

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN ASSET 3D PADA VIDEO GAME
“PETUALANGAN ANTARIKSA”
DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING**



Disusun oleh
Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
NIM: 2100401033

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN ANIMASI
JURUSAN TELEVISI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**PEMBUATAN ASSET 3D PADA VIDEO GAME
“PETUALANGAN ANTARIKSA”
DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING**

LAPORAN TUGAS AKHIR
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Terapan
Program Studi D-4 Animasi



Disusun oleh
Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
NIM: 2100401033

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN ANIMASI
JURUSAN TELEVISI
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir berjudul:

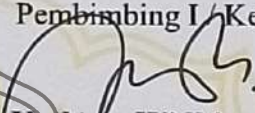
PEMBUATAN ASSET 3D PADA VIDEO GAME
"PETUALANGAN ANTARIKSA"
DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING.

Disusun oleh:

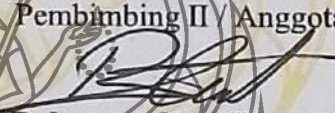
Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
2100401033

Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji Program Studi D-4 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, pada tanggal 18 JUN 2025

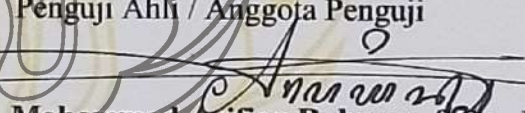
Pembimbing I / Ketua Penguji


Kathryn Widhiyanti, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0515018501

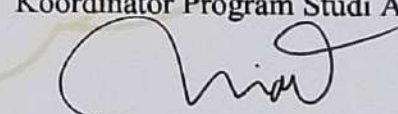
Pembimbing II / Anggota Penguji


Rahmat Aditya Warman, S.Pd., M.Eng
NIDN. 0018048810

Penguji Ahli / Anggota Penguji

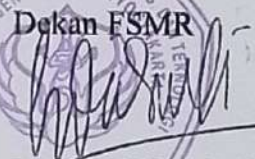

Mohammad Arifian Rohman, S.Sn., M.Sn.
NIDN. 0001028405

Koordinator Program Studi Animasi

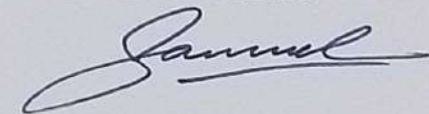

Nuria Indah Kurnia Dewi, S.Sn., M.Sn.
NIP. 19880723 201902 009

Mengetahui,

Dekan FSMR


Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn.
NIP. 19670203 199702 1001

Ketua Jurusan Televisi


Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T.
NIP. 19801016 200501 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

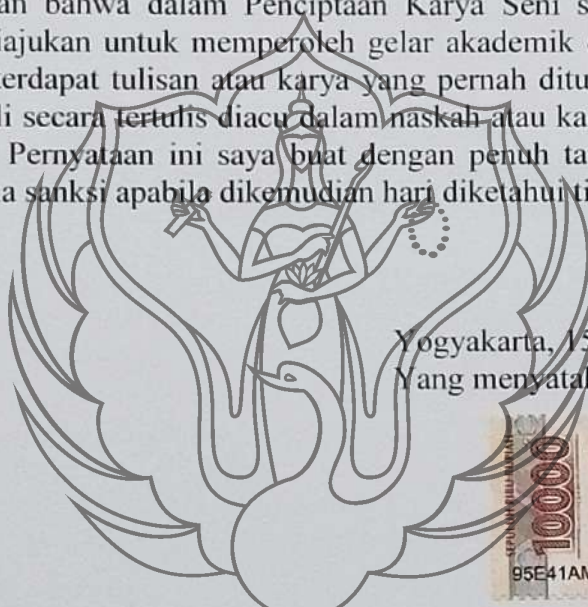
Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	:	Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
No. Induk Mahasiswa	:	2100401033
Judul Tugas Akhir	:	PEMBUATAN ASSET 3D PADA VIDEO GAME “PETUALANGAN ANTARIKSA” DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Penciptaan Karya Seni saya tidak terdapat bagian yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan juga tidak terdapat tulisan atau karya yang pernah ditulis atau diproduksi oleh pihak lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah atau karya dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi apabila dikemudian hari diketahui tidak benar.

