

**PERANCANGAN KARAKTER 3D GATOTKACA G3 PADA
GAME MECHA PROTOCOL DENGAN MENGGUNAKAN
BLENDER DAN ADOBE SUBSTANCE PAINTER**

SKRIPSI

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



disusun oleh

WIJDAN ZAKY

22.82.1499

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

**PERANCANGAN KARAKTER 3D GATOTKACA G3 PADA
GAME MECHA PROTOCOL DENGAN MENGGUNAKAN
BLENDER DAN ADOBE SUBSTANCE PAINTER**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

WIJDAN ZAKY

22.82.1499

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PERANCANGAN KARAKTER 3D GATOTKACA G3 PADA
GAME MECHA PROTOCOL DENGAN MENGGUNAKAN
BLENDER DAN ADOBE SUBSTANCE PAINTER**

yang disusun dan diajukan oleh

Wijdan Zaky

22.82.1499

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Mei 2026

Dosen Pembimbing,



Ahmad Zaid Rahman, M.Kom.
NIK. 190302467

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN KARAKTER 3D GATOTKACA G3 PADA
GAME MECHA PROTOCOL DENGAN MENGGUNAKAN
BLENDER DAN ADOBE SUBSTANCE PAINTER**

yang disusun dan diajukan oleh

Wijdan Zaky

22.82.1499

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Mei 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

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

Dhimas Adi Satria, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302427

Ahmad Zaid Rahman, M.Kom.
NIK. 190302467

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Mei 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wijdan Zaky
NIM : 22.82.1499

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PERANCANGAN KARAKTER 3D GATOTKACA G3 PADA GAME
MECHA PROTOCOL DENGAN MENGGUNAKAN BLENDER DAN
ADOBE SUBSTANCE PAINTER**

Dosen Pembimbing : Ahmad Zaid Rahman, 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 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 Mei 2026

Yang Menyatakan,


Wijdan Zaky

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini, dan skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT karena berkat izin-Nya telah memberikan kemudahan penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Vadjar Harjadi dan Ibu Peni Winarsih, saudara, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan yang tak pernah berhenti mengalir sampai terselesaikannya penelitian ini.
3. Ahmad Zaid Rahman, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan penuh kesabaran, memberi dukungan serta motivasi sampai penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
4. Dosen-dosen diluar dosen pembimbing yang telah mengajarkan dan membimbing saya selama pengerjaan skripsi.
5. Teman-teman GTK Warehouse yang sama-sama mengembangkan game *Mecha Protocol* selaku object penelitian yang selalu membantu, saling mengingatkan, serta memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Teman-teman skripsi seperjuangan dari grup RSJ Grahasia Pakem yang selalu menemani, mengingatkan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Dan teman-teman saya yang telah mendukung dan memberi masukan kepada saya.

Semoga setiap doa, dukungan, kontribusi dan kebaikan dari semua pihak yang telah membantu selama proses skripsi ini mendapat balasan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang dan menjadi amal kebaikan bagi kita semua.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Perancangan Karakter 3D Gatotkaca G3 Pada Game *Mecha Protocol* Dengan Menggunakan *Blender* dan *Adobe Substance Painter*”.

Saya menyadari tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini saya ingin menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. Kedua orang tua dan keluarga saya, atas doa dan dukungan selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Prof. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ahmad Zaid Rahman, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam mengerjakan skripsi.
5. Bapak Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan saya banyak pengetahuan dari semester pertama hingga akhir.
6. Seluruh pihak yang telah mendukung kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan dunia ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 19 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

