilihat pada halaman lampiran.

Dalam pembuatan objek 2D bangunan bersejarah juga menggunakan proses dan tahapan yang serupa dengan pembuatan objek 2D pakaian adat. Yaitu dimulai dengan memasukkan sketsa serta referensi ke dalam perangkat lunak vectornator, kemudian melakukan *tracing* pada sketsa atau referensi dengan menggunakan *pen tools* seperti pada gambar 4.40.



Gambar 4.40 Input Sketsa



Gambar 4.41 Hasil *Tracing*

Gambar 4.41 menunjukkan hasil *tracing* dengan warna garis yang dibuat berwarna ungu agar terlihat kontras dengan warna garis yang terdapat pada sketsa.



Gambar 4.42 Proses Pewarnaan 2D

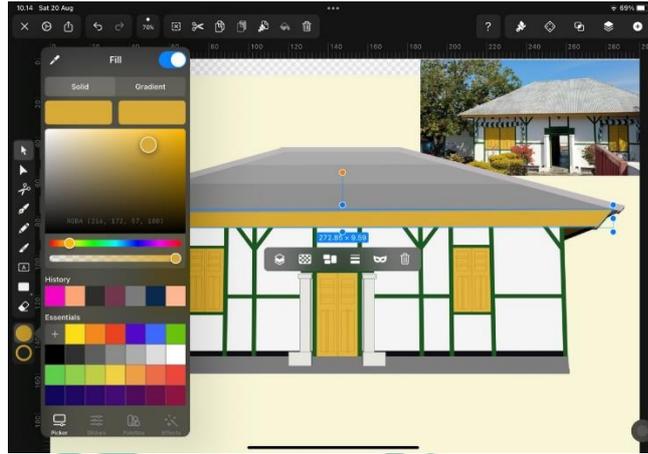
Pewarnaan pada vectornator dilakukan dengan menggunakan *tool color picker* yang terletak pada bagian kiri bawah layar seperti pada gambar 4.42. Cara menggunakan *color picker* adalah dengan menekan *tool color picker* lalu pilih warna yang tersedia pada menu sesuai dengan warna referensi bangunan yang digunakan.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

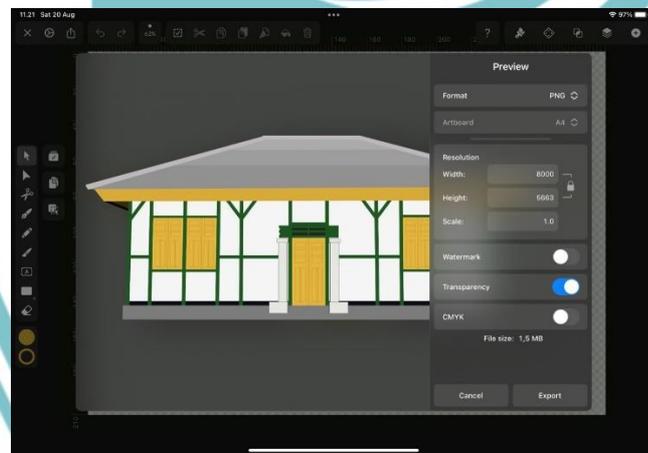
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





Gambar 4.43 Hasil Pewarnaan

Gambar 4.43 adalah hasil pewarnaan objek 2D. Dalam pemberian warna pada objek 2D, penulis berpatokan pada referensi yang sudah dikumpulkan. Sehingga objek 2D bangunan bersejarah yang dihasilkan dapat merepresentasikan referensi bangunan yang dituju dengan baik dan sesuai.

Gambar 4.44 Proses *Export* Dalam Format .PNG

Gambar 4.45 Hasil Objek 2D Bangunan Bersejarah

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Proses *export* objek 2D bangunan bersejarah dalam format .PNG dapat dilihat pada gambar 4.44. Pengerjaan *asset* objek 2D ini menghasilkan 10 bangunan bersejarah, 10 frame, 1 gambar *background*, 2 model manusia dan 20 set pakaian adat yang terdiri dari 10 set pakaian untuk pria dan 10 set wanita. Hasil pembuatan dari objek 2D pakaian adat, bangunan bersejarah, frame serta *background* aplikasi secara lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran.

4.6 Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi CulTech melewati dua tahap, yaitu *Alpha* dan *Beta Testing*.

4.6.1 Deskripsi Pengujian

Menurut (Subhiyakto dan Utomo, 2016) pengujian perangkat lunak merupakan metode pengujian untuk menentukan kualitas dari perangkat lunak apakah sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan. Pengujian perangkat lunak memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah *alpha testing* dan *beta testing*. Pengertian dari *alpha testing* itu sendiri atau pengujian *alpha* menurut (Kautsar, 2015) adalah pengujian yang dilakukan oleh pemakai pada lingkungan, dalam hal ini lingkungan yang terkendali. Sedangkan *beta testing* atau pengujian *beta* menurut (Tjandra, 2015) adalah metode lain untuk memeriksa dan mengesahkan suatu perangkat lunak, serta digunakan untuk menggambarkan proses pengujian external dimana perangkat lunak ini diedarkan kepada satu kelompok customer yang berpotensi yang biasa menggunakan perangkat lunak pada lingkungan dunia nyata.

4.6.2 Prosedur Pengujian

Tahapan pengujian media edukasi interaktif “CulTech” dilakukan melalui dua tahapan, yaitu *Alpha Testing* dan *Beta Testing*. *Beta Testing* yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu *beta testing* siswa, ahli 2D dan ahli 3D.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

4.6.2.1 Alpha Testing

Alpha Testing dilakukan oleh pengembang untuk memastikan bahwa produk yang telah dibuat dapat berfungsi dengan semestinya. Pengujian yang dilakukan terhadap *Asset* 2D, 3D dan *Dubbing* berfungsi untuk memastikan bahwa semua *asset* yang telah dibuat memenuhi kebutuhan aplikasi. *Alpha Testing* dilakukan dengan cara mengoperasikan aplikasi dan mencoba semua fitur yang ada guna memastikan semua fitur serta *asset* berjalan normal sesuai dengan yang diinginkan pengembang.

4.6.2.2 Beta Testing

Beta Testing untuk aplikasi CulTech dilakukan dengan melibatkan target pengguna secara langsung untuk mendapatkan *feedback* atau timbal balik yang menjadi penilaian terhadap kualitas aplikasi. Selain pengguna, *beta testing* juga dilakukan oleh ahli 2D dan ahli 3D untuk mendapatkan penilaian dan pendapat pada *asset* 2D dan 3D yang telah dibuat.

4.6.2.2.1 Beta Testing Siswa

Beta Testing siswa pada aplikasi CulTech dilakukan pada hari Jumat tanggal 29 Juli 2022 melibatkan siswa siswi kelas VI Sekolah Dasar Katolik Ignatius Slamet Riyadi sebanyak 30 orang. Prosedur *Beta Testing* dilakukan dengan cara meminta siswa untuk mengoperasikan aplikasi yang telah dibuat tanpa melakukan tes pengetahuan terlebih dahulu sebagai pembanding, lalu memberikan penilaian melalui kuisisioner yang telah disiapkan oleh tim pengembang. Kuisisioner yang harus diisi oleh siswa menggunakan Skala Likert sebagai aspek penilaiannya. Skala likert yang digunakan memiliki lima tingkat aspek penilaian yaitu :

Tabel 4.6 Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik/ Sangat Setuju
4	Baik/ Setuju
3	Cukup Baik
2	Tidak Baik/ Tidak Setuju

1	Sangat Tidak Baik/ Sangat Tidak Setuju
---	--

Selain itu pernyataan yang diajukan pada siswa SDK Ignatius Slamet Riyadi mengenai penelitian ini berjumlah 10 pernyataan, yaitu :

1. Objek dua dimensi pakaian adat & bangunan bersejarah memiliki warna yang menarik dan sesuai.
2. Objek dua dimensi dapat menggambarkan pakaian adat dan bangunan bersejarah yang ada di Indonesia secara jelas.
3. Objek dua dimensi pada animasi menarik.
4. Objek dua dimensi pakaian adat dan bangunan bersejarah mudah dikenali dan siswa dapat dengan mudah membayangkan bentuk aslinya di dunia nyata.
5. Audio penjelasan pakaian adat dan bangunan bersejarah terdengar jelas dan jernih.
6. Objek tiga dimensi memiliki bentuk yang menarik dan sesuai.
7. Warna pada objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat terlihat dengan jelas.
8. Ukuran objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat menggambarkan ukuran bangunan yang sebenarnya dengan jelas.
9. Objek tiga dimensi bangunan bersejarah sangat menggambarkan bentuk aslinya di dunia nyata.
10. Objek tiga dimensi bangunan bersejarah mudah dikenali.

4.6.2.2.2 *Beta Testing Ahli 2D*

Pengujian *Beta Testing* oleh ahli 2D dilakukan oleh seseorang yang berpengalaman dan mempunyai pekerjaan dalam bidang 2D. Ahli 2D yang memberikan penilaian pada *asset* 2D penelitian ini bernama Muhammad Azhar Lazuardi. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberi kuesioner setelah ahli 2D yang bersangkutan melihat dan menganalisa *asset* 2D yang telah dibuat. Pernyataan



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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang diajukan berkaitan dengan *asset* yang sudah dibuat, pernyataan yang diajukan untuk ahli 2D adalah sebagai berikut :

1. Bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan jelas.
2. Pemilihan warna pada objek 2D pakaian adat cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun.
3. Bentuk objek 2D pakaian adat sesuai cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun.
4. Bentuk objek 2D bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk bangunan aslinya dengan jelas.
5. Pemilihan warna pada objek 2D bangunan bersejarah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya

4.6.2.2.3 Beta Testing Ahli 3D

Pengujian *asset* 3D bangunan bersejarah dilakukan oleh seorang ahli 3D *modeller* yang sudah berpengalaman dan memiliki pekerjaan yang berkaitan dengan 3D model. Ahli 3D yang menguji dan menilai *asset* 3D pada penelitian ini bernama Bagas Muadun. Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan kuesioner setelah ahli 3D yang bersangkutan melihat dan menganalisa *asset* 3D yang dibuat. Pertanyaan yang diajukan pada form kuesioner untuk ahli 3D adalah sebagai berikut :

1. Apakah perbandingan ukuran objek 3D sudah menyerupai ukuran bangunan aslinya?
2. Apakah bentuk objek 3D sudah menyerupai bentuk bangunan aslinya?
3. Apakah detail dari objek 3D seperti bentuk atap, pintu serta jendela dapat terlihat dengan jelas?
4. Apakah warna yang digunakan pada objek 3D sudah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya?
5. Apakah teknik *primitive modelling* pada pembuatan objek 3D bangunan bersejarah sudah tepat?



