

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ACTION FIGURE KARAKTER  
PRAJURIT KERATON YOGYAKARTA DENGAN  
TEKNIK DIGITAL SCULPTING**

**SKRIPSI**



disusun oleh :

**Ronaldo Asnan**

**15.11.8618**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ACTION FIGURE KARAKTER  
PRAJURIT KERATON YOGYAKARTA DENGAN  
TEKNIK DIGITAL SCULPTING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Ronaldo Asnan**

**15.11.8618**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ACTION FIGURE KARAKTER  
PRAJURIT KERATON YOGYAKARTA DENGAN  
TEKNIK DIGITAL SCULPTING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ronaldo Asnan**

**15.11.8618**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 Oktober 2018

**Dosen Pembimbing,**

**Bernadhe, M.Kom**

**NIK. 190302243**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ACTION FIGURE KARAKTER PRAJURIT KERATON YOGYAKARTA DENGAN TEKNIK DIGITAL SCULPTING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Ronaldo Asnan**

**15.11.8618**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 April 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Donni Prabowo, M.Kom**  
**NIK. 190302253**

**Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom**  
**NIK. 190302215**

**Bernadhed, M.Kom**  
**NIK. 190302243**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 6 Mei 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, 25 April 2019



Ronaldo Asnan

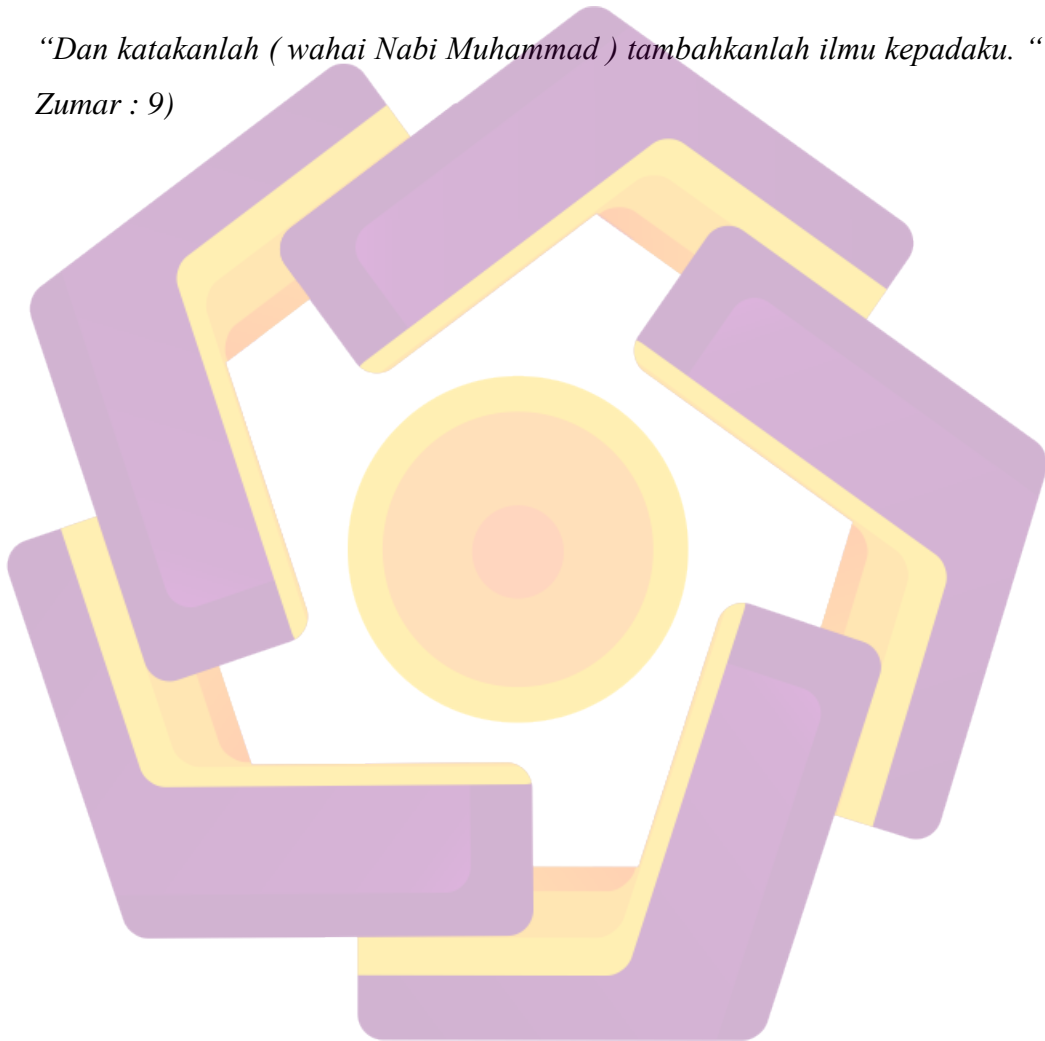
NIM. 15.11.8618



## MOTO

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.” (Q.s. al-Mujadalah : 11)*

*“Dan katakanlah ( wahai Nabi Muhammad ) tambahkanlah ilmu kepadaku. “ (Az Zumar : 9)*



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak Suyono dan Ibu Ngatirah selaku kedua orang tua saya yang tiada henti – hentinya mendoakan, melimpahkan kasih dan sayang, selalu memberikan nasihat, memberikan motivasi kepada saya, yang selalu support baik finansial maupun dalam bentuk dukungan lainnya, tanpa mereka saya tidak bisa apa-apa
