

PEMBUATAN 3D ENVIRONMENT GAME NIMBUS SENTINEL

**SKRIPSI NON REGULER
(MAGANG ARTIST)**

Diajukan memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh

YUSUF ANWAR SETYADI

21.82.1269

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

PEMBUATAN 3D ENVIRONMENT GAME NIMBUS SENTINEL

**SKRIPSI NON REGULER
(MAGANG ARTIST)**

*Diajukan memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi*



Disusun oleh
YUSUF ANWAR SETYADI
21.82.1269

Kepada
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI NON REGULER**

PEMBUATAN 3D ENVIRONMENT GAME NIMBUS SENTINEL

yang disusun dan diajukan oleh

YUSUF ANWAR SETYADI

21.82.1269

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Juni 2025

Dosen Pembimbing



Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302332

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI NON REGULER**

PEMBUATAN 3D ENVIRONMENT GAME NIMBUS SENTINEL

yang disusun dan diajukan oleh
YUSUF ANWAR SETYADI
21.82.1269

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Haryoko, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302286

Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302164

Muhammad Fairul Ilza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302332

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Yusuf Anwar Setyadi
NIM : 21.82.1269

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PEMBUATAN 3D ENVIRONMENT GAME NIMBUS SENTINEL

Dosen Pembimbing : Muhammad Fairul Filza, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Amikom Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Amikom Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 19 Juni 2025

Yang Menyatakan,



The image shows a red official stamp of Universitas Amikom Yogyakarta. The stamp is rectangular with a double border. Inside, there is a circular emblem with a bird (Garuda) and the text 'UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA'. Below the emblem, it says 'METERAI TEMPEL' and 'B5BAMX2717723/8'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Yusuf Anwar Setyadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kasih sayang, serta kesempatan , sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pembuatan 3D Environment Game Nimbus Sentinel. Penulis bertujuan untuk menyelesaikan salah satu syarat studi dan kelulusan sebelum memperoleh gelar sarjana (strata satu) di Universitas Amikom Yogyakarta.

Karya ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai individu yang telah memberikan inspirasi, penunjuk, dan motivasi. oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih pada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. , selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Alfatta, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Agus Purwanto, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Muhammad Fairul Filza, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi dapat berjalan dengan lancar.
5. Segenap Dosen Teknologi Informasi yang telah berkontribusi membimbing penulis selama menjalani perkuliahan.
6. Semua teman-teman yang ikut terlibat dalam pembuatan proyek game “Nimbus Sentinel”.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan karya skripsi ini yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu.

