

PERANCANGAN 3D MODELING KARAKTER SUPERHERO

“GATOTKACA” MENGGUNAKAN METODE

SCULPTING DAN RETOPOLOGY

SKRIPSI



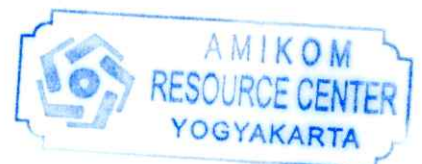
disusun oleh

Ardino Muhammad Rahmat

14.12.8002

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2019



PERANCANGAN 3D MODELING KARAKTER SUPERHERO

“GATOTKACA” MENGGUNAKAN METODE

SCULPTING DAN RETOPOLOGY

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Ardino Muhammad Rahmat

14.12.8002

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2019



PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN 3D MODELING KARAKTER SUPERHERO

**“GATOTKACA” MENGGUNAKAN METODE
SCULPTING DAN RETOPOLOGY**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardino Muhammad Rahmat

14.12.8002

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Maret 2018

Dosen Pembimbing,


Amir Fatah Sofyan, S.T., M. Kom.
NIK. 190302047

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN 3D MODELING KARAKTER SUPERHERO

“GATOTKACA” MENGGUNAKAN METODE

SCULPTING DAN RETOPOLOGY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardino Muhammad Rahmat

14.12.8002

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Kusnawi, S. Kom., M. Eng.

NIK. 190302112

Barka Satya, M. Kom.

NIK. 190302126

Amir Fatah Sofyan, S.T., M. Kom.

NIK. 190302047

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Februari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 Februari 2019



Ardino Muhammad Rahmat

NIM. 14.12.8002

MOTTO

✚ Asy-Syaikh Shalih Al-Fauzan hafidzahullah berkata :

”Janganlah kamu merasa bosan dalam menuntut ilmu, teruslah mencari ilmu walaupun engkau hanya mendapatkan sedikit, dan yang sedikit itu bila membuahkan amalan shalih maka padanya akan ada keberkahan”

Al-Ijabah Al-muhimmah, No. 84

✚ Asy-Syaikh Abdul Aziz bin Baz rahimahullah berkata:

”Waktu adalah kehidupan, siapa menyia-nyiakan waktunya maka dia telah menyia-nyiakan hidupnya, dan siapa yang menyia-nyiakan hidupnya maka dia akan menyesal, padahal penyesalan tidak berguna baginya”

Majmu'ul Fatawa, jilid 16 hlm. 261

✚ Imam Hasan Al-Bashri rahimahullah berkata:

”Kesabaran adalah salah satu perbendaharaan dari berbagai perbendaharaan kebaikan. Dan Allah ta'ala tidak akan memberikannya melainkan kepada hamba yang mulia di sisi-Nya”

✚ Ibnul Qoyyim rahimahullah berkata:

”Dosa dan kemaksiatan menyebabkan munculnya kegelisahan, kegalauan, ketakutan, kesedihan, kesempitan dada dan berbagai penyakit kalbu. Maka tidak ada obat yang bisa menyembuhkannya kecuali istighfar dan taubat”

Zadul ma'ad : 19

✚ Abul Qasim al-Qusyairy rahimahullah berkata:

”Menahan bicara pada waktu yang tepat merupakan sifat laki-laki pemberani, sebagaimana berbicara sesuai kondisi merupakan perilaku mulia”