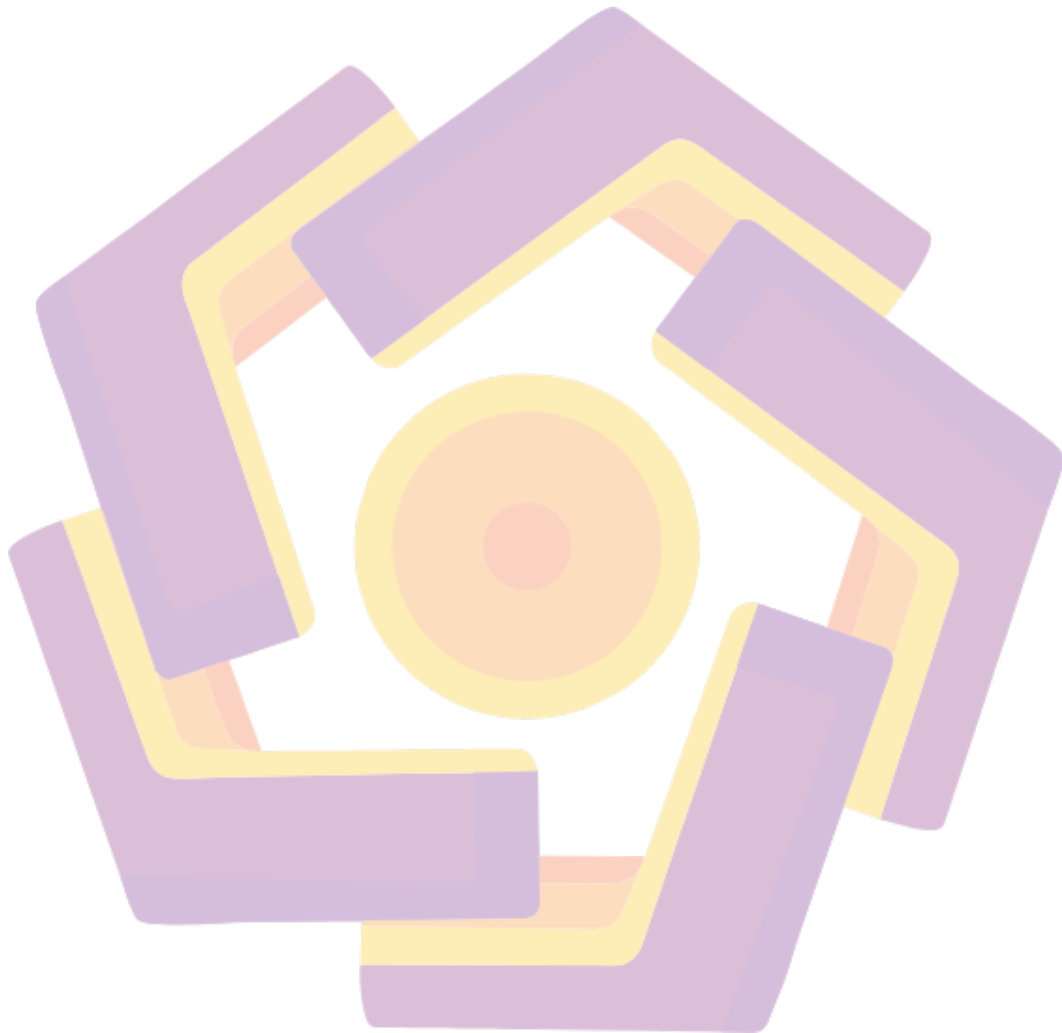
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
1. BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.3.1 Penelitian hanya akan berfokus pada aspek pembuatan karakter Gatotkaca G3 dari game <i>Mecha Protocol</i>	3
1.3.2 Penelitian hanya akan membahas perancangan karakter Gatotkaca G3 dari <i>designing, 3D modeling, dan texturing</i>	3

1.3.3 Penelitian tidak akan membahas ranah <i>rigging</i> ataupun animasi. ...	3
1.3.4 <i>Software</i> yang digunakan adalah <i>blender</i> versi 4.2 untuk melakukan pemodelan.	3
1.3.5 Menggunakan Clip Studio Paint 1.5 untuk keperluan perancangan desain.	3
1.3.6 Substance painter 7.1 untuk keperluan <i>texturing</i> pada karakter.	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Bagi Universitas Amikom	4
1.5.2 Bagi Penulis	4
1.5.3 Bagi Umum	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar Teori	13
2.3 Multimedia	13
2.4 3D Modeling	13
2.4.1 Modeling Karakter	14
2.4.2 Basic Modeling	15
2.4.3 Polygon Modeling	15
2.5 Vertex, Edge, Face	16
2.6 Sculpting	18
2.7 Retopology	18