DAFTAR ISI

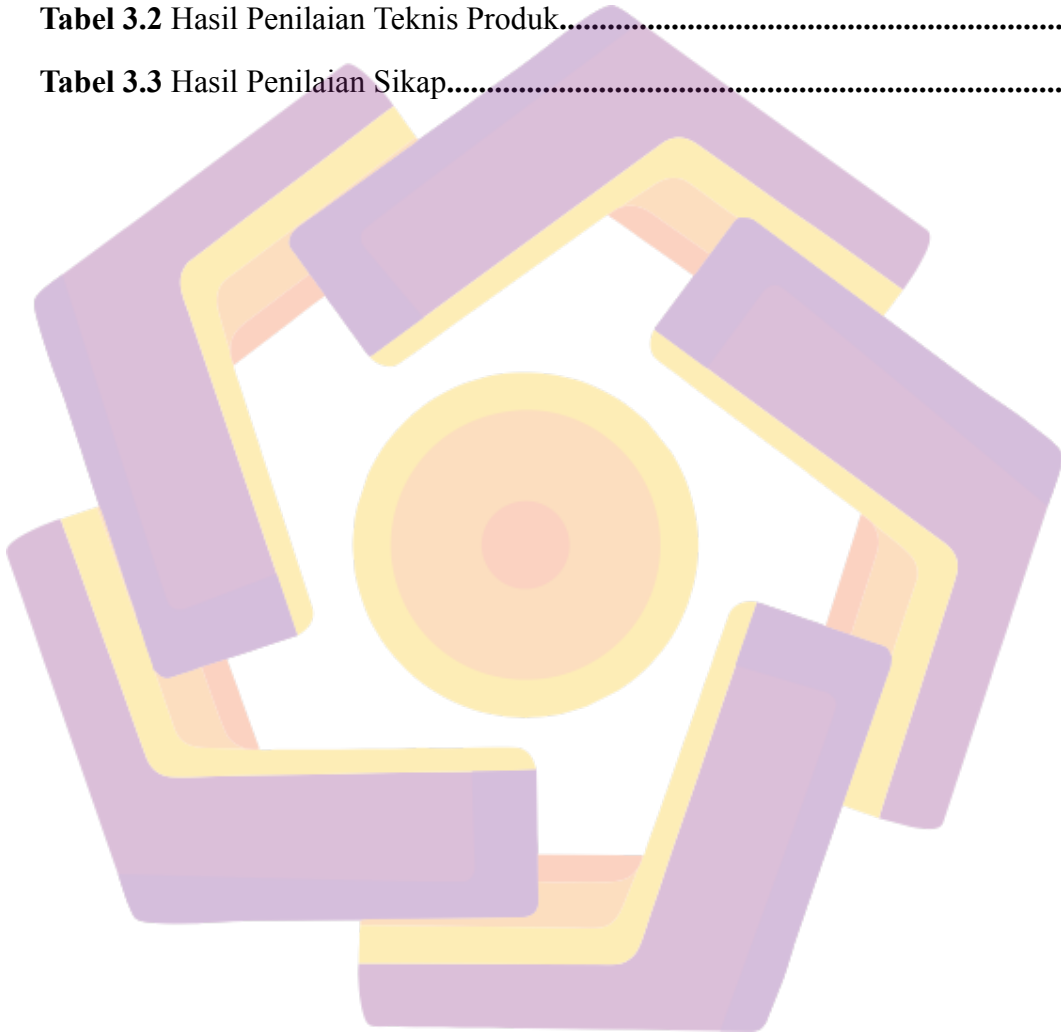
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3. BATASAN MASALAH.....	2
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	3
BAB II	
TEORI DAN ANALISIS.....	4
2.1. DASAR TEORI.....	4
2.1.1. Tiga Dimensi.....	4
2.1.2. Environment.....	4
2.1.3. 3D Modeling.....	4

2.1.4. Texturing.....	6
2.1.5. UV Mapping.....	7
2.1.6. Baking.....	7
2.1.7. Observasi.....	7
2.2. TEORI ANALISIS KEBUTUHAN.....	10
2.2.1. Brief Produksi.....	11
2.2.2. Teori Kebutuhan Fungsional.....	11
2.2.3. Kebutuhan Non Fungsional.....	12
2.2.3.1. Software.....	12
2.2.3.2. Hardware.....	12
2.2.3.3. Brainware.....	12
2.3. ANALISIS ASPEK PRODUKSI.....	13
2.3.1. Aspek Kreatif.....	13
2.3.2. Aspek Teknis.....	15
2.4. TAHAPAN PRA PRODUKSI.....	18
2.4.1. Ide dan Konsep.....	18
2.4.2. Naskah dan Storyboard.....	18
2.4.3. Desain.....	20
BAB III	
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
3.1. PRODUKSI.....	22
3.2. MODELING.....	22
3.2.1 Modeling Raia House.....	22
3.2.2 Modeling Raika House.....	28
3.2.3 Modeling Pohon.....	33
3.2.4 Modeling Batu.....	39