An-Nawawi Syarah Al-Arbain (hadist ke-15)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah *subhana wa ta'ala*, karena rahmat dan hidayah-Nya lah penulis akhirnya bisa menyelesaikan laporan skripsi ini. Serta sholawat dan salam kepada *nabiyullah* Muhammad *shollallohu 'alaihi wa sallam*. Dengan rasa penuh terimakasih skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang tercinta Bapak Ardiman dan Ibu Halimah, serta kakak-kakak dan adik tersayang; Ani, Tiwi, dan Alfian. Yang selalu mendoakan saya di tiap *sholatnya*, serta bantuan motivasi dan materil yang sangat berharga. *Jazaakumullahukhoiron* (semoga Allah membalas kebaikan kalian) dengan surganya yang terindah.
2. Kepada Az-Zahra Salsabila yang merupakan motivasi terbesar terselesaikan skripsi ini, yang selalu sabar mengingatkan saya untuk pentingnya beribadah kepada Allah dan bahayanya menyia-nyiakan waktu. *Jazaakillahukhoiron* semoga diberkahi hidupnya dan semoga kita segera disatukan oleh Allah, amin.
3. Kepada teman-teman Penen Crew; Aji, Taufik, Anwar, Singgih, Gilang, yang telah memberikan berbagai bantuan, nasihat, motivasi, dan doa yang sangat berharga. *Jazaakumullahukhoiron* semoga sukses di dunia & akhirat dan semoga persaudaraan ini tetap terjaga.
4. Kepada semua teman-teman G-Alert yang tercinta, atas semua doa dan motivasi kalian. *Jazaakumullahukhoiron* semoga persahabatan kita bertahan sampai surganya Allah.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah *'azza wa jalla* yang karena rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan 3D Modeling Karakter Superhero Gatotkaca Menggunakan Metode Sculpting dan Retopology” dengan baik walaupun disadari banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas dari keterbatasan penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Strata satu (S1) jurusan Sistem Informasi pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
3. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman.
4. Kedua orang tua atas dukungan berupa doa, nasihat dan materil selama perkuliahan dan hingga terselesaikan skripsi ini.

5. Teman - teman G-Alert, Penen Crew, dan Metamorf yang telah memberi support dan motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Semua teman - teman kelas 14.SISI 04 yang telah menemani dari awal perkuliahan sampai dengan sekarang ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan. Semoga penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan, khususnya dalam bidang 3D animasi.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih atas kesediaannya untuk membaca dan memahami skripsi ini.

Wassalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Yogyakarta, 21 Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
1 BAB 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Maksud Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis dan Perancangan	4
1.6.3 Metode Testing	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
1.7.1 Bab 1. Pendahuluan	5

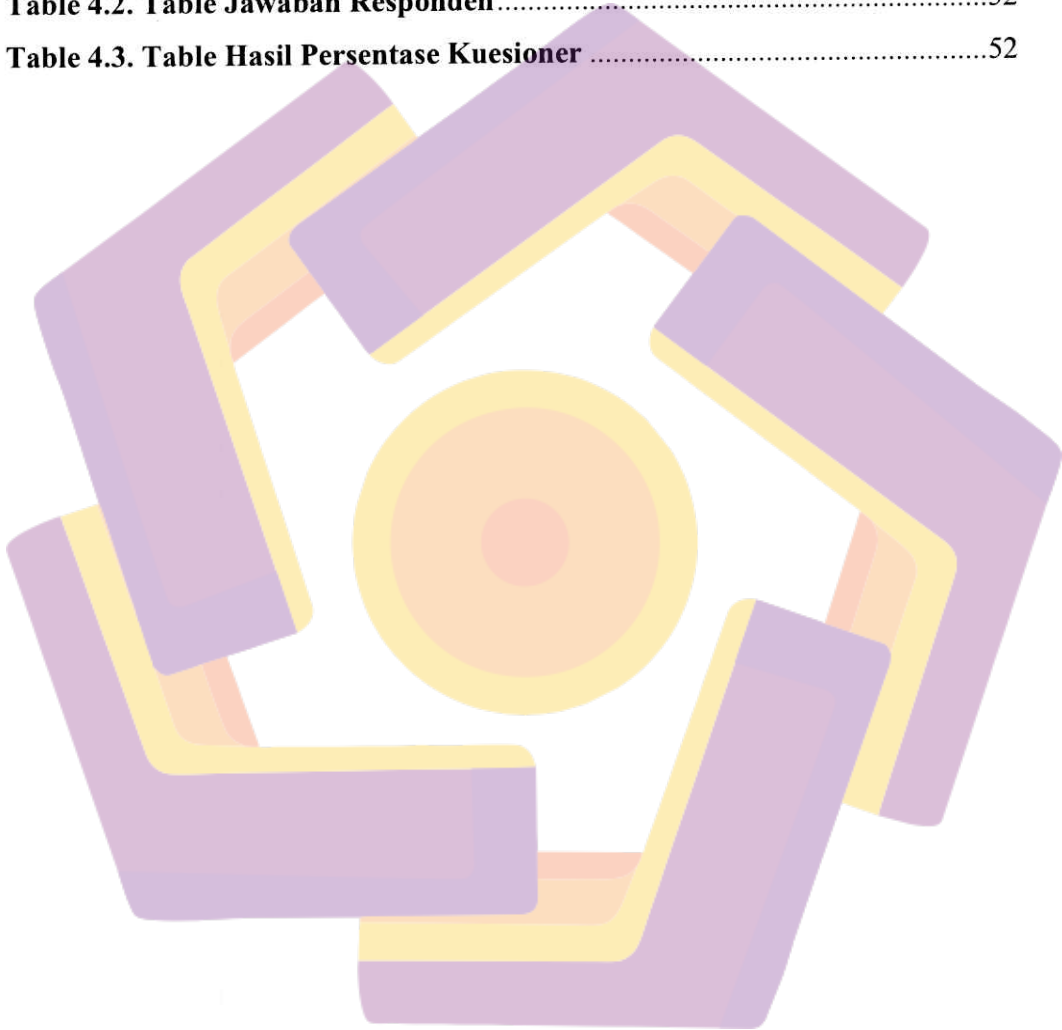
1.7.2	Bab 2. Landasan Teori	5
1.7.3	Bab 3. Analisis dan Perancangan	5
1.7.4	Bab 4. Implementasi dan Pembahasan.....	5
1.7.5	Bab 5. Penutup	5
2	BAB 2	6
2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Definisi 3D	8
2.3	Alur Kerja Pembuatan Film Animasi 3D	8
2.3.1	Pre-production.....	9
2.3.2	Production.....	9
2.3.3	Post-production	11
2.4	Tipe Geometry.....	11
2.4.1	Polygon	11
2.4.2	NURBS	12
2.5	Alur Kerja Modeling	13
2.5.1	From-Scratch Modeling	13
2.5.2	Primitive Modeling	14
2.5.3	Laser Scanning	14
2.5.4	Digital Sculpting	14
2.6	Retopology	15
2.7	Tools dalam Modeling	16
2.7.1	Dividing	16
2.7.2	Extruding.....	16
2.7.3	Subdivision	16
2.8	Pengertian Shaders	17