Yogyakarta, 15 Juni 2022.

Yang menyatakan,



Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
NIM. 2100401033

**HALAMAN PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
No. Induk Mahasiswa : 2100401033
Program Studi : D4 Animasi

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Seni Indonesia Yogyakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*) atas nama karya seni/ tugas akhir saya yang berjudul:

**PEMBUATAN ASSET 3D PADA
VIDEO GAMES "PETUALANGAN ANTARIKSA"
DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Institut Seni Indonesia Yogyakarta berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Institut Seni Indonesia Yogyakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 15 Juni 2022.
Yang menyatakan,



Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo
NIM. 2100401033

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua tersayang Bapak Prabowo Bayuaji dan Ibu Endah Sari Wijastuti, SE. Yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusus selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.
4. Saudara saya (Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan doanya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.
5. Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik. **Penulisan Pembuatan Asset 3D pada Video Games “Petualangan Antariksa” Dengan Teknik Polyonal Modeling** ini dimaksudkan sebagai salah satu bentuk tanggung jawab dan pemenuhan tugas dalam tugas akhir D4 Animasi.

Dalam proses penyusunan karya ini, penulis menyadari bahwa tidak akan dapat menyelesaikannya tanpa bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat, hidayat, serta kesehatan sehingga tugas akhir berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua saya yang telah membantu secara material hingga dukungan doa serta kasih sayang sehingga dapat terselesaikan karya ini.
3. Dr. Irwandi, S.Sn., M.Sn., selaku Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
4. Dr. Edial Rusli, S.E., M.Sn., selaku Dekan Fakultas Seni Media Rekam.
5. Dr. Samuel Gandang Gunanto, S.Kom., M.T., selaku Ketua Jurusan Televisi Fakultas Seni Media Rekam.
6. Nuria Indah Kurnia Dewi, S.Sn., M.Sn. selaku koordinator Prodi Sarjana Terapan Animasi
7. Kathryn Widhiyanti, S.kom., M.Cs. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penulisan.
8. Rahmat Aditya Warman, S.Pd., M.Eng. selaku pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penulisan.
9. Mohammad Arifian Rohman, S.Sn., M.Sn. selaku dosen peguji ahli.
10. Semua tim produksi “Petualangan Antariksa” yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan karya ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga karya ini dapat memberikan manfaat serta menjadi sumber informasi yang berguna bagi semua pihak.

Yogyakarta, 15 Juni 2025



Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo

Daftar isi

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	I
HALAMAN JUDUL.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	V
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII

BAB 1 : Pendahuluan

Latar belakang.....	07
Rumusan masalah.....	12
Tujuan.....	13
Manfaat.....	14

BAB 2 : Eksplorasi

Ide karya.....	16
Tinjauan karya.....	18
Tinjauan pustaka.....	20
Landasan teori.....	21