4.6.3 Data Hasil Pengujian

4.6.3.1 Data Hasil *Alpha Testing*

Hasil pengujian dari *alpha testing* bisa dilihat pada tabel 4.7 dan 4.8.

Tabel 4.7 *Alpha Testing Asset 2D dan 3D*

Pertanyaan	Hasil yang di harapkan.	Hasil yang didapatkan
Apakah <i>asset 2D</i> dan <i>3D</i> dapat diimplementasikan pada aplikasi CulTech tanpa hambatan	Terimplementasi dengan baik	Berhasil
Apakah <i>asset 3D</i> peta Indonesia dapat di implementasikan pada fitur <i>Augmented Reality</i> aplikasi CulTech?	Terimplementasi dengan baik	Berhasil
Apakah <i>asset 3D</i> bangunan bersejarah dapat diimplementasikan pada fitur <i>Terrain 3D</i> ?	Terimplementasi dengan baik	Berhasil
Apakah <i>asset Dub</i> dapat diimplementasikan pada animasi 2D dengan baik?	Terimplementasi dengan baik	Berhasil
Apakah <i>asset 2D</i> , <i>3D</i> dan <i>Dubbing</i> dapat terimplementasi dengan baik pada keseluruhan aplikasi?	Terimplementasi dengan baik	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.8 Alpha Testing Dubbing

Pertanyaan	Hasil yang diharapkan.	Hasil yang didapatkan
Apakah <i>asset Dub</i> dapat diimplementasikan pada animasi 2D dengan baik?	Terimplementasi dengan baik	Berhasil
Apakah audio <i>Dub</i> dapat terdengar dengan jelas?	Terdengar dengan jelas	Berhasil

4.6.3.2 Hasil Beta Testing Siswa

Beta testing dilakukan oleh siswa kelas enam Sekolah Dasar Katolik Ignatius Slamet Riyadi. Penilaian dilakukan menggunakan rumus *index %* yang didapatkam dari perhitungan nilai aspek yang diberikan oleh responden yang telah mengisi form penilaian pada kuisisioner. Rumus *index %* yang digunakan memiliki stuktur seperti berikut :

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

Keterangan:

Skor Total = Jumlah responden x Nilai skala

Skor Maksimum = Jumlah responden x Nilai tertinggi Skala Likert.

Tabel 4.9 Interval Penilaian

Interval	Keterangan
0 - 19,99%	Sangat Tidak Baik
20% - 39,99%	Tidak Baik



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 Politeknik Negeri Jakarta

40% - 59,99%	Cukup
60% - 79,99%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Hasil yang didapatkan dari pengujian *Beta testing* aplikasi CulTech adalah sebagai berikut :

1. Pernyataan “Objek dua dimensi pakaian adat & bangunan bersejarah memiliki warna yang menarik dan sesuai.” mendapatkan 1 penilaian Sangat Tidak Baik/ Sangat Tidak Setuju, 2 penilaian Cukup Baik, 10 penilaian Baik. Setuju dan 17 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 88%.
2. Pernyataan “Objek dua dimensi dapat menggambarkan pakaian adat dan bangunan bersejarah yang ada di Indonesia secara jelas.” mendapatkan 1 penilaian Tidak Baik/ Tidak Setuju, 4 penilaian Cukup Baik, 12 penilaian Baik/ Setuju dan 13 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 84.6%..
3. Pernyataan “Objek dua dimensi pada animasi menarik.” mendapatkan 6 penilaian Cukup Baik, 9 penilaian Baik/ Setuju, dan 15 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 86%.
4. Pernyataan “Objek dua dimensi pakaian adat dan bangunan bersejarah mudah dikenali dan siswa dapat dengan mudah membayangkan bentuk aslinya di dunia nyata.” mendapatkan 5 penilaian Cukup Baik, 11 penilaian Baik/ Setuju, dan 14 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 86%.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

5. Pernyataan “Audio penjelasan pakaian adat dan bangunan bersejarah terdengar jelas dan jernih.” mendapatkan 1 penilaian Tidak baik/ Tidak Setuju, 4 penilaian Cukup Baik, 9 penilaian Baik/ Setuju, dan 16 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 86,7%.
6. Pernyataan “Objek tiga dimensi memiliki bentuk yang menarik dan sesuai..” mendapatkan 7 penilaian Cukup Baik, 9 penilaian Baik/ Setuju, dan 14 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 84,7%.
7. Pernyataan “Warna pada objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat terlihat dengan jelas.” mendapatkan 1 penilaian Sangat Tidak Baik/ Sangat Tidak Setuju, 2 penilaian Tidak Baik/ Tiak Setuju, 2 penilaian Cukup Baik, 11 penilaian Baik/ Setuju, dan 14 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 83,4%.
8. Pernyataan “Ukuran objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat menggambarkan ukuran bangunan yang sebenarnya dengan jelas.” mendapatkan 3 penilaian Tidak Baik/ Tidak Setuju, 6 penilaian Cukup Baik, 9 penilaian Baik/ Setuju dan 14 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 84,7%.
9. Pernyataan “Objek tiga dimensi bangunan bersejarah sangat menggambarkan bentuk aslinya di dunia nyata.” mendapatkan 3 penilaian Tidak Baik/ Tidak Setuju, 4 penilaian Cukup Baik, 12 penilaian Baik/ Setuju, dan 11 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 80,7%..
10. Pernyataan “Objek tiga dimensi bangunan bersejarah mudah dikenali.” mendapatkan 1 penilaian Tidak Baik/ Tidak Setuju, 8 penilaian Cukup Baik, 9 penilaian Baik/ Setuju dan 12 penilaian Sangat Baik/ Sangat Setuju. Berdasarkan jumlah penilaian yang didapat, pernyataan tersebut mendapatkan presentase sebesar 81,3%.



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 Politeknik Negeri Jakarta

4.6.3.3 Hasil Beta Testing Ahli 2D

Pengujian *asset* 2D pada penelitian ini dilakukan oleh seorang yang berpengalaman dan memiliki pekerjaan yang berkaitan dengan model 2D oleh Muhammad Azhar Lazuardi.

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pernyataan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan jelas				✓
2.	Pemilihan warna pada objek 2D pakaian adat cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun			✓	
3.	Bentuk objek 2D pakaian adat sesuai cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun			✓	
4.	Bentuk objek 2D bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk bangunan aslinya dengan jelas			✓	
5.	Pemilihan warna pada objek 2D bangunan bersejarah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya.			✓	

Gambar 4.46 Hasil *Beta Testing* Ahli 2D

Kritik dan saran :

- *Style vector* 2D pada pakaian adat tiap suku di Indonesia sudah dikemas dengan cukup baik serta jelas, namun ada baiknya beberapa detail kecil pada ornamen pakaian adat dapat dibuat lebih familiar lagi terhadap anak.

Gambar 4.47 Hasil *Beta Testing* Ahli 2D 2

Hasil *beta testing* pada *asset* 2D yang telah dilakukan oleh ahli 2D yang berisi penilaian, serta kritik dan saran dapat dilihat pada gambar 4.52 dan 4.53. Menurut beliau, bentuk dari pakaian adat 2D sudah sangat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan sangat jelas. Selain itu bentuk dan pemilihan warna pada pakaian adat sudah cocok untuk anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun. Beliau juga memberi penilaian bahwa bentuk dan warna pada bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk aslinya dengan jelas. Selain penilaian, Muhammad Azhar Lazuardi sebagai ahli 2D memberikan kritik dan saran yang dapat dilihat



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pada gambar 4.52 yang berbunyi “*Style Vector 2D* pada pakaian adat Indonesia sudah dikemas dengan cukup baik dan jelas. Namun ada baiknya detail kecil pada ornament pakaian adat dapat dibuat lebih familiar terhadap anak”.

4.6.3.4 Hasil Beta Testing Ahli 3D

Pengujian *asset* 3D pada penelitian ini dilakukan oleh seorang yang berpengalaman dan memiliki pekerjaan yang berkaitan dengan 3D *Modelling* oleh Bagas Muadun.

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pertanyaan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Apakah perbandingan ukuran objek 3D sudah menyerupai ukuran bangunan aslinya?			3	
2.	Apakah bentuk objek 3D sudah menyerupai bentuk bangunan aslinya?			3	
3.	Apakah detail dari objek 3D seperti bentuk atap, pintu serta jendela dapat terlihat dengan jelas?		2		
4.	Apakah warna yang digunakan pada objek 3D sudah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya?			3	
5.	Apakah teknik <i>primitive modelling</i> pada pembuatan objek 3D bangunan bersejarah sudah tepat?			3	

Gambar 4.48 Hasil *Beta Testing* Ahli 3D

Kritik dan saran :

Kritik :

- lumayan bagus dan cukup detail tapi dari sisi rendering dan lighting masih kurang perlu di *adjustment* lagi ya dan ulik lagi

Saran :

- teknik lighting dan rendering dari 3D model harus di tingkatkan lagi dari 3d modelnya.

Gambar 4.49 Hasil *Beta Testing* Ahli 3D 2

Hasil pengujian *asset* 3D yang dilakukan oleh Bagas Muadun sebagai ahli 3D *Modeller* yang berisi penilaian serta kritik dan saran dapat dilihat pada gambar 4.54



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

dan 4.55. Menurut beliau perbandingan ukuran, warna, serta bentuk objek 3D bangunan bersejarah sudah sesuai dan menyerupai bangunan aslinya. Hanya saja detail dari objek 3D bangunan bersejarah seperti jendela, pintu dan atap mendapatkan penilaian yang kurang baik. Selain itu beliau memberikan kritik dan saran yang dapat dilihat pada gambar 4.55. Kritik yang diberikan oleh beliau adalah *rendering* dan *lighting* masih kurang dan perlu penyesuaian kembali, dan saran yang beliau berikan adalah teknik *lighting* dan *rendering* harus lebih di tingkatkan lagi.