2.8.1	Color	17
2.8.2	Transparency	18
2.8.3	Refraction	18
2.8.4	Translucency	18
2.8.5	Incandescence	18
2.8.6	Bump	18
2.8.7	Subsurface Scattering Shaders	18
2.9	Pengertian Texture Maps	19
2.9.1	Color Maps	19
2.9.2	Specular Maps	19
2.9.3	Bump Map	19
2.9.4	Displacement Maps	20
2.9.5	Reflection Maps	20
2.9.6	Transparency Maps	20
2.10	Poin Penting Modeling	20
2.10.1	Efficiency	20
2.10.2	Edge Flow	21
2.10.3	Articulation	21
2.10.4	Cleanup	21
2.10.5	Reference Usage	21
2.10.6	Symmetry	22
2.10.7	Scale and Orientation	22
2.11	Pengertian Blender 3D	22
2.12	Pengertian Gatotkaca	23
3	BAB 3	24

3.1	Analisis.....	24
3.1.1	Analisis Kebutuhan.....	24
3.2	Konsep.....	26
3.3	Desain.....	27
3.4	Material Collecting.....	27
4	BAB 4.....	29
4.1	Pembuatan Produk.....	29
4.1.1	Modeling Tubuh.....	29
4.1.2	Modeling Pakaian.....	36
4.1.3	Modeling Rambut.....	38
4.1.4	Hasil Akhir Modeling.....	39
4.1.5	Texturing.....	40
4.1.6	Shading.....	41
4.1.7	Rigging.....	44
4.1.8	Animating.....	46
4.1.9	Rendering.....	47
4.2	Hasil akhir produk.....	49
4.3	Hasil pengujian testing.....	49
5	BAB 5.....	54
5.1	Kesimpulan.....	54
5.2	Saran.....	54
6	DAFTAR PUSTAKA.....	56
7	LAMPIRAN.....	1