2. Bapak Bernadhed M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, bimbingan, arahan, kritik, dan saran selama proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Arini Mauluddina yang selalu mendampingi saya dari semester 2 hingga saat ini, yang selalu memberi support, motivasi, semangat, dan doa.
4. Teman-teman terdekat ( Lilik , Ervin, Prima, Heru, Firman, Avif , Frisca, Lucky, Nandar, Fuad, Verian, Fendy, Katon, Fedri, Ghoza, Erwin, Danu, Niko) yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Pihak Keraton Yogyakarta, yang telah bersedia memberikan izin kepada saya untuk melakukan wawancara untuk data penelitian di Keraton Yogyakarta.
6. Dan teman-teman saya yang tidak bisa saya tulis satu persatu, saya ucapkan banyak terima kasih.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan sebegitu banyak rahmat dan karunia sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, walaupun disadari masih banyak sekali kekurangan. Itu semua tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis.

Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Jurusan Informatika UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M Suyanto, M.M selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Ibu Krisnawati, Ssi, M.t, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
3. Bapak Sudarmawan, M.T, selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Bernadhed, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalamannya.
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.



Skripsi ini jauh dari kata sempurna, itu semua tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Kritik dan saran yang membangun guna mencapai kesempurnaan selalu diharapkan sehingga dapat bermanfaat bagi diri sendiri, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