BAB 3 : Metodologi

ADDIE.....	26
------------	----

BAB 4 : Perwujudan karya

A. Perwujudan

Pre production.....	36
Production.....	54
Post production.....	91

B. Pembahasan

Pembahasan ADDIE.....	96
-----------------------	----

BAB 5 : Penutup

Kesimpulan.....	103
Saran.....	105

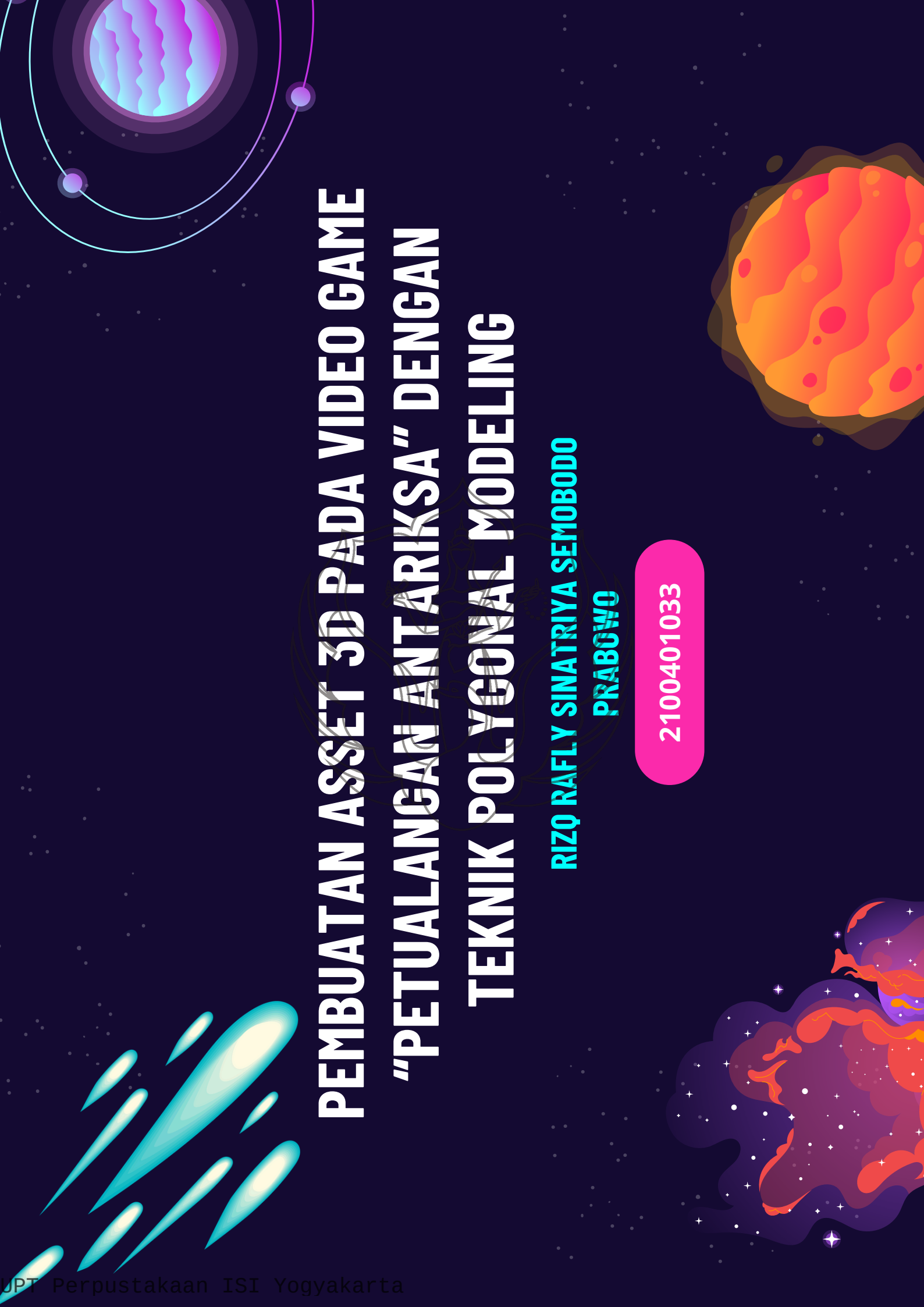
Abstrak

Penelitian ini membahas penerapan teknik polygonal modeling dalam pembuatan asset 3D untuk video game edukatif berjudul "Petualangan Antariksa". Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menarik perhatian dan meningkatkan minat belajar astronomi pada siswa kelas 6 sekolah dasar. Melalui pendekatan visual yang menarik dan interaktif, diharapkan media pembelajaran ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif bagi anak-anak.

Abstract

This research discusses the application of polygonal modeling techniques in the creation of 3D assets for an educational video game titled "Space Adventure". The main objective of this study is to capture attention and increase interest in learning astronomy among sixth-grade elementary school students. Through an engaging and interactive visual approach, this learning medium is expected to provide a more enjoyable and effective learning experience for children.