DAFTAR TABEL

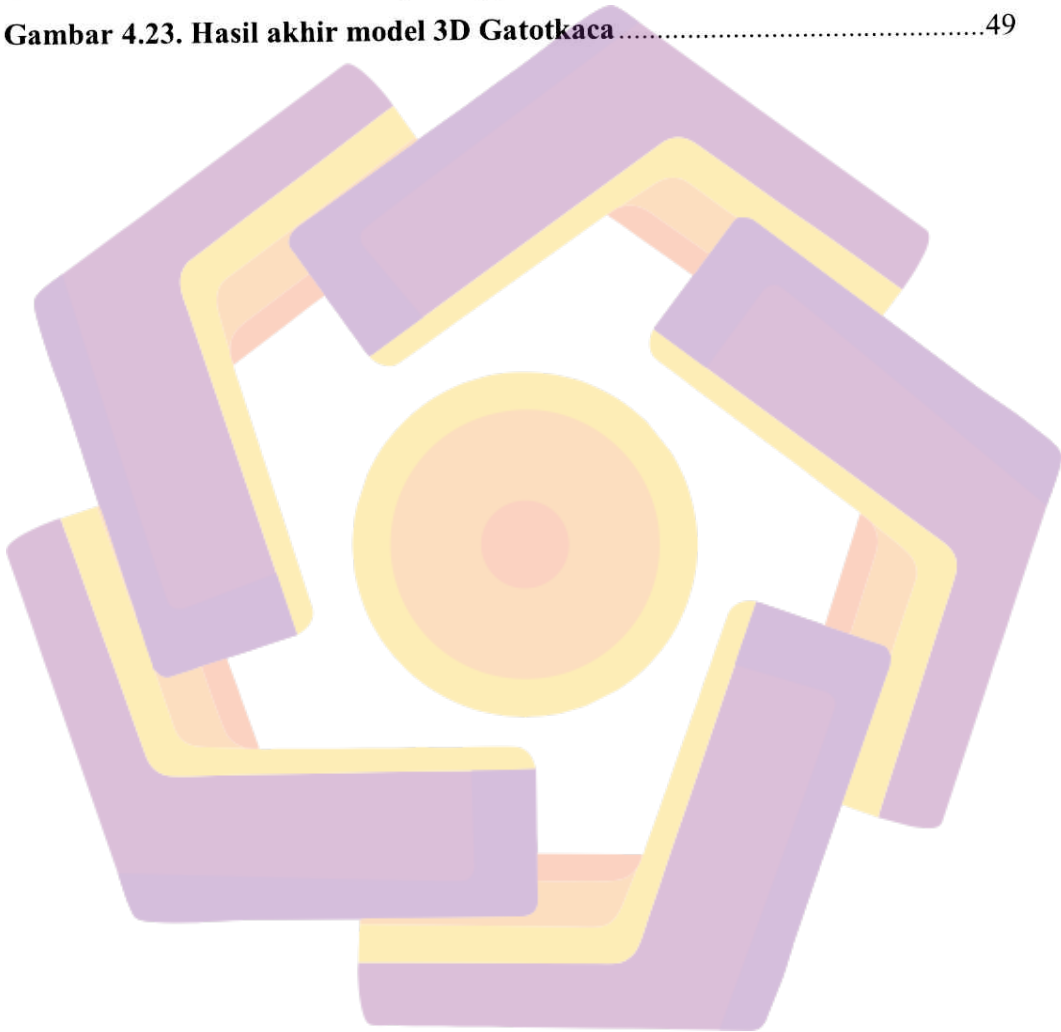
Table 2.1. Tabel tinjauan pustaka	7
Table 4.1. Table hasil <i>rendering</i>	48
Table 4.2. Table Jawaban Responden	52
Table 4.3. Table Hasil Persentase Kuesioner	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen utama dari sebuah <i>polygon</i>	12
Gambar 2.2. Empat buah kurva yang membentuk NURBS	13
Gambar 2.3. Beberapa langkah dari alur kerja <i>from-scratch modeling</i>	13
Gambar 2.4. Contoh dari alur kerja <i>box modeling</i>	14
Gambar 2.5. Pahatan digital (kiri) & model setelah <i>retopology</i> (kanan)	15
Gambar 2.6. Contoh dari <i>extrude face</i> pada objek <i>sphere</i>	16
Gambar 2.7. Model menggunakan <i>subdivision</i> (kiri) & tanpa <i>subdivision</i> (kanan)	17
Gambar 2.8. Karakter Gatotkaca dalam game <i>Mobile Legend</i>	23
Gambar 3.1. <i>Concept art</i> Gatotkaca	27
Gambar 3.2. Referensi yang digunakan dalam pembuatan Model 3D	28
Gambar 4.1. Pembuatan <i>base mesh</i> untuk <i>sculpting</i>	30
Gambar 4.2. Proses pembuatan <i>mesh sculpt</i>	30
Gambar 4.3. Proses <i>retopology</i> dengan <i>snap during transform tool</i>	31
Gambar 4.4. <i>Mesh sculpt</i> (kiri) dan <i>mesh retopo</i> (kanan)	32
Gambar 4.5. Contoh <i>edge flow</i> sebelum dan sesudah diperbaiki	33
Gambar 4.6. <i>Uv Map</i> dari <i>mesh Retopo</i>	33
Gambar 4.7. <i>Mesh baking</i> setelah <i>sculpting</i>	34
Gambar 4.8. <i>Displacement map</i> yang siap diaplikasikan	35
Gambar 4.9. Sebelum (kiri) dan sesudah <i>Displacement Map</i> (kanan)	36
Gambar 4.10. Langkah <i>modeling ornament belt</i>	37
Gambar 4.11. Langkah <i>modeling</i> Kutang <i>Antrakusuma</i>	38
Gambar 4.12. Proses <i>modeling</i> rambut	39
Gambar 4.13. Hasil <i>modeling</i> karakter Gatotkaca	39
Gambar 4.14. Penggunaan <i>stencil</i> dalam <i>texturing</i> tato	40
Gambar 4.15. Hasil <i>texturing</i> warna kulit tubuh	41
Gambar 4.16. Node tree dari <i>shader</i> kotang <i>Antrakusuma</i>	42
Gambar 4.17. <i>PBR textures</i> emas	43