3.2.5 Modeling Rumput.....	41
3.3. TEXTURING.....	43
3.3.1 Texturing Raia House.....	42
3.3.2 Texturing Raika House.....	51
3.3.3 Texturing Pohon.....	54
3.3.4 Texturing Batu.....	57
3.3.5 Implementasi Texture.....	59
3.3.5.1 Implementasi Texture Without Alpha.....	59
3.3.5.2 Implementasi Texture With Alpha.....	60
3.3.5.3 Export Aset.....	65
3.4. EVALUASI.....	65
BAB IV	
PENUTUP.....	69
4.1. KESIMPULAN.....	69
4.2. SARAN.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Indeks.....	66
Tabel 3.2 Hasil Penilaian Teknis Produk.....	67
Tabel 3.3 Hasil Penilaian Sikap.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Primitive Modeling.....	5
Gambar 2.2 Digital Sculpting.....	6
Gambar 2.3 Texturing.....	6
Gambar 2.4 UV Mapping.....	7
Gambar 2.5 Baking.....	8
Gambar 2.6 Rumah Adat Lamin.....	9
Gambar 2.7 Rumah Adat Honai.....	9
Gambar 2.8 Lotus Maps Environment.....	10
Gambar 2.9 Storyboard Nimbus Sentinel.....	20
Gambar 2.10 Concept art Raia House.....	21
Gambar 2.11 Concept art Raika House.....	21
Gambar 3.1 Penambahan cube sebagai proporsi dasar Raia House.....	23
Gambar 3.2 Penambahan cube sebagai dinding Raia House.....	24
Gambar 3.3 Settingan property awal cylinder.....	24
Gambar 3.4 Penambahan cylinder sebagai pilar Raia House.....	25
Gambar 3.5 Pembuatan kerangka atap Raia House.....	25
Gambar 3.6 Penambahan bevel pada objek cube.....	26
Gambar 3.7 Penambahan solidify modifier pada mesh.....	26
Gambar 3.8 Pembuatan tangga bangunan Raia House.....	27
Gambar 3.9 Pembuatan atap jerami Raia House.....	28
Gambar 3.10 3D Model Raia House.....	28
Gambar 3.11 Penambahan cylinder sebagai alas Raika House.....	29
Gambar 3.12 Penambahan plane sebagai dinding Raika House.....	29
Gambar 3.13 Pengaplikasian curve dan array modifier.....	30
Gambar 3.14 Hasil pembuatan pintu Raika House.....	30

Gambar 3.15 Proses pembuatan variasi lilitan rotan.....	31
Gambar 3.16 Hasil pembuatan variasi lilitan rotan.....	31
Gambar 3.17 Proses pembuatan atap Raika House.....	32
Gambar 3.18 Hasil modeling atap Raika House.....	32
Gambar 3.19 3D Model Raika House.....	33
Gambar 3.19 Penambahan cube sebagai dasar batang pohon.....	33
Gambar 3.20 Bentuk dasar batang pohon.....	34
Gambar 3.21 Proses pembuatan batang pohon.....	34
Gambar 3.22 Proses sculpting batang pohon.....	35
Gambar 3.23 Proses retopology menggunakan quadremesher.....	35
Gambar 3.24 Pembuatan helai daun.....	36
Gambar 3.25 Penambahan UV Sphere pada pohon.....	36
Gambar 3.26 Parameter render Particle System “Hair”	37
Gambar 3.27 Opsi makes instantces real pada modifier menu.....	37
Gambar 3.28 Pengaplikasian helai daun pada UV Sphere.....	38
Gambar 3.29 Variasi model pohon bioma arion.....	38
Gambar 3.30 Variasi model pohon bioma sky soar.....	38
Gambar 3.31 Penambahan cube sebagai dasar batu.....	39
Gambar 3.32 Proses penggabungan cube sebagai bentuk dasar batu.....	40
Gambar 3.33 Proses sculpting batu.....	40
Gambar 3.34 Retopology batu.....	40
Gambar 3.35 Variasi model batu bioma sky soar.....	41
Gambar 3.36 Variasi model batu bioma arion.....	41
Gambar 3.37 Proses pembuatan rumput.....	42
Gambar 3.38 Fitur transform randomize.....	42
Gambar 3.39 Penerapan fitur transform randomize.....	43