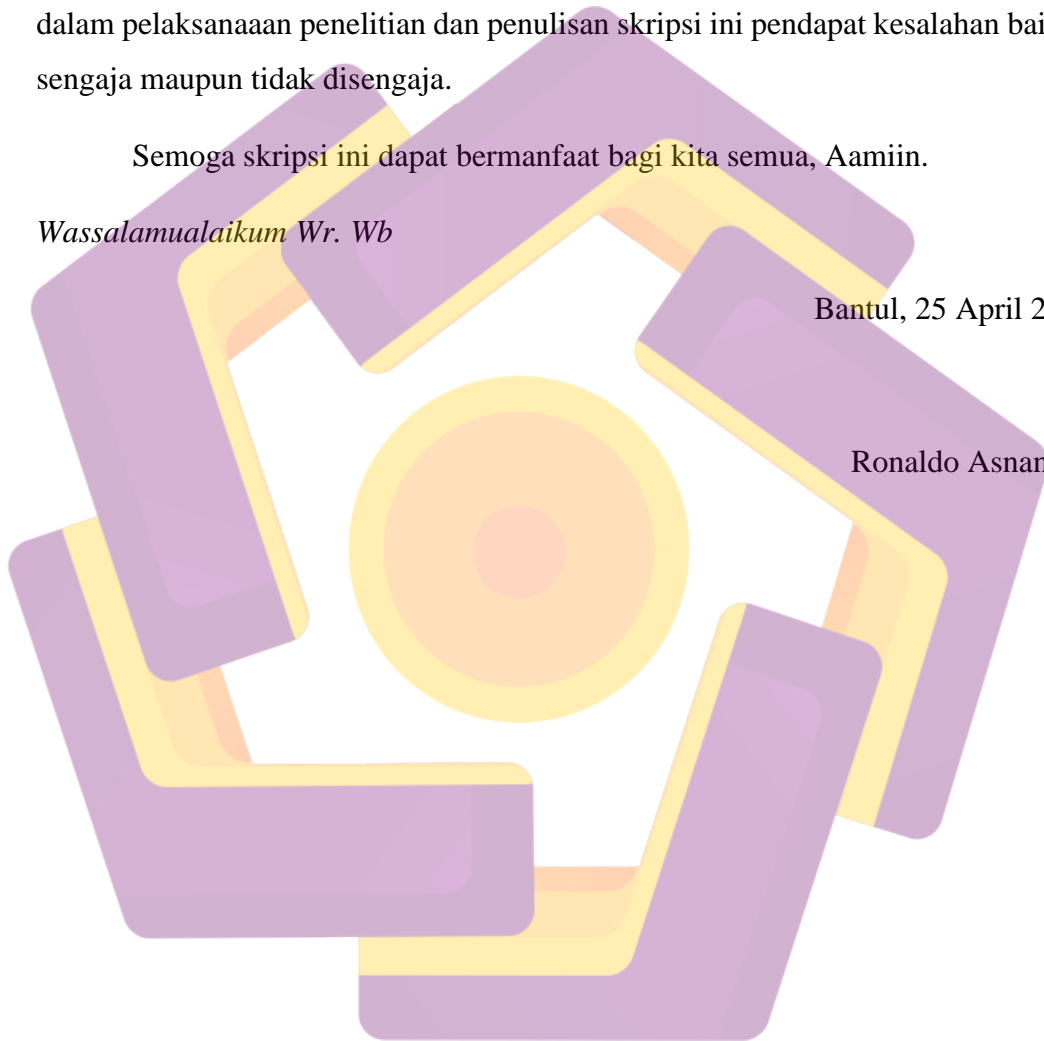
Permohonan maaf juga tidak lupa peneliti ucapkan kepada semua pihak, jika dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini mendapat kesalahan baik di sengaja maupun tidak disengaja.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Bantul, 25 April 2019