Gambar 4.18. Hasil <i>shading</i> Kutang Antrakusuma	43
Gambar 4.19. Hasil <i>shading</i> model Gatotkaca	44
Gambar 4.20. Proses <i>weight painting</i>	45
Gambar 4.21. Hasil <i>rig controller</i> dari <i>rigify addon</i>	46
Gambar 4.22. Proses <i>animating</i> menggunakan metode <i>pose to pose</i>.....	47
Gambar 4.23. Hasil akhir model 3D Gatotkaca.....	49



INTISARI

Saat ini perkembangan film animasi 3D berkembang sangat pesat seiring dengan semakin canggihnya teknologi *hardware* komputer. Perkembangan film animasi 3D bisa terlihat dari grafik yang menyajikan karakter dan *environment* yang semakin realistis. Berbagai teknik dan metode ditemukan untuk menciptakan bentuk karakter yang realistis dengan detail yang tinggi. Salah satunya adalah dengan metode *sculpting* dan *retopology*. *Sculpting* adalah metode pemodelan 3D dengan cara menambahkan atau mengurangi permukaan *mesh*, seperti ketika membuat patung menggunakan tanah liat. Metode ini sering digunakan untuk mendapatkan detail yang sangat tinggi dari sebuah objek 3D, sedangkan *Retopology* adalah metode membangun ulang objek dengan jumlah *polygon* yang lebih efisien sehingga sebuah objek 3D bisa lebih mudah untuk dianimasikan. Teknik ini diperlukan untuk mengatur ulang *edge flow* dari objek 3D yang telah dibuat menggunakan metode *sculpting*.

Dalam skripsi ini penulis akan membahas bagaimana penerapan 2 metode tersebut dalam pembuatan karakter superhero yang terinspirasi dari tokoh pewayangan, yaitu Gatotkaca menggunakan *software* Blender 3D.

Produk yang dihasilkan adalah sebuah karakter 3D dengan detail tinggi yang siap untuk dianimasikan. Penulis juga akan melakukan *testing* dengan membuat animasi singkat menggunakan karakter tersebut.

Kata kunci : *High poly, 3D, Sculpting, Retopolgy*



ABSTRACT

Currently the development of 3D animation film is growing very rapidly along with the increasingly sophisticated computer hardware technology. The development of 3D animated movies can be seen from the graphics that present more realistic characters and environments. Various techniques and methods are found to create a realistic character shape with high detail. One of them is the method of sculpting and retopology. Sculpting is a 3D modeling method by adding or reducing mesh surfaces, such as when making sculptures using clay. This method is often used to get very high detail of a 3D object, while retopology is a method of rebuilding objects with a more efficient amount of polygons so that a 3D object can be easier to animate. This technique is needed to reset the edge flow of 3D objects that have been created using the sculpting method.

In this thesis the author will discuss how the application of these two methods in making superhero characters inspired by puppet characters, namely Gatotkaca using Blender 3D software.

The resulting product is a high detail 3D character and ready for animate. The author will also do the testing by creating a short animation using the character.

Keywords: High poly, 3D, Sculpting, Retopolgy