4.6.4 Analisis Data / Evaluasi Pengujian

Bedasarkan hasil pengujian *Alpha* dan *Beta* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

4.6.4.1 Analisis Data *Alpha Testing*

Berdasarkan pengujian *alpha* yang telah dilakukan oleh tim pengembang, dapat disimpulkan bahwa objek 2D, 3D dan *Dubbing* dapat diimplementasikan pada aplikasi CulTech dengan baik. Warna yang ditampilkan pada aplikasi sesuai dengan warna *asset* yang telah dibuat dan objek 3D bangunan bersejarah dapat muncul tanpa adanya gangguan dan sesuai dengan keinginan pengembang. Selain itu *Dubbing* dapat berjalan dengan baik serta terdengar jelas dan jernih.

4.6.4.2 Analisis Data *Beta Testing Siswa*

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari *beta testing* yang telah dilakukan oleh responden siswa siswi SDK Ignatius Slamet Riyadi kelas V dengan rentang umur 11 – 12 tahun, dapat disimpulkan bahwa *asset* 2D, 3D dan *Dubbing* yang terdapat pada aplikasi CulTech dapat merepresentasikan bentuk sebenarnya dari bangunan bersejarah yang ada di Indonesia, serta memiliki warna yang menarik dan sesuai sehingga siswa dapat dengan mudah mengenali dan menggambarkan bangunan bersejarah ketika menggunakan aplikasi CulTech.

4.6.4.3 Analisis Data *Beta Testing Ahli 2D*

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh Muhammad Azhar Lazuardi sebagai ahli 2D terhadap *asset* 2D pada penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal. Bentuk



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

dari pakaian adat Indonesia 2D sangat baik dalam merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan jelas. Akan tetapi pemilihan warna dan bentuk objek 2D pakaian adat cukup cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun, yang menandakan bahwa masih ada ruang untuk pengembangan agar warna dan bentuk objek 2D pakaian adat lebih cocok untuk anak-anak. Begitu pula bentuk dan pemilihan warna objek 2D bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk serta warna bangunan aslinya dengan jelas, namun objek 2D masih bisa dikembangkan lagi agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

4.6.4.4 Analisis Data *Betaa Testing Ahli 3D*

Dari hasil pengujian *asset 3D* yang dilakukan oleh Bagas Muadun sebagai ahli 3D *modeller* dapat disimpulkan beberapa hal yaitu bentuk, perbandingan ukuran serta warna pada objek 3D bangunan bersejarah sudah sesuai dan menyerupai bangunan aslinya. Sedangkan untuk detail bangunan seperti jendela, atap dan pintu masih belum terlihat dengan jelas serta butuh penyesuaian kembali. Selain itu pembuatan *asset 3D* ini juga masih memiliki kekurangan, yaitu hasil *rendering* dan *lighting* yang kurang bagus, maka dari itu penyesuaian dan pengembangan teknik *rendering* dan *lighting* dibutuhkan untuk mengatasi kekurangan tersebut.

4.6.5 Distribusi

Setelah semua rangkaian tahapan diatas telah selesai dilakukan, tahap terakhir yang harus dilakukan dalam *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adalah distribusi. Distribusi dari hasil penelitian ini berformat .FBX dan .PNG yang akan diserahkan kepada kedua rekan penulis untuk di implementasikan masing-masing pada perangkat lunak unity dan animasi 2D. Total *file* .FBX berjumlah 10 *file* .PNG berjumlah 33 *asset* dan *file* MPEG-4 berjumlah 148 *asset*. Sedangkan ukuran *file* yang akan di distribusikan masing-masing berjumlah 113,9 MB untuk objek 3D, 287,9 MB untuk objek 2D dan 27,7 MB untuk audio *dubbing* . Sehingga didapatkan total ukuran *file* yang didistribusikan sebesar 429,5 MB. *File* .FBX, .PNG dan MPEG-4 ini akan di distribusikan kepada tim melalui Google Drive.



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 Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pembuatan *asset* Objek 2D dan 3D pada Aplikasi CulTech” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil membuat *asset* 2D pakaian adat dengan jumlah 20 *asset* pakaian adat yang terdiri dari 10 set pakaian pria dan 10 set pakaian wanita, 10 bangunan bersejarah, 10 *asset Dubbing* dan 10 *asset* 3D bangunan bersejarah yang masing-masing berada di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatra Barat, Aceh, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Papua dan Nusa Tenggara Timur dengan baik, dapat di implementasikan pada aplikasi, serta sudah sesuai dengan *storyboard* dan *wireframe* yang ada.
2. Berdasarkan *beta testing* yang dilakukan oleh 30 siswa, setengah dari jumlah responden menjawab sangat setuju bahwa objek 2D dan 3D yang ada pada aplikasi dapat merepresentasikan pakaian adat dan bangunan bersejarah dengan baik. Selain itu berdasarkan *beta testing* yang dilakukan oleh ahli 2D, bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan sangat jelas. Namun detail kecil pada aksesoris pakaian adat dapat dibuat lebih dikenal anak-anak. Berdasarkan *beta testing* yang dilakukan oleh ahli 3D, perbandingan ukuran, bentuk, serta warna objek 3D bangunan bersejarah sudah sesuai dan menyerupai bangunan aslinya. Tapi hasil *rendering* dan *lighting* masih kurang bagus sehingga butuh penyesuaian dan pengembangan lebih lanjut lagi.
3. Berdasarkan *alpha testing* yang dilakukan oleh pengembang, *asset* 2D, 3D serta audio *dubbing* dapat diimplementasikan pada aplikasi CulTech dengan baik. Namun sebagai catatan, penerapan pencahayaan (*lighting*) dan *rendering* harus lebih diperhatikan agar objek 3D yang dihasilkan maksimal.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran

Dari dilaksanakannya penelitian ini, beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca maupun penulis antara lain :

1. Perhatikan penerapan pencahayaan pada objek 3D, terutama *directional light*. Posisikan arah cahaya sedemikian rupa sehingga volume dan tekstur dapat terlihat lebih detail.
2. Perhatikan proses *rendering* pada objek 3D menggunakan Autodesk 3D Rendering dengan *software* Maya, terutama fitur *embed media* agar model 3D yang dihasilkan minim kesalahan dan warna objek 3D dapat terlihat ketika dimasukkan ke dalam *software* Unity.
3. Perhatikan pembuatan ornamen aksesoris pakaian pada pada objek 2D pakaian adat yang dibuat menggunakan *pen tool* dalam bentuk *vector* agar lebih mudah dikenali target pengguna.

Hak Cipta :

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



DAFAR PUSTAKA

- Binanto, I., (2012), “Pengembangan Meodologi Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia”, Jurnal Penelitian Vol. 16 No. 1, hal. ???
- Mustika, M., Sugara, E.P.A. and Pratiwi, M., 2018. Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan metode multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), pp.121-126.
- Haris, F., & Hendrati, O. D. (2018). Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Landmark Pariwisata Kota Surakarta. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 7-10.
- Mustaqim, I., Kurniawan. N. 2017. “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY” dalam *Jurnal Edukasi Elektro, Vol. 1, No. 1, Mei 2017*. Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY.
- Zakiah, D., “Metode Khusus Pengajaran Agama Islam”, Cet. 1, (Jakarta:Bumi Aksara, 1995), h. 226.
- Djapri, U., “APLIKASI PEMBELAJARAN BAGIAN TUBUH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS SATU SEKOLAH DASAR BERBASIS MULTIMEDIA (STUDI KASUS : SD AR-RAFI)” dalam e-Proceeding of Applied Science : Vol.2, No.3 December 2016. Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom.
- Ramdhan, S., Tullah, R. and Janah, S.N., 2019. Iklan Animasi Stop Bullying Pada SD Negeri Cibadak II Berbasis Multimedia. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(2).
- Rezky, M. and Bakri, A., PERANCANGAN SISTEM INFORMASI 3D MAPPING GEDUNG PHINISI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN UNITY DAN AUTODESK MAYA. *Jurnal Media Elektrik*, 14(1).
- Kautsar, I., Borman, R.I. and Sulistyawati, A., 2015. Aplikasi pembelajaran bahasa isyarat bagi penyandang tuna rungu berbasis android dengan metode bisindo. *Semnasteknomedia Online*, 3(1), pp.4-4.

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Tjandra, S. and Pickerling, C., 2015. Aplikasi Metode-Metode Software Testing Pada Configuration, Compatibility Dan Usability Perangkat Lunak. Surabaya: Sekolah Teknik Tinggi Surabaya.

Subhiyakto, E.R. and Utomo, D.W., 2016. Strategi, teknik, faktor pendukung dan penghambat pengujian untuk pengembang perangkat lunak pemula. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (Vol. 2016, pp. 236-241).



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Dimas Satria Nandiwardhana

Lahir di Jakarta pada tanggal 5 Januari 2000. Anak tunggal dari kedua orang tua, yakni ibu bernama Djuwita dan ayah bernama Ibnu. Bertempat tinggal di Jl. KH Agus Salim No.20 Kepek 2, Wonosari, Gunung Kidul, Yogyakarta

Lulus dari SDN Pekayon 18 Pagi tahun 2012, SMPN 9 Jakarta tahun 2015, dan SMAN 99 Jakarta tahun 2018, dan sedang menjalani perkuliahan di Politeknik Negeri Jakarta (Indonesia) Jurusan Teknik Informatika dan Komputer dengan program studi D4 Teknik Multimedia Digital yang bekerja sama dengan Asia e University (Malaysia) sejak 2018.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

Jalan Prof.DR.G.A.Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425
Telepon (021) 7270036, Hunting, Fax (021) 7270034
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: tik@pnj.ac.id

Nomor : B.180/PL3.13/KM/2022
Perihal : **Surat Izin Observasi**

Depok, 16 Februari 2022

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SDK Ignatius Slamet Riyadi 1
Jl. Raya Bogor Km. 24. Jakarta Timur

Dengan hormat,
Sehubungan dengan adanya kegiatan observasi mahasiswa Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Program Studi Teknik Multimedia Digital Politeknik Negeri Jakarta, maka dengan ini ditugaskan mahasiswa kami atas nama:

No.	Nama	NIM	No Hp & Email
1	Danang Rifqi Hidayat	1807433010	081290074267 rifqi.hidayat44@gmail.com
2	Dimas Satria Nandiwardhana	1807433029	081389841210 dimas.satrianandhiwardhana.tik18@mhs.pnj.ac.id
3	Octavia Martha Veronica	1807433025	081387135919 octavia.martha.tik18@mhs.pnj.ac.id

Adapun tujuan kegiatan observasi ini dilaksanakan untuk keperluan penyusunan Skripsi. Dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan kemudahan kepada mahasiswa kami dalam keperluan tersebut.