2.8 Material dan Teksture	19
2.9 Teori Perangkat Lunak	20
2.10 <i>Blender</i>	20
2.10.1 Modifier	20
2.10.2 <i>Subdivision Surface</i>	21
Clip Studio Paint	22
2.11 Substance Painter	22
2.12 <i>Uv Mapping</i>	22
2.13 <i>PBR Material</i>	23
2.13.1 <i>Base Color</i>	24
2.13.2 <i>Metallic</i>	24
2.13.3 <i>Roughness</i>	25
2.13.4 <i>Height</i>	25
2.13.5 Normal	26
2.14 Teori Evaluasi	27
2.15 Kuesioner	27
2.16 Skala Likert	27
3. BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Gambaran Umum	29
3.2 Objek Penelitian	29
3.3 Alur Penelitian	30
3.4 Pengumpulan Data	31

3.5 Analisis Kebutuhan	36
3.6 Analisis Kebutuhan Fungsional	36
3.7 Analisis Kebutuhan non-Fungsional	38
3.8 Analisis Aspek Produksi	40
3.9 Aspek Teknis	40
3.10 Pra-Produksi	44
3.10.1 Ide Cerita	44
3.10.2 Alur Game	45
3.10.3 <i>Concept Art</i>	46
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Tahap Produksi	49
4.1.1 Pembuatan <i>Blocking 3D Modeling</i>	49
4.1.2 <i>Retopology</i> Dan Optimalisasi <i>Polymesh</i> Dari Objek <i>3d Model</i>	52
4.1.3 <i>Uv Mapping</i>	55
4.1.4 <i>Texturing</i>	57
4.2 Pasca Produksi	59
4.2.1 <i>Testing</i>	59
4.2.2 Export	61
4.3 Evaluasi	62
4.3.1 Evaluasi Kelayakan Ahli	62
4.3.2 Implementasi	69
5. BAB V PENUTUP	70