Gambar 3.40	Varian model rumput.....	43
Gambar 3.41	Proses UV Mapping struktur utama model Raia House.....	44
Gambar 3.42	Proses UV Mapping atap Raia House.....	44
Gambar 3.43	Proses import struktur utama model Raia House.....	45
Gambar 3.44	Proses baking Raia House.....	45
Gambar 3.45	Proses penambahan texture dasar Raia House.....	46
Gambar 3.46	Proses hand painting motif dayak.....	47
Gambar 3.47	Penambahan texture anyaman rotan.....	47
Gambar 3.48	Proses export texture struktur utama Raia House.....	48
Gambar 3.49	Proses import atap jerami Raia House.....	48
Gambar 3.50	Penambahan texture dasar jerami Raia House.....	49
Gambar 3.51	Penambahan detail texture jerami Raia house.....	49
Gambar 3.52	Properti fill layer texture atap jerami Raia House.....	50
Gambar 3.53	Properti efek black mask pada fill layer.....	50
Gambar 3.54	Penambahan detail texture jerami Raia House.....	51
Gambar 3.55	Proses export texture atap jerami Raia House.....	51
Gambar 3.56	Proses UV Mapping struktur utama model Raika House.....	52
Gambar 3.57	Proses UV Mapping atap Raika House.....	52
Gambar 3.58	Proses baking Raika House.....	53
Gambar 3.59	Penambahan texture struktur utama Raika House.....	53
Gambar 3.60	Penambahan texture atap jerami Raika House.....	54
Gambar 3.61	UV Mapping batang pohon.....	55
Gambar 3.62	Proses baking batang pohon.....	55
Gambar 3.63	Penambahan fill layer sebagai warna dasar batang pohon.....	56
Gambar 3.64	Penambahan outline pada texture batang pohon.....	56
Gambar 3.65	Penerapan fitur create smart material.....	57
Gambar 3.66	UV Mapping batu.....	57