Demikian surat ini kami buat, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Hormat kami,
Ketua Jurusan,

Wauldy Laya, S.Kom., M.Kom
NIP. 197802112009121003

- 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Nama Lengkap :	Kalis Nagul
Jabatan :	Wali kelas
Tempat :	SDK Ignatius Slamet Riyadi
Hari, Tanggal :	Selasa, 2 Agustus 2022
Waktu :	12.00 WIB - Selesai

Keterangan :

P : Pertanyaan

J : Jawaban

No.	Keterangan	Pernyataan Wawancara
1.	P	Sebelumnya izin pak, kami ingin melakukan wawancara dengan pak Kalis terkait dengan aplikasi yang sudah dibuat dan dijalankan pada siswa. Apakah bapak bisa meluangkan waktu?
	J	Oke bisa, saya jalankan aplikasinya terlebih dahulu ya.
2.	P	Baik pak, setelah bapak menjalankan aplikasi ini. Menurut bapak, apakah tampilan pada aplikasi itu sudah mudah saat digunakan dan dapat dipahami pak?
	J	Iya sudah, tampilan aplikasi ini sudah mudah digunakan dan dipahami serta menarik karena penggunaan warna dan tombol-tombol tidak terlalu banyak sehingga tidak terlalu sulit saat digunakan.
3	P	Selanjutnya pada fitur <i>Augmented Reality</i> berbasis <i>Markerless</i> , apakah sudah membantu untuk memahami letak provinsi?
	J	Membantu, pemahaman letak provinsi pada fitur <i>Augmented Reality</i> sudah sangat membantu apalagi fitur ini memberikan tanda yang jelas untuk setiap letaknya
4.	P	Apakah fitur pakaian adat sudah sesuai dengan materi yang digunakan yaitu materi Tema 8 materi subtema 1 tentang budaya bangsa Indonesia.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

	J	Sangat sesuai, karena dalam fitur ini memiliki penjelasan nama pakaian adat. Selain itu, dapat memudahkan pemahaman materi pada Tema 8 subtema 1 tentang budaya Indonesia.
5.	P	Menurut bapak, apakah dengan adanya fitur simulasi ini sudah sesuai untuk dapat menambah pengetahuan dan pengalaman untuk mengenal bangunan bersejarah?
	J	Menurut saya, fitur simulasi melihat bangunan bersejarah 3D sudah sangat baik untuk menambah pengetahuan dan pengalaman karena siswa dapat mengenal bangunan bersejarah yang ada di suatu daerah dengan cara melihat bentuk bangunan seperti aslinya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Pernyataan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Objek dua dimensi pakaian adat & bangunan bersejarah memiliki warna yang menarik dan sesuai.					
2.	Objek dua dimensi dapat menggambarkan pakaian adat dan bangunan bersejarah yang ada di Indonesia secara jelas.					
3.	Objek dua dimensi pada animasi menarik.					
4.	Objek dua dimensi pakaian adat dan bangunan bersejarah mudah dikenali dan siswa dapat dengan mudah membayangkan bentuk aslinya di dunia nyata.					
5.	Audio penjelasan pakaian adat dan bangunan bersejarah terdengar jelas dan jernih.					
6.	Objek tiga dimensi memiliki bentuk yang menarik dan sesuai.					
7.	Warna pada objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat terlihat dengan jelas.					
8.	Ukuran objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat menggambarkan ukuran bangunan yang sebenarnya dengan jelas.					
9.	Objek tiga dimensi bangunan bersejarah sangat menggambarkan bentuk aslinya di dunia nyata.					

10.	Objek tiga dimensi bangunan bersejarah mudah dikenali.					
-----	--	--	--	--	--	--



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
1.	Objek dua dimensi pakaian adat & bangunan bersejarah memiliki warna yang menarik dan sesuai.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	1	0	2	10	17	
	Nilai : Skala x Jumlah	1	0	6	40	85	
	Skor	132					
	Index	88% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
2.	Objek dua dimensi dapat menggambarkan pakaian adat dan bangunan bersejarah yang ada di Indonesia secara jelas.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	1	4	12	13	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	2	12	48	65	
	Skor	127					
	Index	84,7% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
3.	Objek dua dimensi pada animasi menarik.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	0	6	9	15	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	2	18	36	75	
	Skor	129					
	Index	86% (Sangat Baik)					



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Pernyataan						Total Responden :
4.	Objek dua dimensi pakaian adat dan bangunan bersejarah mudah dikenali dan siswa dapat dengan mudah membayangkan bentuk aslinya di dunia nyata.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	0	5	11	14	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	0	15	44	70	
	Skor	129					
	Index	86% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden :
5.	Audio penjelasan pakaian adat dan bangunan bersejarah terdengar jelas dan jernih.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	1	4	9	16	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	2	12	36	80	
	Skor	130					
	Index	86,7% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden :
6.	Objek tiga dimensi memiliki bentuk yang menarik dan sesuai.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	0	7	9	14	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	0	21	36	70	
	Skor	127					
	Index	84,7% (Sangat Baik)					



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
7.	Warna pada objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat terlihat dengan jelas.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	1	2	2	11	14	
	Nilai : Skala x Jumlah	1	4	6	44	70	
	Skor	125					
	Index	83,4% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
8.	Ukuran objek tiga dimensi bangunan bersejarah dapat menggambarkan ukuran bangunan yang sebenarnya dengan jelas.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	3	6	9	12	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	6	18	36	60	
	Skor	120					
	Index	80% (Sangat Baik)					

No.	Pernyataan						Total Responden : 30
9.	Objek tiga dimensi bangunan bersejarah sangat menggambarkan bentuk aslinya di dunia nyata.						
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	3	4	12	11	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	6	12	48	55	
	Skor	120					
	Index	80,7% (Sangat Baik)					



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Pernyataan					Total Responden :	
10.	Objek tiga dimensi bangunan bersejarah sangat menggambarkan bentuk aslinya di dunia nyata.						30
	Skala	Sangat Tidak Baik (1)	Tidak Baik (2)	Cukup Baik (3)	Baik (4)	Sangat Baik (5)	
	Jumlah	0	1	8	9	12	
	Nilai : Skala x Jumlah	0	2	24	36	60	
	Skor	122					
	Index	81,3% (Sangat Baik)					

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

CURRICULUM VITAE

HOME COMPETENCE EXPERIENCE CONTACT ME



Hi, I'm Azhar !

Muhammad Azhar Lazuardi is passionate art enthusiast who brings ideas into a form of Motion Graphic Design. Having prosperous experience in designing animation for Digital Advertisements, TV Shows, and Social Media Campaigns for various companies. Mainly focus on bringing creativity, detail-oriented, and impactful motion design as a strong key point.



Skill Competences

- Social media content creation and management
- Adobe Creative Family software comprehension
- 2D motion graphic video animation
- Visual illustration and manipulation
- Video editing and audio syncing
- 3D modelling and motion graphic

Formal Education

Digital Multimedia Engineering
Politeknik Negeri Jakarta (PNJ)
2017-2021 (GPA 3.55)

Languages Exceles

• English • Bahasa

License Certification

Multimedia Graphic Designer
Issued by LSP TIK Indonesia
Dec 2020 (72300 4112 0032349 2020)

Coaching Experience

Sahabat PNJ
Motion Graphic Coaching Mentor
Nov 2018 - Mar 2019

Pelatihan Desain Akuntansi PNJ
Photo Illustration Coaching Mentor
Dec 2018 & Dec 2019

College Activity

Himpunan Mahasiswa TIK PNJ
Deputy of Creative Division
Aug 2018 - Jul 2019

Human Resource Development
Aug 2019 - Nov 2020

Pemilihan Raya TIK 2018
Head of Design and Documentation
Apr 2018 - Jun 2018

Badan Otonom Gerakan Mahasiswa
Artistic Division
Sep 2017 - Jul 2018

Working Experience

 **Ruangguru**
Motion Graphic Animator
Aug 2020 - present

 **Ministry of Education and Culture RI**
Videographer and Editor
Nov 2020 - Jan 2021

 **Ministry of Communication and Information Technology RI**
Graphic Illustrator
Oct 2019 - Feb 2020

 **TopPassion Youtube Channel**
Photo Illustrator
Apr 2019 - Aug 2019

 **Ekipa Agile Consultancy**
Social Media Content Creator
Dec 2018 - Nov 2020

LET'S KEEP IN TOUCH!

 crevordy

 crevordy@gmail.com

 +62 851 5520 2386

 bit.ly/CrevordyShowreel60s



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

BAGAS MUADUN

Motion Graphic Designer

Experienced Motion Design, who have a skills Visual Graphic Design, Motion Graphic and 3D design. And have equipped competence a good communication skills, teamwork. Always want to learn and develop skills about is Motion Design.

WORK EXPERIENCE

Motion Graphic Designer

Trans Digital Media - Detikcom
Nov 2020 - Now

- Post-Production video graphic motion and animation for campaign Digital Business Detikcom

Motion Graphic Designer Intern

Sociolla - Social Bella Indonesia
Aug 2020 - Nov 2020

- Assisting creative production team especially motion design team to handle brand internal and eksternal like video product Ads, video Blip Beauty Journal and etc.