Ronaldo Asnan

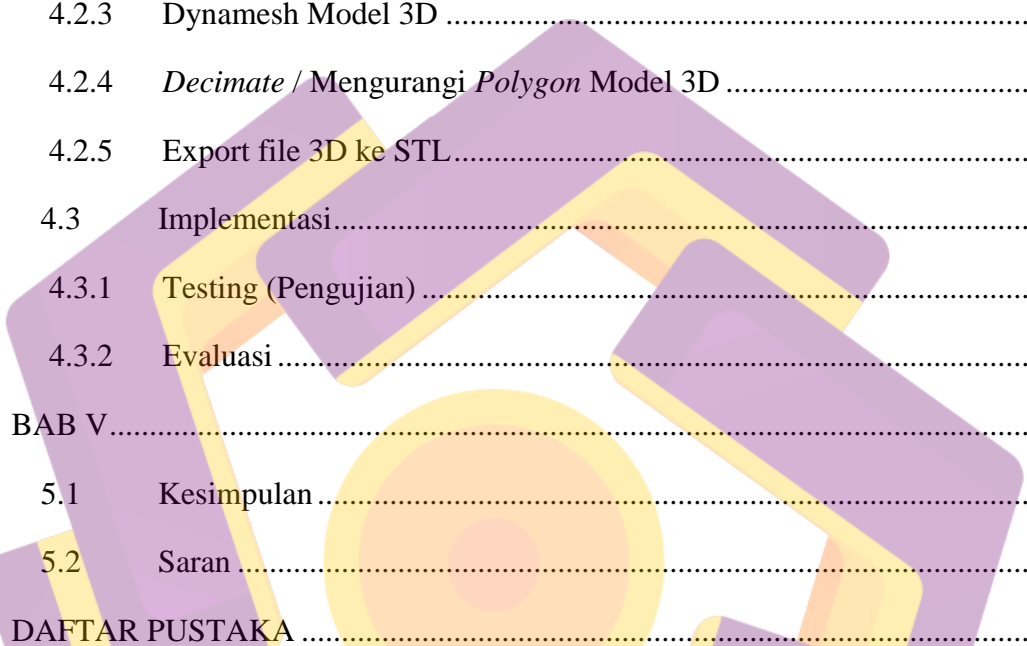


## DAFTAR ISI

JUDUL .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTO.....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xivi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
BAB 1 .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	4
1.5.1 Pengumpulan data .....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan dan Pengembangan .....	5
1.5.4 Metode Implementasi.....	5
1.6 Sistematika penulisan .....	6
BAB II.....	8

2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Pengertian 3D .....	10
2.2.1	Konsep Dasar Modelling 3D .....	10
2.2.3	Gaya Permodelan 3D .....	12
2.2.4	Pemodelan Digital ( <i>Digital Modelling</i> ) .....	13
2.2.5	Metode Pemodelan 3D.....	16
2.2.5.1	Build Out.....	16
2.2.5.2	Primitive Modelling.....	18
2.2.5.3	Box Modelling.....	18
2.2.5.4	Patch Modelling.....	19
2.2.5.5	Digital Sculpting.....	21
2.2.5.6	3D Scanning.....	22
2.2.6	3D Printing .....	23
2.2.6.1	Persiapan model digital untuk 3D Printing.....	23
2.2.6.2	Panduan untuk 3D Printing.....	24
2.3	Pengertian Action Figure.....	26
2.3.1	Sejarah Action figure .....	26
2.4	Metode Penelitian .....	27
2.4.1	Metode Analisis.....	27
2.4.1.1.	Analisis Kebutuhan Sistem ( <i>System Requirement</i> ).....	27
2.5	Metode Perancangan dan Pengembangan.....	28
2.6	Metode Implementasi .....	30
2.6.1	Testing.....	30
2.6.2	Evaluasi .....	30
2.6.2.1	Kuisisioner.....	30