5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
REFERENSI	72
LAMPIRAN	75



DAFTAR TABEL

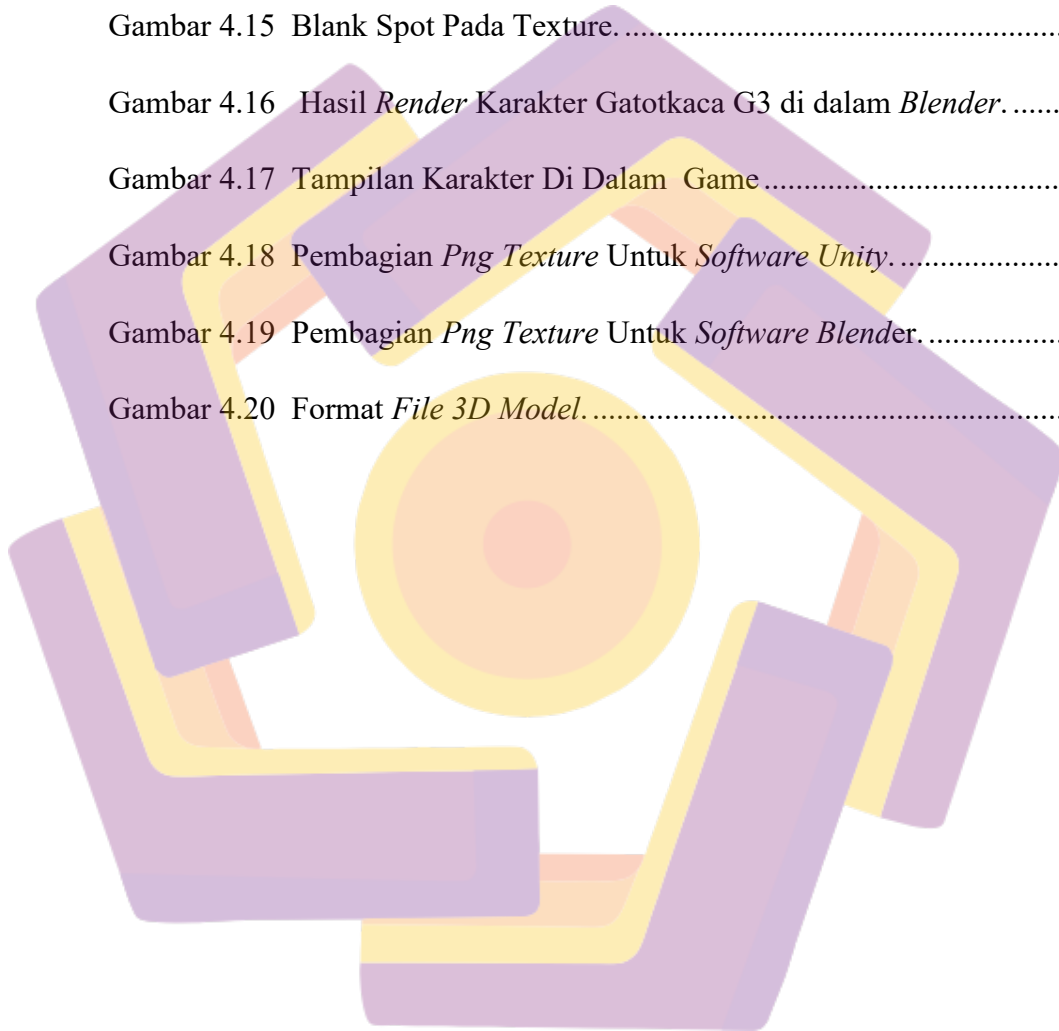
Tabel 2.1 Tabel Studi Literatur	10
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	36
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	38
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	39
Tabel 3.4 Kebutuhan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>)	39
Tabel 3.5 Analisis Aspek Teknis	40
Tabel 4.2 Informasi Validator Ahli	63
Tabel 4.3 Uji Kelayakan Ahli	63
Tabel 4.4 Bobot Nilai Kuesioner	65
Tabel 4.5 Presentase Nilai Kuesioner	66
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Ahli	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Visualisasi Pengerjaan <i>3D Modeling</i>	14
Gambar 2.2 <i>Character Modeling</i>	14
Gambar 2.3 <i>Basic Shape</i>	15
Gambar 2.4 <i>Polygonal Modeling</i>	16
Gambar 2.5 <i>Vertex</i>	16
Gambar 2.6 <i>Edge</i>	17
Gambar 2.7 <i>Face</i>	17
Gambar 2.8 Pengerjaan <i>Sculpting</i>	18
Gambar 2.9 <i>Retopology</i>	19
Gambar 2.10 Ilustrasi <i>Tekstur dan Material</i>	19
Gambar 2.11 <i>Blender Logo</i>	20
Gambar 2.12 <i>Modifier</i>	21
Gambar 2.13 Level ukuran <i>Subdivision Surface</i>	21
Gambar 2.14 <i>Clip Studio Paint Logo</i>	22
Gambar 2.15 <i>Substance Painter Logo</i>	22
Gambar 2.16 <i>Uv Map</i>	23
Gambar 2.17 <i>PBR Material</i>	23
Gambar 2.18 <i>Base Color Map</i>	24
Gambar 2.19 <i>Metallic Map</i>	24
Gambar 2.20 <i>Roughness Map</i>	25