PEMBUATAN ASSET 3D PADA VIDEO GAME “PETUALANGAN ANTARIKSA” DENGAN TEKNIK POLYGONAL MODELING

**RIZQ RAFLY SINATRIYA SEMOBODO
PRABOWO**

2100401033



Judul tugas akhir

Pembuatan asset 3D pada video game "Petualangan antariksa" dengan teknik polygonal modeling

Mahasiswa

Rizq Rafly Sinatriya Sembodo Prabowo

NIM.2100401033

Dosen Pembimbing I

KATHRYN WIDHIYANTI, S.KOM., M.CS

NIP 19850115 201903 2 012

Dosen Pembimbing II

RAHMAT ADITYA WARMAN, M.ENG

NIP 19880418 202204 1 00

DAFTAR ISI

Bab 1 : Pendahuluan

• Latar belakang.....	07
• Rumusan masalah.....	12
• Tujuan.....	13
• Manfaat.....	14

Bab 2 : Eksplorasi

• Ide karya.....	16
• Tinjauan karya.....	18
• Tinjauan pustaka.....	20
• Landasan teori.....	21

Bab 3 : Metodologi

• ADDIE.....	26
--------------	----

Bab 4 : Perwujudan karya

A. Perwujudan

• Pre production.....	36
• Production.....	54
• Post production.....	91

B. Pembahasan

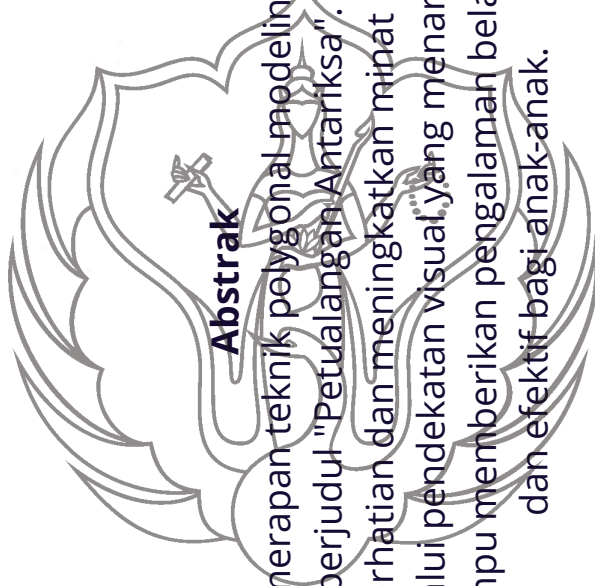
• Pembahasan ADDIE.....	96
-------------------------	----

Bab 5 : Penutup

• Kesimpulan.....	103
• Saran.....	105

DAFTAR GAMBAR

• Gambar 2.1: Asset 3D objek antariksa. sumber - Kerbal space program	18
• Gambar 2.2 : Asset 2D Bulan - Sumber : Angry bird space	19
• Gambar 2.2 :ADDIE.....	24
• Gambar 3.1 : ADDIE.....	26
• Gambar 4.1 : Sampul - Sumber: Ilmu Pengetahuan alam dan sosial 2022.....	37
• Gambar 4.2 : Halaman dokumentasi luar angkasa - Sumber : NASA	38
• Gambar 4.3 : Moodboard gaya <i>asset</i>	42
• Gambar 4.4 : Moodboard gaya <i>asset</i> pendukung.....	43
• Gambar 4.5 : Sampul - Sumber : 2D Artwork and 3D modeling for game artist 2002.....	44
• Gambar 4.6 : Wawancara dengan narasumber.....	45
• Gambar 4.7 : Sketsa Pesawat.....	50
• Gambar 4.8 : Sketsa Roket <i>booster</i>	50
• Gambar 4.9 : Sketsa Mars rover.....	50
• Gambar 4.10 : Sketsa Battrey.....	50
• Gambar 4.11 : Sketsa Kamera.....	50
• Gambar 4.12 : Sketsa Bulan.....	50
• Gambar 4.13 : Sketsa Asteroid.....	51
• Gambar 4.14 : Sketsa Eris.....	51
• Gambar 4.15 : Sketsa Bumi.....	51
• Gambar 4.16 : Sketsa Merkurius.....	51
• Gambar 4.17 : Sketsa Venus.....	52
• Gambar 4.18 : Sketsa Mars.....	52
• Gambar 4.19 : Sketsa Venus.....	52



Abstrak

Penelitian ini membahas penerapan teknik polygonal modeling dalam pembuatan asset 3D untuk video game edukatif berjudul "Petualangan Antarksa". Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menarik perhatian dan meningkatkan minat belajar astronomi pada siswa kelas 6 sekolah dasar. Melalui pendekatan visual yang menarik dan interaktif, diharapkan media pembelajaran ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif bagi anak-anak.