Animator Intern

Zenius Education
Dec 2019 - Feb 2020, 3 month

- Assisting GAI (Graphic, Animation & Illustration) team to content learning in App & Website Zenius, Translated Brief &
- Collaborate with Tutor Natural Science and Focused on content animated videoscribe a Junior High School
- Also to created a asset graphic video

Graphic Designer Intern

Vidio Dot Com
Sep 2019 - Dec 2019, 3 month

- Assisting creative team under Marketing like create design digital banner the category: Sports, News, Tv Show, etc.
- Manage design for Vidio Business Development
- Design like a digital images and vector and also resize to some platform App & Website

ORGANIZATION EXPERIENCE

Smart Education for Indonesia PNJ

Dept Media & Design, 2019

Celengan Mahakarya PNJ

Dept Humas & Design, 2018 -2019

(+62)895-2733-4972 (Call)

muadunbagas@gmail.com

www.linkedin.com/in/bagasmuadun

EDUCATION

B.A. Multimedia Digital Engineering
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2016 - 2020

Honor Graduate with GPA 3,32 out of 4,00

PORTFOLIO

behance.net/muadunbaga8cd1

dribbble.com/bagasmuadun

SKILLS

Graphic Design	3D Design
Motion Graphic	3D Motion
Video Editing	Icon Design

SOFTWARE & TECHNICAL

Photoshop	After Effect
Illustrator	Blender

LANGUAGE

Bahasa Indonesia
English

INTEREST

Motion & Animation
Human Centered Design
Research
Digital Product Design

Penilaian Ahli 2D

Nama :

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pernyataan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan jelas				
2.	Pemilihan warna pada objek 2D pakaian adat cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun				
3.	Bentuk objek 2D pakaian adat sesuai cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun				
4.	Bentuk objek 2D bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk bangunan aslinya dengan jelas				
5.	Pemilihan warna pada objek 2D bangunan bersejarah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya.				

Kritik dan saran :

Kritik :

-

Saran :

-



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Penilaian Ahli 2D

Nama : Muhammad Azhar Lazuardi

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pernyataan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Bentuk dari pakaian adat 2D dapat merepresentasikan pakaian adat Indonesia dengan jelas				✓
2.	Pemilihan warna pada objek 2D pakaian adat cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun			✓	
3.	Bentuk objek 2D pakaian adat sesuai cocok untuk anak-anak dengan rentang umur 11 – 12 tahun			✓	
4.	Bentuk objek 2D bangunan bersejarah dapat merepresentasikan bentuk bangunan aslinya dengan jelas			✓	
5.	Pemilihan warna pada objek 2D bangunan bersejarah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya.			✓	

Kritik dan saran :

- Style vector 2D pada pakaian adat tiap suku di Indonesia sudah dikemas dengan cukup baik serta jelas, namun ada baiknya beberapa detail kecil pada ornamen pakaian adat dapat dibuat lebih familiar lagi terhadap anak.

JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Penilaian Ahli 3D *Modelling*

Nama :

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pertanyaan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Apakah perbandingan ukuran objek 3D sudah menyerupai ukuran bangunan aslinya?				
2.	Apakah bentuk objek 3D sudah menyerupai bentuk bangunan aslinya?				
3.	Apakah detail dari objek 3D seperti bentuk atap, pintu serta jendela dapat terlihat dengan jelas?				
4.	Apakah warna yang digunakan pada objek 3D sudah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya?				
5.	Apakah teknik <i>primitive modelling</i> pada pembuatan objek 3D bangunan bersejarah sudah tepat?				

Kritik dan saran :

Kritik :

-

Saran :

-

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Catatan: (4) mewakili pernyataan sangat baik, (3) mewakili pernyataan baik, (2) mewakili pernyataan kurang baik, dan (1) mewakili pernyataan tidak baik

No.	Pertanyaan	Skor penilaian			
		1	2	3	4
1.	Apakah perbandingan ukuran objek 3D sudah menyerupai ukuran bangunan aslinya?			3	
2.	Apakah bentuk objek 3D sudah menyerupai bentuk bangunan aslinya?			3	
3.	Apakah detail dari objek 3D seperti bentuk atap, pintu serta jendela dapat terlihat dengan jelas?		2		
4.	Apakah warna yang digunakan pada objek 3D sudah sesuai dengan warna pada bangunan aslinya?			3	
5.	Apakah teknik <i>primitive modelling</i> pada pembuatan objek 3D bangunan bersejarah sudah tepat?			3	

Kritik dan saran :

Kritik :

- lumayan bagus dan cukup detail tapi dari sisi rendering dan lighting masih kurang perlu di adjusment lagi ya dan ulik lagi

Saran :

- teknik lighting dan rendering dari 3D model harus di tingkatkan lagi dari 3d modelnya.





© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Observasi serta Pertemuan dengan Kepala Sekolah dan Guru Pengajar kelas VI
SDK Ignatius Slamet Riyadi





© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Pelaksanaan *Beta Testing* di SDK Ignatius Slamet Riyadi



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Testing Expert oleh guru pengajar sekaligus wali kelas VI di SDK Ignatius Slamet Riyadi

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Alur Cerita	Adegan	Audio
1.	<p><i>Opening Scene</i></p> 	<p>Memperlihatkan karakter berjalan dari kiri ke tengah dan menampilkan nama daerah tersebut</p>	<p>Narasi : Belajar mengenal pakaian adat Jawa Barat bareng Toni dan Lili yuk! Pakaian adat ini sering dipakai oleh masyarakat suku Sunda. Bcksound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
2.	<p><i>Scene Laki-Laki (Celana)</i></p> 	<p>Memperlihatkan karakter mengenakan celana adat</p>	<p>Narasi : Dimulai dari pakaian untuk Toni ya. Pertama, Toni memakai celana berwarna hitam yg terbuat dari kain beludu atau beludru untuk bawahannya. Celana ini dihias dgn sulaman berwarna emas pd sisi bawah. Bcksound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
3.	<p><i>Scene Laki-Laki (Kain)</i></p>	<p>Memperlihatkan karakter</p>	<p>Narasi : Lalu, Toni memakai kain kebat bermotif</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

		<p>mengenakan Kain adat</p>	<p>Rengreng Parang Rusak yg dililtkan di pinggang sampai sebatas lutut. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
<p>4.</p>	<p>Scene Laki-Laki (Baju)</p>	<p>Memperlihatkan karakter memakai Jas/Baju</p>	<p>Narasi : Kemudian, Toni memakai baju/ jas takwa berwarna hitam yg terbuat dari kain bludru dan bersulamkan benang emas di bagian ujung lengan. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
<p>5.</p>		<p>Memperlihatkan karakter mengenakan Arloji</p>	<p>Narasi : Jas hitam jg dilengkapi dgn jam atau arloji berantai emas di sakunya. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

6.		<p>Memperlihatkan karakter memakai pakaian adat beserta judul</p>	<p>Narasi : Terakhir, Toni memakai ikat kepala yg disebut dgn Bando. Bcksound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
7.		<p>Memperlihatkan karakter memakai Rok</p>	<p>Narasi : Sekarang, giliran Lili ya. Lili memakai kain Batik untuk bawahannya yang disebut kain Kebat. Kain batik ini biasanya bermotif Rengreng. Bcksound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
8.		<p>Memperlihatkan karakter memakai Baju adat</p>	<p>Narasi : Lalu Lili memakai kebaya warna yg terbuat dari kain bludru. Kebaya ini dilengkapi dgn manik2 dan sulaman benang emas. Bcksound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

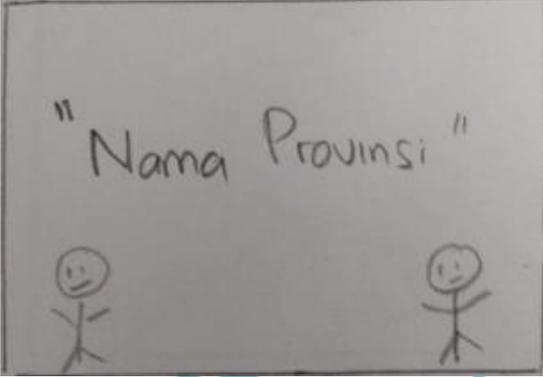
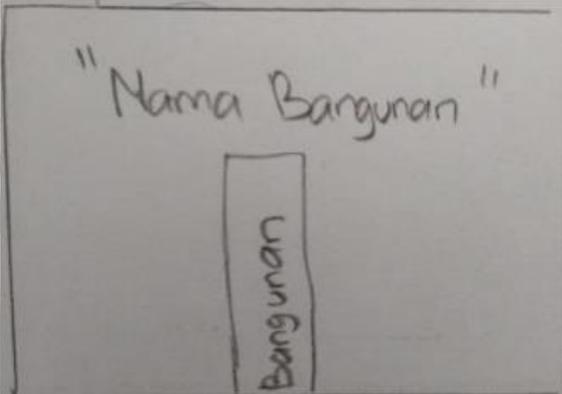
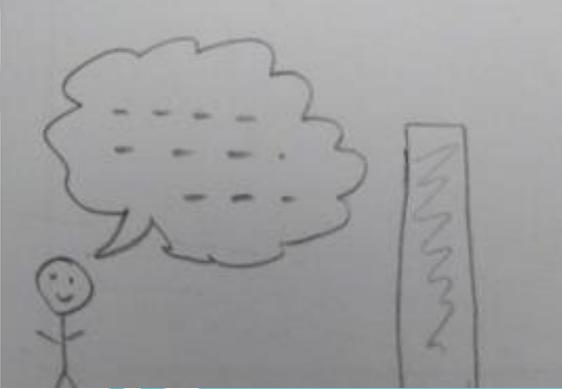
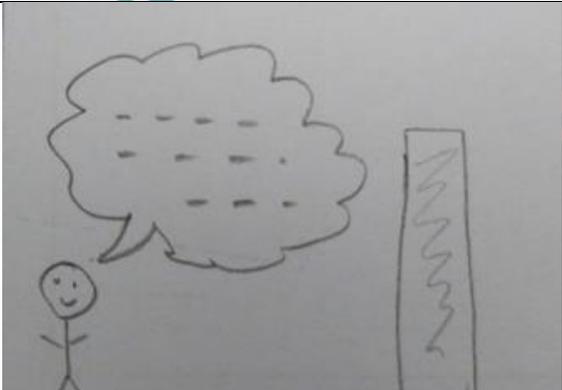
<p>9.</p>		<p>Memperlihatkan karakter memakai Bros</p>	<p>Narasi : Kemudian untuk aksesorisnya ada bros yg dipakai di bagian tengah atas baju kebaya. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
<p>10.</p>		<p>Memperlihatkan karakter memakai Konde</p>	<p>Narasi : Terakhir Lili memakai konde lalu dihias dengan tusuk konde berwarna emas. Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
<p>11.</p>		<p>Memperlihatkan karakter memakai pakaian adat dengan background yg berbeda dengan opening</p>	<p>Narasi : Nah ini dia pakaian adat Jawa Barat, Bagus ya! Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