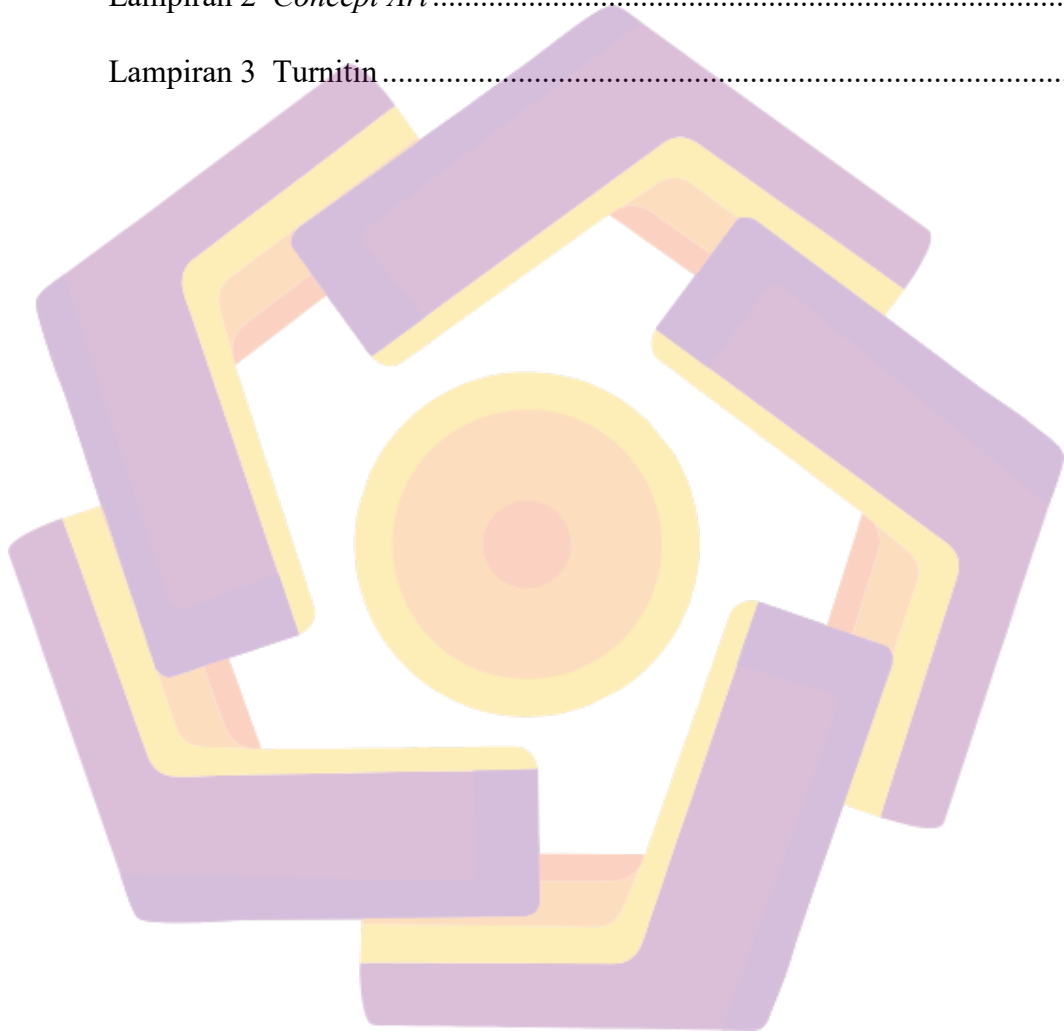
Gambar 2.21 <i>Height Map</i>	26
Gambar 2.22 <i>Normal Map</i>	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian	30
Gambar 3.2 Striker Eureka dari film Pacific Rim	31
Gambar 3.3 Astray Red Frame Dari seri comic Mobile Suit Gundam SEED Astray	32
Gambar 3.4 Referensi ilustrasi dari internet	33
Gambar 3.5 Gatotkaca dari tokoh pewayangan jawa	34
Gambar 3.6 Desain Gatotkaca pada game Mobile Legends Bang Bang.	35
Gambar 3.7 Desain Gatotkaca pada Film Satria Dewa Gatotkaca.	35
Gambar 3.8 Prototype design dari Gatotkaca Generation 3.	46
Gambar 3.9 Final Design dari Gatotkaca Generation 3.	47
Gambar 3.10 <i>Colored Version</i>	48
Gambar 4.1 <i>Screenshot Pengerjaan Blocking</i> Awal Pada Bagian Dada.	50
Gambar 4.2 <i>Screenshot Pengerjaan Blocking</i> Badan.	50
Gambar 4.3 <i>Screenshot Pengerjaan Sculpting</i>	51
Gambar 4.4 Hasil <i>Blocking</i> Tahap Sebelumnya.	52
Gambar 4.5 Contoh Penggunaan <i>Retopology</i>	53
Gambar 4.6 Extrude Pada Pola <i>Retopology</i>	53
Gambar 4.7 <i>Screenshot</i> Hasil Dari Proses <i>Retopology</i>	54
Gambar 4.8 <i>Screenshot</i> Spesifikasi Jumlah <i>Polygon</i> Pada Model.	54
Gambar 4.9 Proses Seam Marking Di <i>Blender</i>	55
Gambar 4.10 <i>Uv Unwraping</i>	56