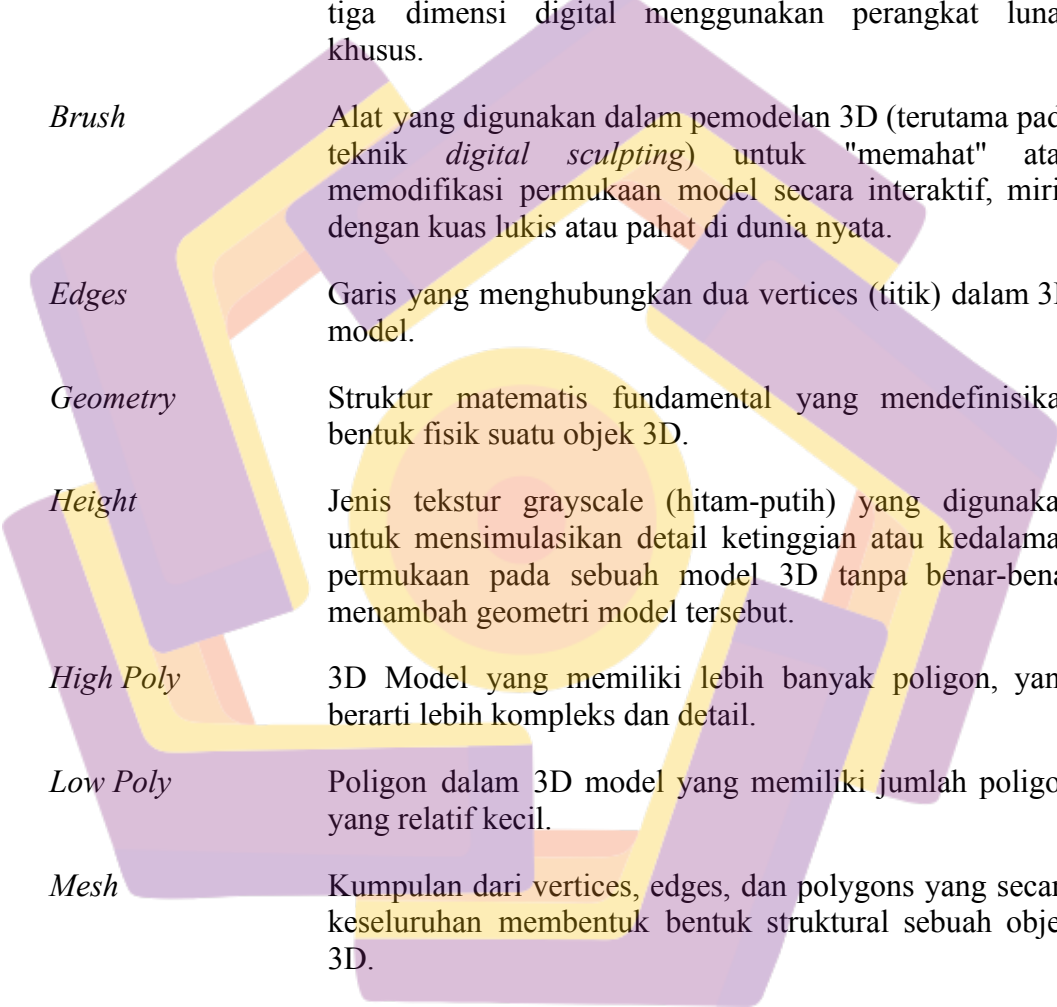
Gambar 3.67 Proses baking batu.....	58
Gambar 3.68 Pembuatan texture batu.....	58
Gambar 3.69 Pengaplikasian smart material yang telah dibuat.....	59
Gambar 3.70 Pengaktifan add-ons node wrangler.....	60
Gambar 3.71 Hasil penerapan add-ons Node Wrangler.....	60
Gambar 3.72 Penerapan alpha pada node editor.....	61
Gambar 3.73 Penerapan blend mode alpha clip.....	61
Gambar 3.74 Aset Raia House.....	62
Gambar 3.75 Aset Raika House.....	62
Gambar 3.76 Aset pohon bioma skysoar.....	63
Gambar 3.77 Aset pohon bioma arion.....	63
Gambar 3.78 Aset batu bioma arion.....	63
Gambar 3.79 Aset batu bioma skysoar.....	64
Gambar 3.80 Aset rumput.....	64
Gambar 3.81 Setingan export aset.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengantar Magang Artist.....	71
Lampiran 2 Sertifikat Asisten Praktikum Matakuliah Animasi 3D.....	72
Lampiran 3 Sertifikat Asisten Praktikum Matakuliah Film Kartun 3D.....	73
Lampiran 4 Sertifikat Asisten Praktikum Matakuliah Multimedia Lanjut.....	74
Lampiran 5 Sertifikat Kompetensi Keahlian.....	75
Lampiran 6 Penilaian Hasil Evaluasi.....	76