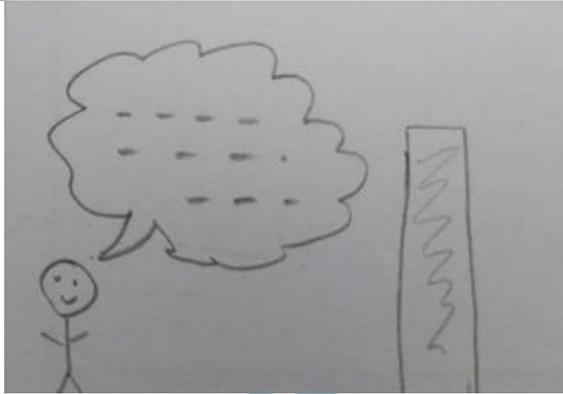
No.	Alur Cerita	Audio
1.	  	<p>Narasi : Selain pakaian adat, Jawa Barat juga mempunyai bangunan bersejarah yaitu Rumah Rengasdengklok. Rumah Rengasdengklok adalah rumah milik Djiauw Kie Siong yaitu petani keturunan Tionghoa yang berada di Dusun Bojong Kabupaten Karawang, Jawa Barat yg menjadi saksi bisu sejarah bangsa Indonesia. Menurut cucu Djiauw Kie Siong, Ibu Yanto bahwa rumah Djiauw Kie Siong dibangun pada 1920 sehingga telah berusia 101 tahun.</p> <p>Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3</p>
7.		<p>Narasi : Rumah Rengasdengklok menjadi tempat golongan muda menyembunyikan Soekarno dan Hatta dengan tujuan untuk segera melaksanakan proklamasi. Sejumlah pemuda tersebut, antara lain, Wikana, Adam Malik,</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



Sukarni dan Chaerul Saleh yang berasal dari perkumpulan "Menteng 31". Penculikan Sukarno - Hatta dari Menteng, Jakarta Pusat, ke Rengasdengklok, Karawang, dan menginap dua malam di rumah Djiauw Kie Siong yang menjadi tempat mempersiapkan dan menulis naskah proklamasi.
Backsound : Bgm lagu manuk dadali.mp3

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

No.	Referensi	Keterangan	Sumber
1.		<p>Jam Gadang (Sumatra Barat)</p>	<p>https://id.pinterest.com</p> <p>https://www.kibrispdr.org</p> <p>https://id.pinterest.com</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

<p>2.</p>		<p>Boven Digoel (Papua)</p>	<p>https://www.tripadvisor.com</p> <p>https://wartaplus.com</p> <p>https://lintaspapua.com/</p>
<p>3.</p>		<p>Pengasingan Soekarno (Ende)</p>	<p>https://rri.co.id</p> <p>https://www.goonewsfromindonesia.id</p> <p>http://cagarbudaya.kemdikbud.go.id</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

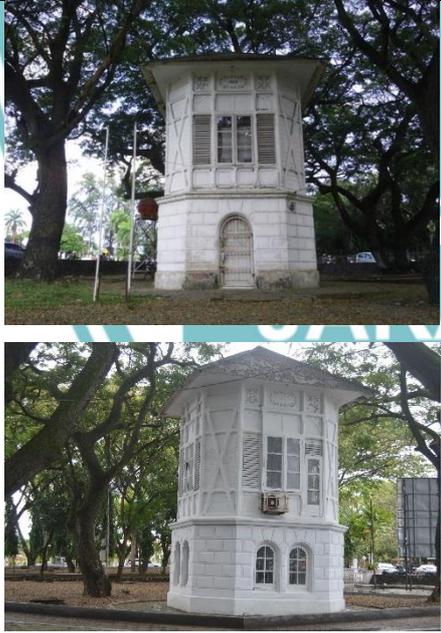
<p>4.</p>		<p>Fort Rotterdam (Sulawesi Selatan)</p>	<p>https://www.tripadvisor.com https://disbudpar.sulselprov.go.id</p>
<p>5.</p>		<p>Istana Kuning (Kalimantan Tengah)</p>	<p>https://visitkota.waringinbarat.id https://www.researchgate.net</p>
<p>6.</p>		<p>Penjara Tua Kema (Sulawesi Utara)</p>	<p>https://news.okezone.com</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

<p>7.</p>		<p>Benteng Madang (Kalimantan Selatan)</p>	<p>https://budaya-indonesia.org</p>
<p>8.</p>		<p>Rengasdengklok (Jawa Barat)</p>	<p>https://www.bbc.com https://kompaspedia.kompas.id</p>
<p>9.</p>		<p>Sentral Telepon Aceh (Aceh)</p>	<p>https://pontas.id https://www.readers.id https://travel.okezone.com</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

			
<p>10.</p>	 	<p>Benteng Van Der Wijck (Jawa Tengah</p>	<p>https://inibaru.id https://sketchfab.com</p>

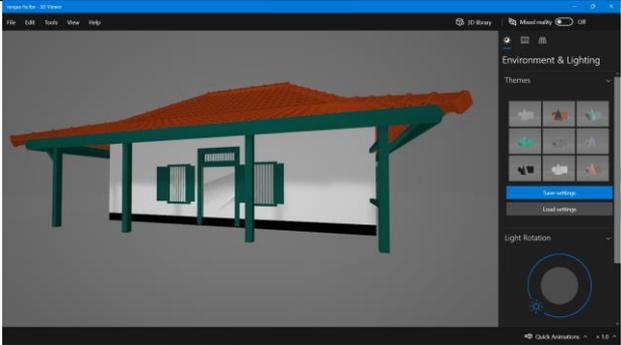
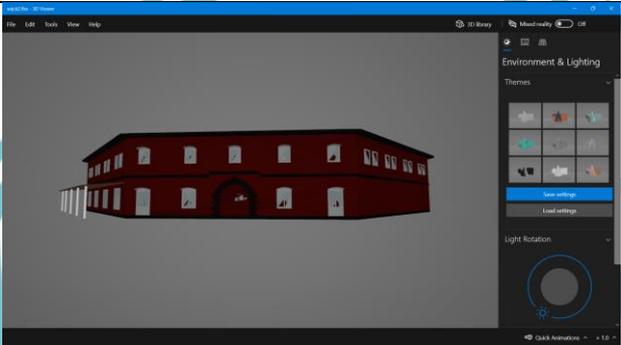
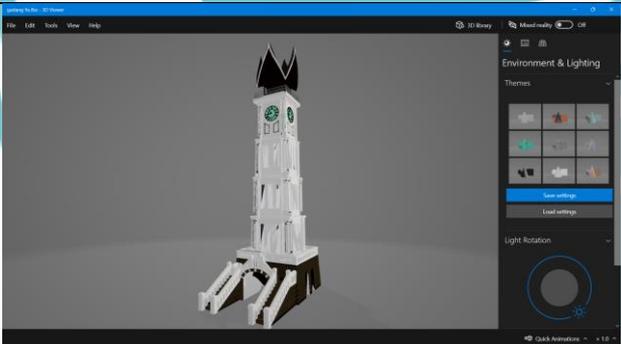
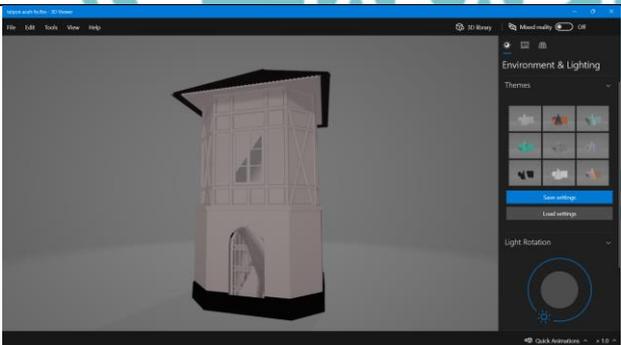
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

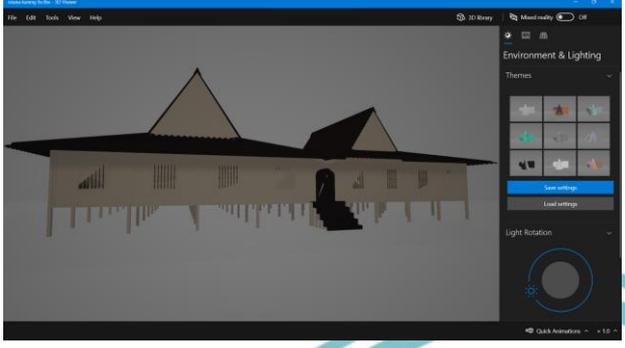
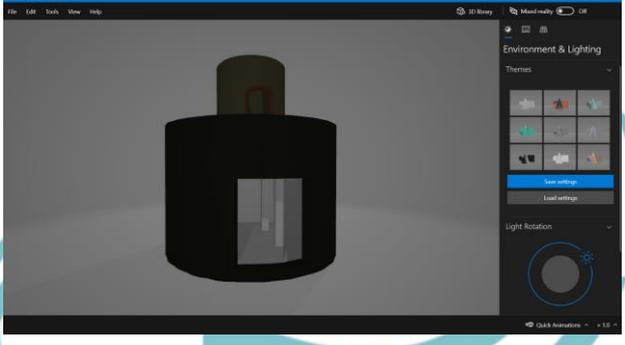
No	Objek 3D Bangunan Bersejarah	Keterangan
1.		Rumah Rengasdengklok
2.		Benteng Van Der Wijck
3.		Jam Gadang
4.		Telepon Sentral Aceh