Gambar 4.11	<i>Uv Map</i> Dari Gatotkaca G3.....	56
Gambar 4.12	<i>Screenshot</i> Proses <i>Baking</i> Pada Substance Painter.	57
Gambar 4.13	Proses Teksturing Di Substance Painter.	58
Gambar 4.14	Texture Error Pada Unity	59
Gambar 4.15	Blank Spot Pada Texture.	60
Gambar 4.16	Hasil <i>Render</i> Karakter Gatotkaca G3 di dalam <i>Blender</i>	60
Gambar 4.17	Tampilan Karakter Di Dalam Game	61
Gambar 4.18	Pembagian <i>Png Texture</i> Untuk <i>Software Unity</i>	61
Gambar 4.19	Pembagian <i>Png Texture</i> Untuk <i>Software Blender</i>	62
Gambar 4.20	Format <i>File 3D Model</i>	62

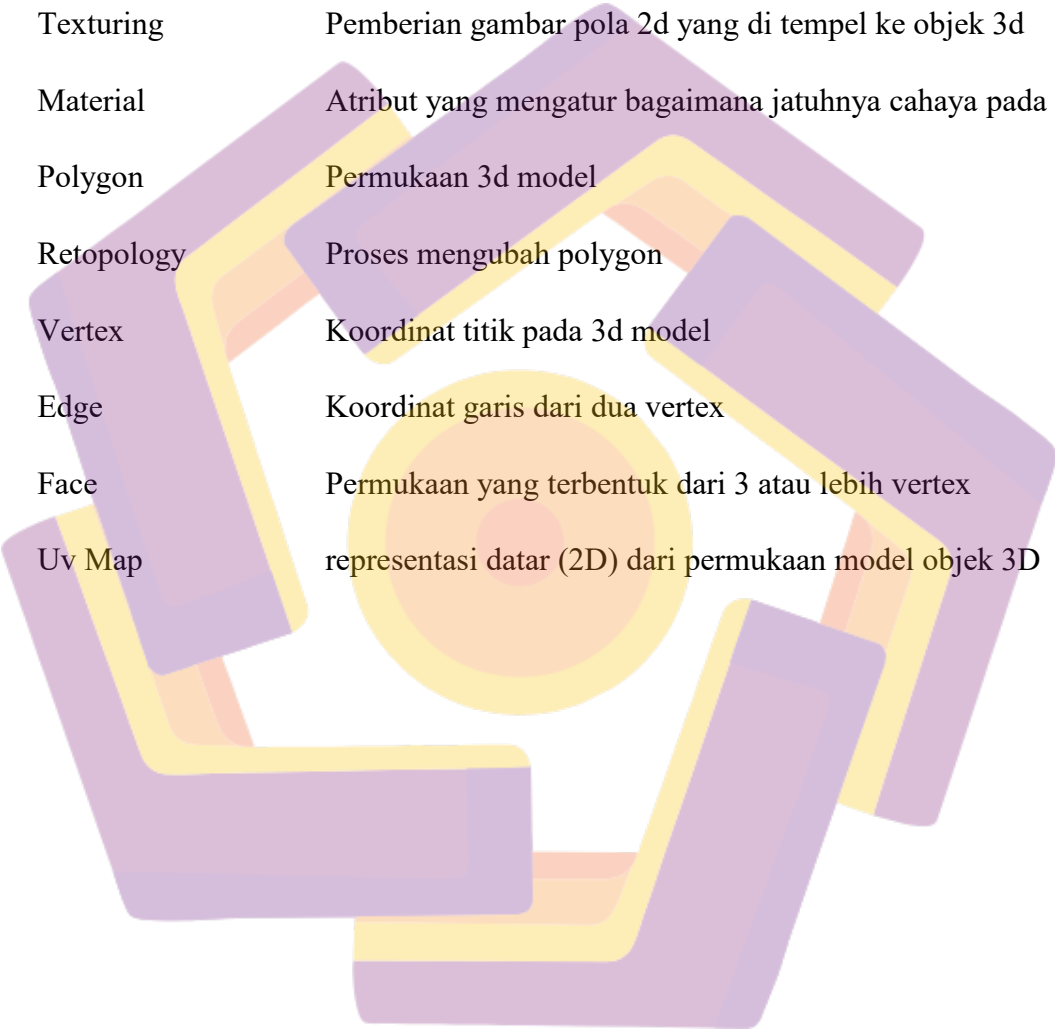


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 synopsis.....	75
Lampiran 2 <i>Concept Art</i>	77
Lampiran 3 Turnitin.....	79



DAFTAR ISTILAH



3D	3 dimensi
Modeling	Pemodelan
Sculpting	Pemodelan 3d mirip dengan cara mirip memahat
Texturing	Pemberian gambar pola 2d yang di tempel ke objek 3d
Material	Atribut yang mengatur bagaimana jatuhnya cahaya pada 3d
Polygon	Permukaan 3d model
Retopology	Proses mengubah polygon
Vertex	Koordinat titik pada 3d model
Edge	Koordinat garis dari dua vertex
Face	Permukaan yang terbentuk dari 3 atau lebih vertex
Uv Map	representasi datar (2D) dari permukaan model objek 3D

INTISARI

Penelitian ini membahas tentang proses perancangan dari karakter 3D Gatotkaca G3 yang menjadi *main playable character* pada game *Mecha Protocol*. *Game Mecha Protocol* sendiri merupakan game *Third Person Shooter* dengan tema *mecha* yang dikembangkan menggunakan *Unity Engine* dan *Blender* dalam pengembangan asetnya. Penelitian ini akan berfokus pada aspek bagaimana merancang sebuah karakter *hard surface mecha* yang terlihat detail dengan mekanisme gerak yang stabil dan minim deformasi. Untuk menyelesaikan penelitian maka harus melewati beberapa tahapan mulai dari pra produksi, produksi, dan pasca produksi. Semua tahapan ini akan memuat proses dari perancangan karakter dimulai dari pembuatan *synopsis* dan *concept art* yang diteruskan ke tahap produksi dimana pertama karakter