BAB I

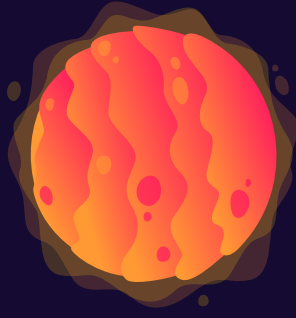
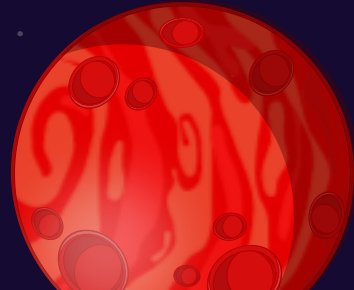
PENDAHULUAN

PENDAHULUAN



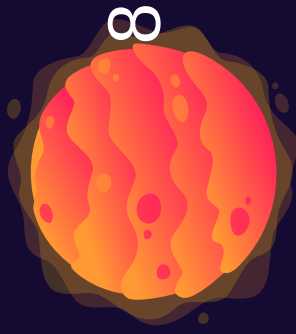
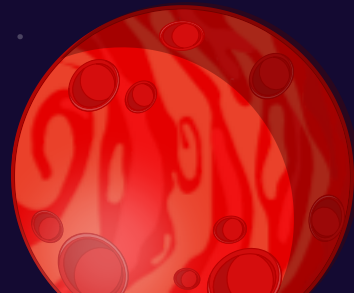
LATAR BEKANG

Anak anak masa SD cenderung menganggap buku pelajaran membosankan. "88% siswa yang beranggapan bahwa media pembelajaran yang ada tidak menarik, sebanyak 71% merasa terlalu banyak tulisan pada buku sebagai media pembelajaran astronomi yang mereka gunakan. Sebanyak 12% merasa media yang mereka gunakan susah dipahami dan sisanya menilai terlalu sedikit gambar yang dipaparkan serta membosankan" (Lunita Tjandara.,2017). Oleh karena itu, dikembangkan *game* "Petualangan Antariksa" untuk meningkatkan minat anak- anak SD dalam materi pembelajaran astronomi pada buku Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial tahun 2002 yang dipelajari oleh anak kelas 6 SD. Dengan demikian diharapkan dengan penggunaan *game* dapat meningkatkan minat dalam pembelajaran astronomi.



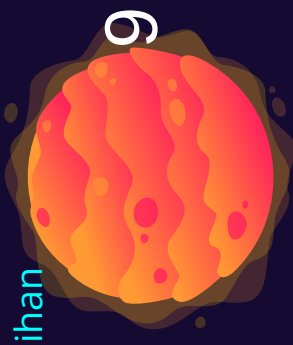
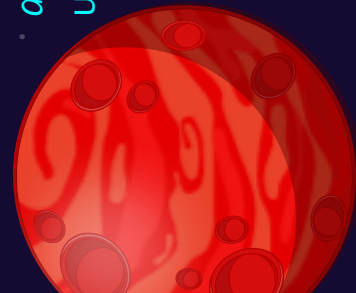
LATAR BEKANG

Dalam proses pengembangan *game*, diperlukan *asset* visual atau “bidak” *digital* yang dapat dimainkan. *Asset-asset* ini memegang peranan penting karena dapat meningkatkan daya tarik visual dan memberikan representasi yang lebih imersif terhadap materi. Untuk itu, *asset* 3D dipilih sebagai komponen *asset* dalam *game* ini. Menurut (David Franson.,2003), “*asset* 3D lebih menarik karena memiliki ilusi kedalaman dan mampu menciptakan pengalaman visual yang lebih realistik”, selain itu menurut (Made Dwi Sukarasa.,2024) “Sebanyak 85% siswa SD kelas 6 lebih tertarik pada pembelajaran interaktif berbasis 3 dimensi dibanding 2 dimensi”