DAFTAR ISTILAH



<i>3D Environment</i>	Aspek elemen sebuah latar belakang dalam tiga dimensi di mana objek atau karakter 3D ditempatkan dan berinteraksi.
<i>3D Modelling</i>	Proses menciptakan dan memodifikasi bentuk atau objek tiga dimensi digital menggunakan perangkat lunak khusus.
<i>Brush</i>	Alat yang digunakan dalam pemodelan 3D (terutama pada teknik <i>digital sculpting</i>) untuk "memahat" atau memodifikasi permukaan model secara interaktif, mirip dengan kuas lukis atau pahat di dunia nyata.
<i>Edges</i>	Garis yang menghubungkan dua vertices (titik) dalam 3D model.
<i>Geometry</i>	Struktur matematis fundamental yang mendefinisikan bentuk fisik suatu objek 3D.
<i>Height</i>	Jenis tekstur grayscale (hitam-putih) yang digunakan untuk mensimulasikan detail ketinggian atau kedalaman permukaan pada sebuah model 3D tanpa benar-benar menambah geometri model tersebut.
<i>High Poly</i>	3D Model yang memiliki lebih banyak poligon, yang berarti lebih kompleks dan detail.
<i>Low Poly</i>	Poligon dalam 3D model yang memiliki jumlah poligon yang relatif kecil.
<i>Mesh</i>	Kumpulan dari vertices, edges, dan polygons yang secara keseluruhan membentuk bentuk struktural sebuah objek 3D.
<i>Normal</i>	Jenis tekstur berwarna yang digunakan untuk mensimulasikan detail permukaan mikro (seperti benjolan, goresan, atau pori-pori) dengan memanipulasi cara cahaya berinteraksi dengan model 3D.
<i>Vertice</i>	Sebuah titik tunggal dalam ruang tiga dimensi yang menjadi elemen paling dasar dari sebuah 3D model.

Polygon

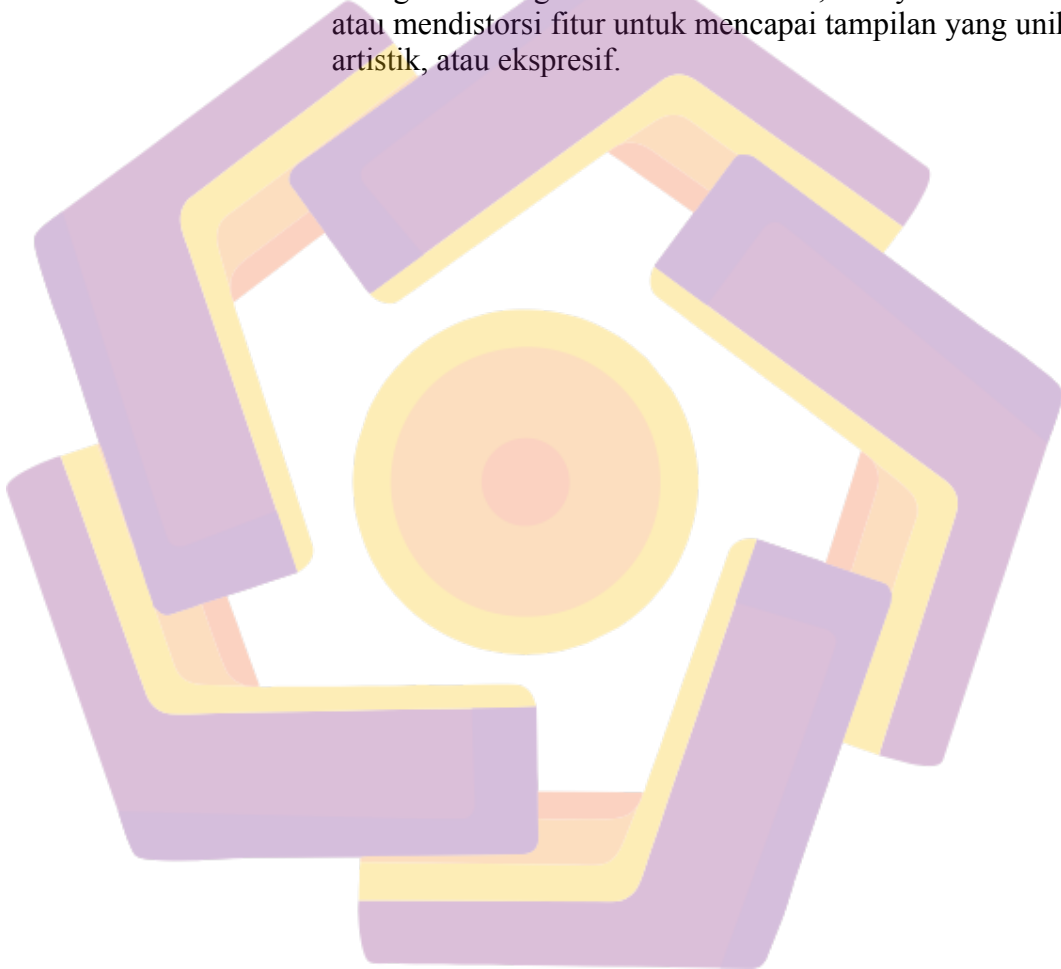
Sebuah permukaan 3D yang terbentuk dari tiga atau lebih titik (*vertices*) yang dihubungkan oleh garis (*edges*).