akan dibuat dengan melakukan *blocking*, *sculpting*, *retopology*, dan *teksturing*. Hasil dari perancangan akan menghasilkan karakter 3D yang dapat diimplementasikan ke dalam game *Mecha Protocol* untuk kebutuhan game dan kebutuhan *Cutscene*. Hasil karakter kemudian di uji kepada validator ahli yang menghasilkan hasil rata-rata penilaian sebesar 82,7% yang menandakan bahwa penelitian ini sudah sangat baik dan layak. Diharapkan dengan dibuatnya penelitian ini akan dapat dijadikan sebagai referensi bagi *3D Modeler* dan *Game developer* lain dalam perancangan karakter game *Mecha 3D*.

Kata kunci: *3D Character, 3D Modeling, Hard-Surface, Mecha, Game, Game Character, Blender*

ABSTRACT

This research discusses the design process of the 3D character Gatotkaca G3 which is the main playable character in the Mecha Protocol game. The Mecha Protocol game itself is a Third Person Shooter game with a mecha theme that by using Unity Engine and Blender in its asset development. This research will focus on the aspect of how to design a detailed hard surface mecha character with a stable motion mechanism and minimal deformation. To complete the research, it must go through several stages starting from pre-production, production, and post-production. All of these stages will include the process of character design starting from making the synopsis and concept art which is continued to the production stage where the character will first be created by blocking, sculpting, retopology, and texturing. The results of the design will produce a 3D character that can be implemented into the Mecha Protocol game for asset character and Cutscenes. The character results were then tested by expert validators who produced an average assessment of 82.7% which indicates that this research is very good and feasible. It is hoped that this research will serve as a reference for other 3D modelers and game developers in designing 3D Mecha game characters.

Keywords: 3D Character, 3D Modeling, Hard-Surface, Mecha, Game, Game Character, Blender