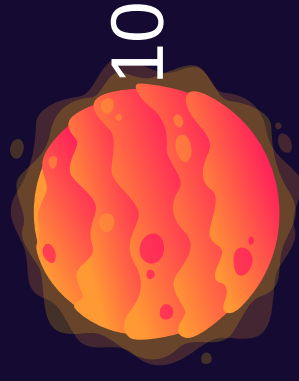
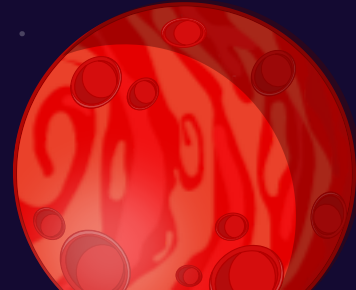
LATAR BELAKANG

Pembuatan *asset* 3D disebut dengan *3D modeling*. *3D modeling* sendiri merupakan proses menyusun dan memanipulasi bentuk dua dimensi (2D) menjadi bentuk tiga dimensi (3D) dengan menggunakan *polygon*. Terdapat berbagai teknik dalam *3D modeling*, seperti NURBS *Modeling*, *Sculpting* (juga dikenal sebagai *Organic modeling*), dan *Polygonal modeling*. NURBS *Modeling* menggunakan garis kurva (NURBS) untuk membentuk objek, *sculpting* dilakukan dengan memahat model 3D secara digital untuk menghasilkan bentuk yang lebih organik dan detail, sedangkan *polygonal modeling* memanipulasi *polygon* secara langsung, mulai dari satu *polygon* dasar hingga membentuk objek yang utuh. Masing-masing teknik memiliki kelebihan dan kekurangannya. NURBS *modeling*, misalnya, dapat menghasilkan bentuk yang halus namun cenderung menghasilkan banyak *polygon*. *Sculpting* sangat baik untuk menciptakan detail, tetapi membutuhkan proses *retopology* agar model dapat digunakan dalam game. Sementara itu, *polygonal modeling* lebih efisien dari segi jumlah *polygon*, namun kurang optimal untuk menghasilkan detail-detail kecil. Karena dalam pembuatan *asset* game efisiensi jumlah *polygon* sangat penting, teknik *Polygonal modeling* menjadi pilihan utama.



LATAR BELAKANG

Dalam Tugas akhir ini akan membahas: Pembuatan asset 3D pada game "Petualangan Antariksa" dengan teknik *Polygonal Modeling*. Asset 3D adalah file digital yang merepresentasikan objek atau elemen dalam 3 dimensi (Cody Vinneyard.,2023). Asset 3D dipilih sebagai grafis pada game ini, karena sifatnya yang lebih *imersive* dan menarik dibanding asset 2D. Gaya yang akan digunakan pada asset 3D adalah semi realistik, karena berdasarkan hasil penelitian (Lunita Tjandra.,2017) "Sebanyak 39% anak SD menyukai gambar kartun, 39% menyukai gambar semi realistis dan sebanyak 22% menyukai gambar realistis. Namun, gambar benda – benda angkasa, mereka lebih cenderung tertarik pada tipe semi realistis" .