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

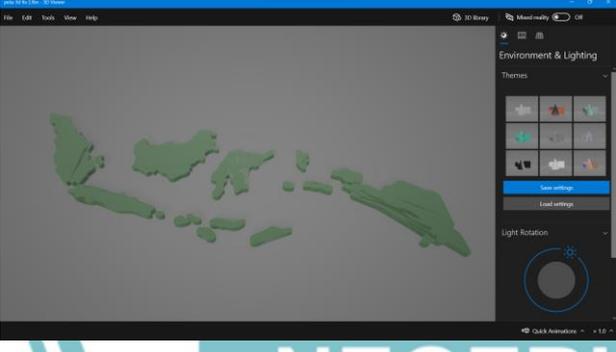
5.		Istana Kuning
6.		Benteng Madang
7.		Benteng Rotterdam
8.		Penjara Tua Kema



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

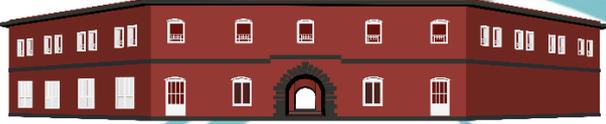
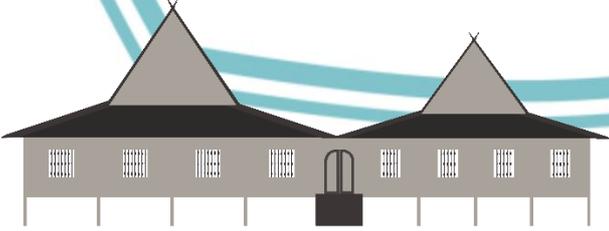
9.		Boven Digoel
10.		Rumah Pengasingan Ende
11.		Pulau Indonesia



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

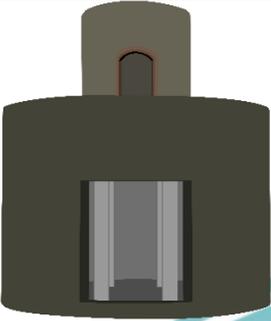
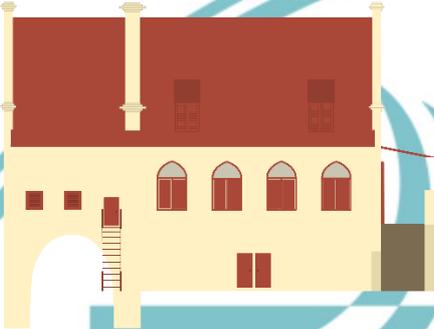
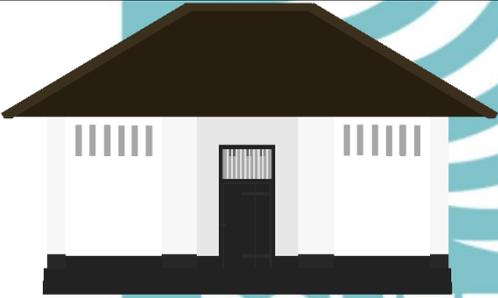
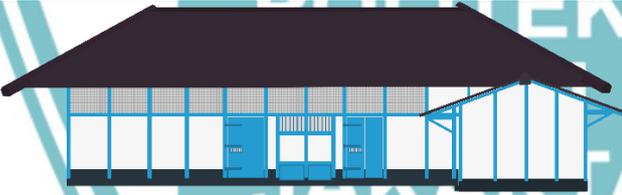
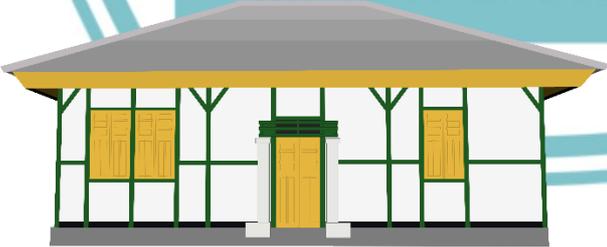
No.	Objek 2D	Keterangan
1.		Rumah Rengasdengklok
2.		Benteng Van Der Wijck
3.		Jam Gadang
4.		Central telephone Aceh
5.		Istana Kuning



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

6.		Benteng Madang
7.		Benteng Rotterdam
8.		Penjara Tua Kema
9.		Boven Digoel
10.		Rumah Pengasingan Ende



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

11.		Jawa Barat
12.		Jawa Tengah
13.		Suatra Barat



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

14.		Aceh
15.		Kalimantan Tengah
16.		Kalimantan Selatan



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

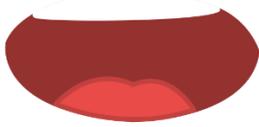
17.		Sulawesi Utara
18.		Sulawesi Selatan
19.		Nusa Tenggara Timur



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

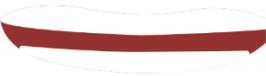
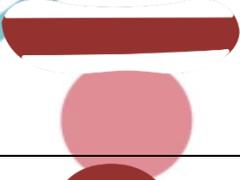
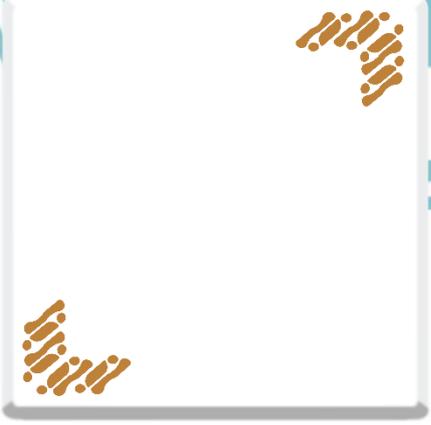
20.		Papua
21.		Karakter Pria dan Wanita
22.		Karakter Pria dan Wanita Samping
23.		Mulut A

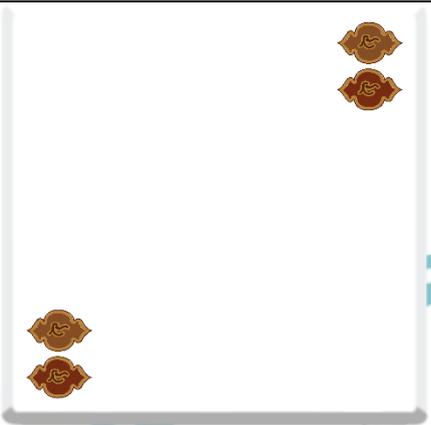
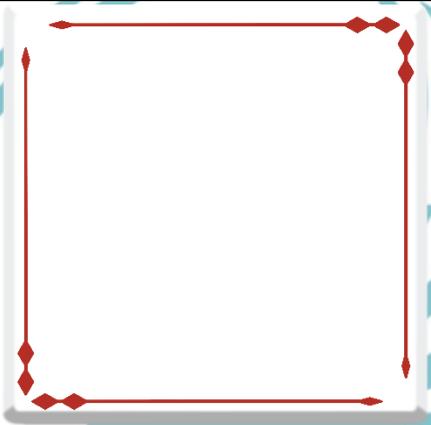
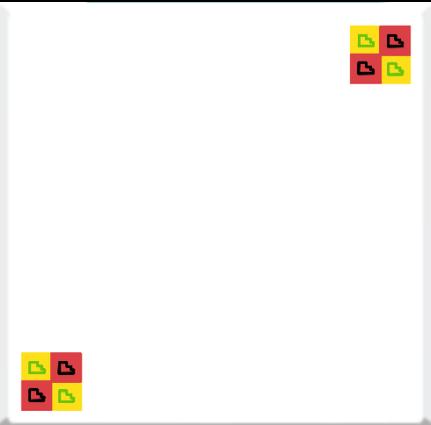


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Politeknik Negeri Jakarta

24.		Mulut I
25.		Mulut U
26.		Model E
27.		Mulut O
28.		Mulut M
29.		Gambar Background Aplikasi
30.		Frame Jawa Barat

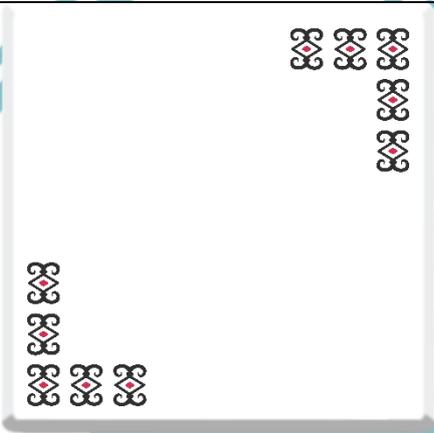
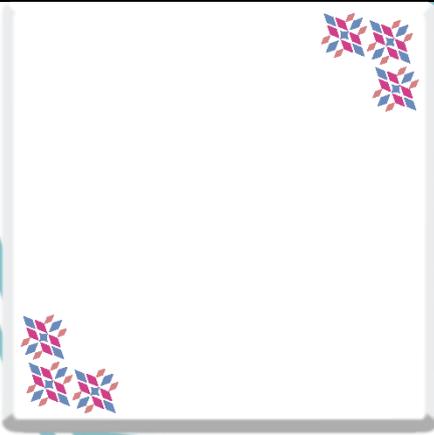
31.		<p><i>Frame Jawa Tengah</i></p>
32.		<p><i>Frame Sumatra Barat</i></p>
33.		<p><i>Frame Aceh</i></p>

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



34.		<p><i>Frame Kalimantan Tengah</i></p>
35.		<p><i>Frame Kalimantan Selatan</i></p>
36.		<p><i>Frame Sulawesi Utara</i></p>

© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

37.		Frame Sulawesi Selatan
38.		Frame Nusa Tenggara Timur
39.		Frame Papua



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

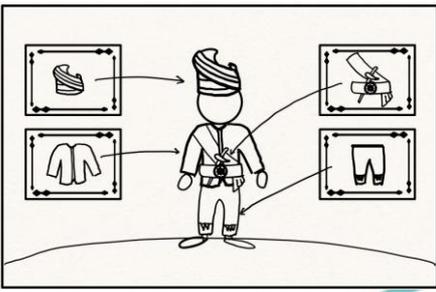
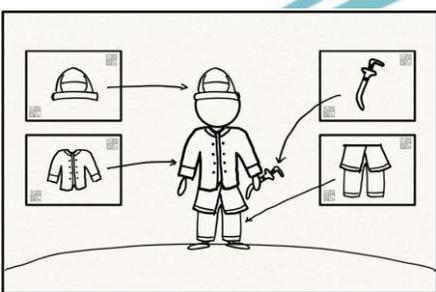
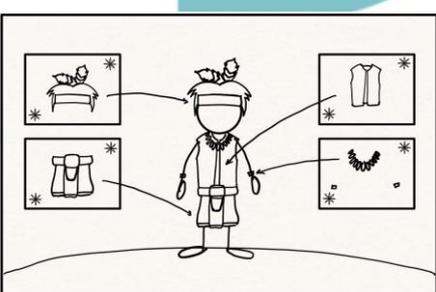
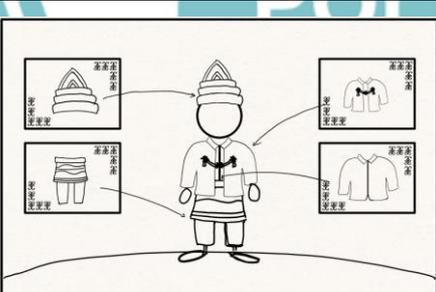
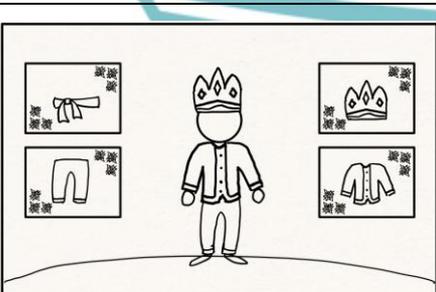
No.	Referensi	Keterangan	Scene
1.		Background	Halaman Utama Aplikasi
2.		Asset laki laki Basic, Frame, dan Pakaian adat	Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Jawa Barat
3.		Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Jawa Barat dan Frame	Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Jawa Barat
4.		Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat dan Frame	Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Jawa Barat
5.		Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat, Frame, dan Pakaian adat	Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Jawa Tengah



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

6.		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Sumatra Barat dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Sumatra Barat</p>
7.		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Aceh dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Aceh</p>
8.		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Kalimantan Tengah dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Kalimantan Tengah</p>
9.		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Kalimantan Selatan dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Kalimantan Selatan</p>
10.		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Sulawesi Utara dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Sulawesi Utara</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

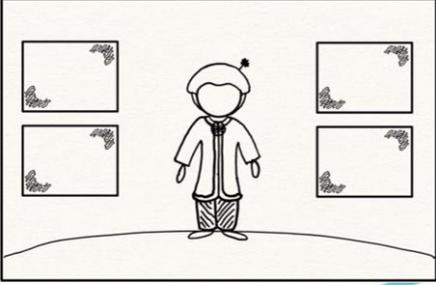
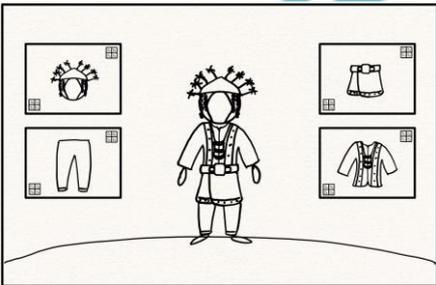
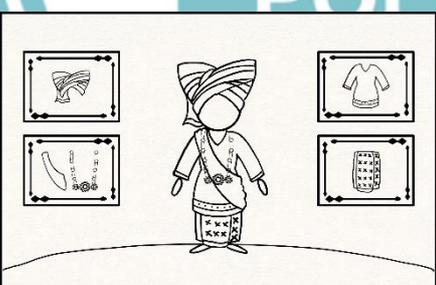
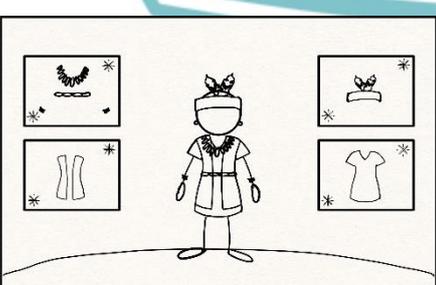
<p>11.</p>		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Sulawesi Selatan dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Sulawesi Selatan</p>
<p>12.</p>		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat Papua dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki Papua</p>
<p>13.</p>		<p>Asset laki laki Menggunakan Pakaian Adat NTT dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Laki-Laki NTT</p>
<p>14.</p>		<p>Asset perempuan <i>Basic, Frame</i>, dan Pakaian adat</p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Perempuan</p>
<p>15.</p>		<p>Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Jawa Barat dan <i>Frame</i></p>	<p>Animasi 2D Pakaian Adat Perempuan Jawa Barat</p>



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

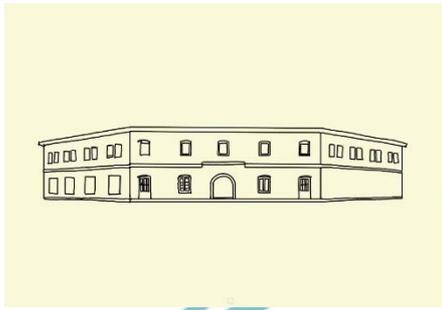
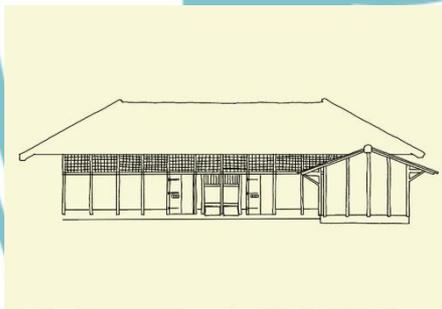
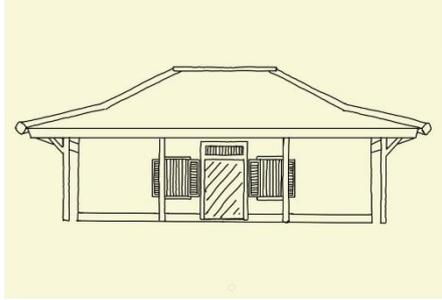
16.		Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Jawa Barat dan <i>Frame</i>	Animasi 2D Pakaian Adat Perempuan Jawa Barat
17.		Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Aceh dan <i>Frame</i>	Animasi 2D Pakaian Adat Perempuan Aceh
18.		Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Jawa Tengah dan <i>Frame</i>	Animasi 2D Pakaian Adat Jawa Tengah
19.		Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Sumatra Barat dan <i>Frame</i>	Animasi 2D Pakaian Adat Jawa Tengah
20.		Asset Perempuan Menggunakan Pakaian Adat Kalimantan Tengah dan <i>Frame</i>	Animasi 2D Pakaian Adat Jawa Tengah



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

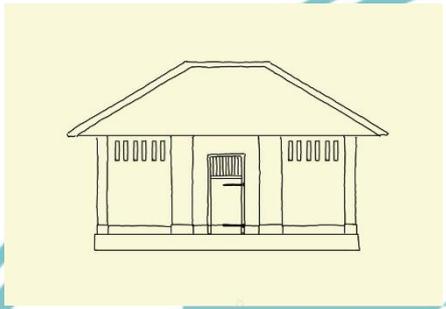
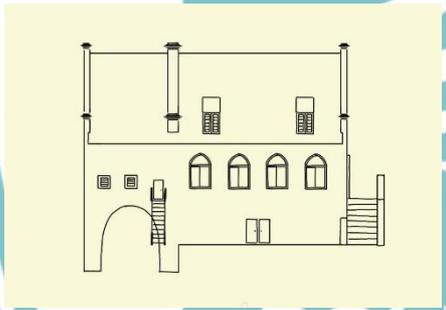
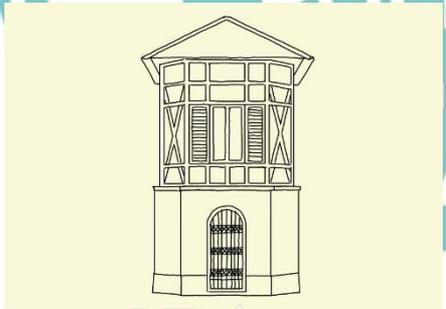
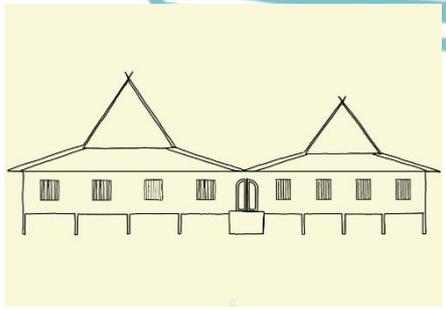
No.	Referensi	Keterangan	Scene
1.		Benteng Van Der Wijck	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
2.		Rumah Pengasingan Eden	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
3.		Penjara Boven Digoel	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
4.		Rumah Rengasdengklok	Animasi 2D Bangunan Bersejarah

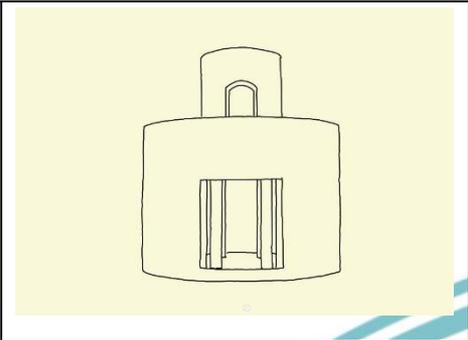


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Politeknik Negeri Jakarta

5.		Jam Gadang	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
6.		Penjara Tua Kema	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
7.		Benteng Rotterdam	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
8.		Telepon Sentral Aceh	Animasi 2D Bangunan Bersejarah
9.		Istana Kuning	Animasi 2D Bangunan Bersejarah

	<p>Benteng Madang</p>	<p>Animasi 2D Bangunan Bersejarah</p>
---	-----------------------	---



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