Retopology

proses membangun ulang struktur geometri dari sebuah model 3D yang sudah ada, biasanya untuk menciptakan versi yang lebih rapi, efisien, dan optimal digunakan.

Stylized

gaya visual yang sengaja menyimpang dari realisme, sering kali dengan melebih-lebihkan, menyederhanakan, atau mendistorsi fitur untuk mencapai tampilan yang unik, artistik, atau ekspresif.



INTISARI

Sebuah permainan pada masa kini tidak lagi harus dilakukan secara tradisional tetapi bisa menggunakan kemajuan teknologi yang bisa disebut video game. Selain sebagai media hiburan, video game juga berfungsi sebagai bentuk seni yang dapat menyampaikan cerita, pesan, dan melestarikan budaya. 3D *Modelling* adalah salah satu aspek penting dalam pengembangan video game karena berperan besar dalam membangun suasana dan pengalaman bermain yang imersif. Dalam proses pembuatan video game biasanya dibutuhkan *Modelling* 3D environment, terutama sebagai bentuk visual latar belakang dari sebuah naskah cerita.

Penelitian ini bertujuan membahas metode pembuatan 3D environment pada game “*Nimbus Sentinel*” yang terdiri dari *modelling* hingga *texturing* bangunan utama serta objek pendukung yang menunjang atmosfer permainan menggunakan aplikasi *Blender* dan *Adobe Substance Painter*.

Fokus utama penelitian ini adalah pembuatan aset 3D Raia House dan Raika House sesuai dengan konsep desain yang telah dirancang. Selain itu, objek pendukung seperti pohon, batu, dan rumput juga dibuat untuk melengkapi komposisi lingkungan dalam game. Setiap model 3D diberikan material dan tekstur gambar (*image texture*) agar dapat memvisualisasikan desain yang dibuat sesuai dengan gaya visual game. Hasil akhir menunjukkan bahwa seluruh kebutuhan fungsional telah berhasil direalisasikan dan aset yang dibuat siap digunakan dalam pengembangan game “*Nimbus Sentinel*”.

Kata Kunci: 3D Environment, Aset Game 3D, Tekstur, Nimbus Sentinel.

ABSTRACT

Today's games no longer have to be played traditionally they can utilize technological advancements known as video games. In addition to being a form of entertainment, video games also serve as an art form capable of conveying stories, messages, and preserving culture. 3D modeling is one of the key aspects in video game development, as it plays a significant role in creating an immersive atmosphere and gameplay experience. In the process of creating a video game, 3D environment modeling is often required, particularly as the visual backdrop for a story's narrative.

This study aims to discuss the method of creating a 3D environment in the game “Nimbus Sentinel,” which includes modeling and texturing the main buildings and supporting objects that enhance the game's atmosphere using the Blender and Adobe Substance Painter applications.

The primary focus of this research is the creation of 3D assets for Raia House and Raika House according to the designed concept. Additionally, supporting objects such as trees, rocks, and grass were created to complete the environmental composition within the game. Each 3D model was assigned materials and image textures to visualize the designed style in line with the game's visual aesthetic. The final results demonstrate that all functional requirements have been successfully implemented, and the created assets are ready for use in the development of the “Nimbus Sentinel” game.

Keywords: 3D Environment, 3D Game Assets, Textures, Nimbus Sentinel