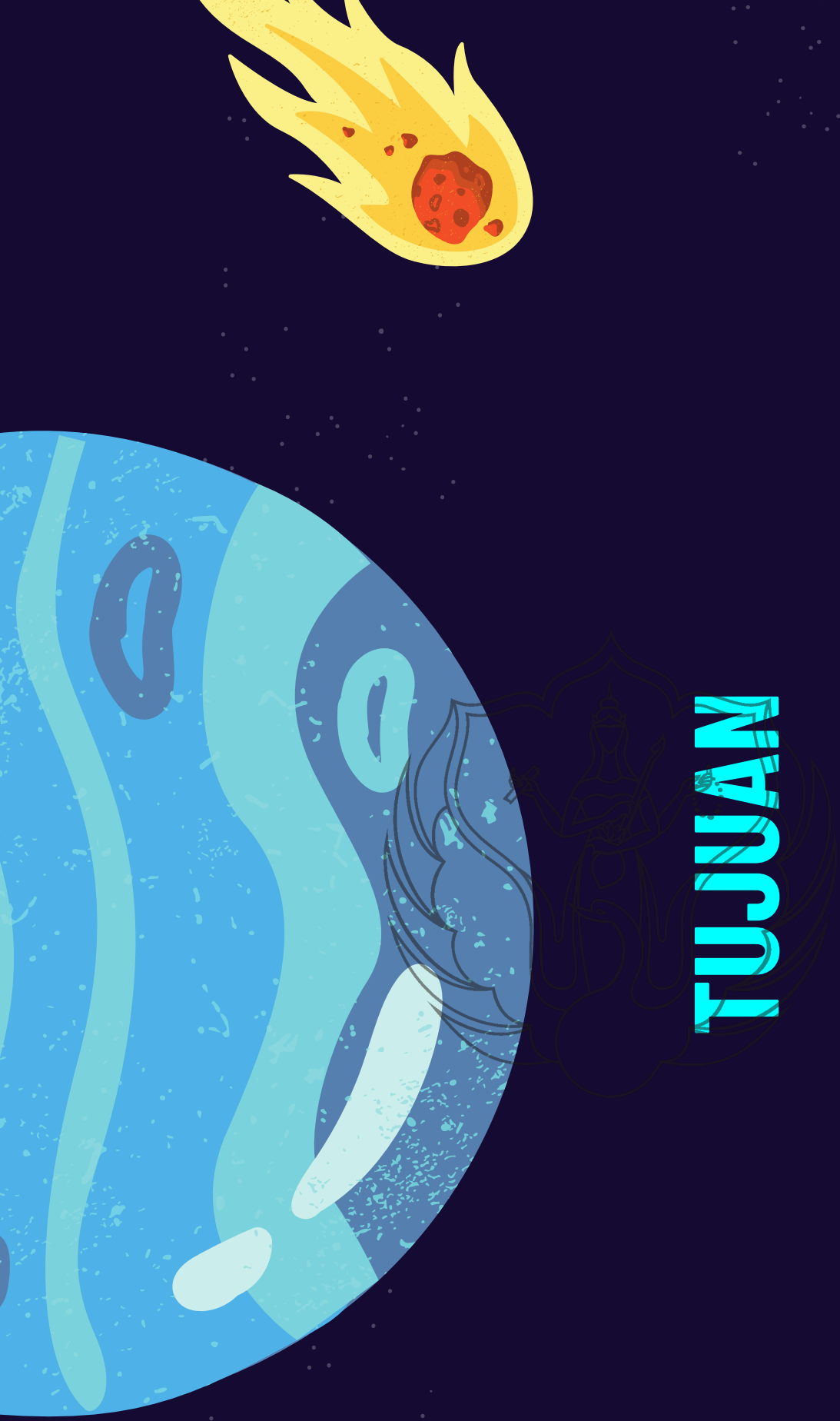
LATAR BELAKANG

Asset 3D yang dibutuhkan dalam pengembangan game "*Petualangan Antariksa*" adalah asset yang menggambarkan objek-objek antariksa, khususnya objek antariksa yang tercantum dalam buku pelajaran kelas 6 SD "*Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Tahun 2022*". Pembuatan asset 3D ini akan menggunakan teknik *polygonal modeling*, karena teknik ini relatif serbaguna, mampu menciptakan berbagai gaya model 3D seperti semi realistik, serta memungkinkan pengendalian jumlah poligon secara langsung—sebuah parameter yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan asset untuk game agar prosesor dari perangkat tidak mengalami pelambatan atau *Lagging*. Dengan demikian, penggunaan teknik *Polygonal Modeling* dapat mendukung pembuatan asset pada game "*Petualangan Antariksa*" untuk meningkatkan minat belajar anak sd dalam bab Astronomi mengenai mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial.



RUMUSAN MASALAH

Penerapan teknik “*Polygonal Modeling*” untuk menciptakan asset 3D pada video game “Petualangan Antariksa”.



Membuat *asset 3D* objek antarkisa berdasarkan pada buku "*Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Tahun 2022*" dengan gaya semi realistik serta menghemat jumlah *polygon* yang dibutuhkan.



MANFAAT

- Asset 3D bisa dipakai sebagai suplemen pembelajaran dan meningkatkan minat Anak SD.
- Teknik *Polygonal modeling* memiliki manfaat *asset* yang dibuat memiliki beban komputasi yang lebih ringan.
- Teknik *Polygonal modeling* menghasilkan *asset* yang lebih mudah untuk *ditexture*.