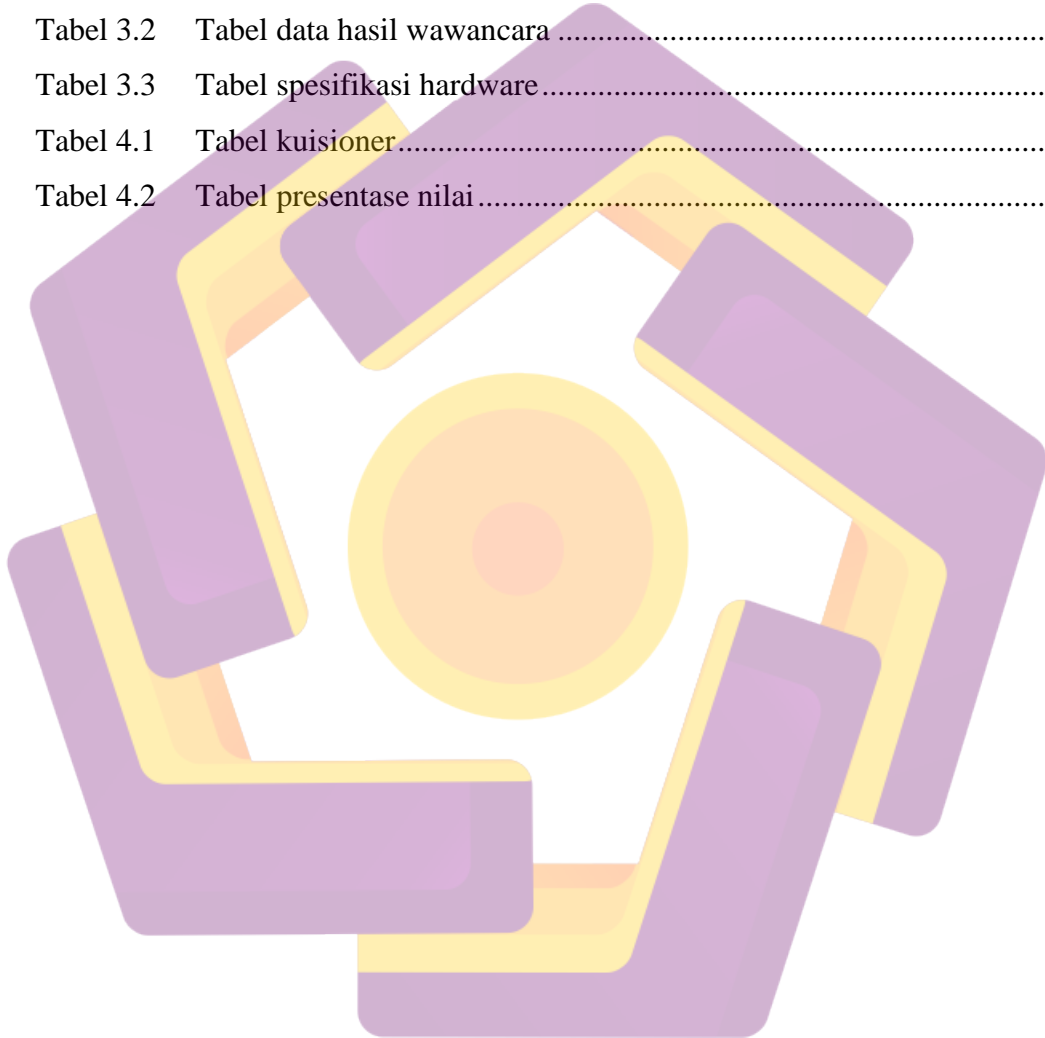
BAB III .....	33
3.1    Tinjauan Umum .....	33
3.1.1    Sejarah Prajurit Keraton Yogyakarta .....	33
3.1.2    Prajurit Bregada Wirabraja.....	34
3.2    Pengumpulan Data.....	35
3.2.1    Observasi.....	35
3.2.2    Wawancara.....	37
3.3    Analisa Kebutuhan Sistem.....	40
3.3.1    Kebutuhan Fungsional.....	40
3.3.2    Kebutuhan Non Fungsional.....	41
3.4    Perancangan Action Figure.....	43
3.4.1    Pra Produksi.....	43
3.4.1.1.    Penentuan Konsep Action Figure .....	43
3.4.1.2.    Sketsa.....	44
3.4.1.3.    Concept Art.....	46
BAB IV .....	47
4.1    Tahap Produksi .....	47
4.1.1    Modeling Karakter .....	47
4.1.1.1.    Bentuk dasar karakter .....	48
4.1.1.2.    Membuat detail tubuh .....	48
4.1.1.3.    Membuat detail wajah karakter.....	49
4.1.1.4.    Membuat pakaian dan senjata.....	50
4.1.1.5.    Memberi detail pakaian dan senjata.....	50
4.1.2    Pewarnaan / <i>Texturing</i> .....	51
4.1.3    Pose Karakter .....	52



4.1.4	Rendering .....	52
4.2	Pasca Produksi .....	53
4.2.1	Menggunakan Mesh yang tertutup / <i>Watertight</i> .....	53
4.2.2	Memberi Stand Base .....	54
4.2.3	Dynamesh Model 3D .....	55
4.2.4	<i>Decimate</i> / Mengurangi <i>Polygon</i> Model 3D .....	56
4.2.5	Export file 3D ke STL.....	57
4.3	Implementasi.....	58
4.3.1	Testing (Pengujian) .....	58
4.3.2	Evaluasi .....	61
BAB V	.....	68
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA	.....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel tinjauan pustaka.....	9
Tabel 2.2	Tabel contoh bentuk kuisisioner .....	31
Tabel 2.3	Tabel contoh skor berdasarkan interval tingkat intensitas .....	32
Tabel 3.1	Tabel data hasil observasi .....	35
Tabel 3.2	Tabel data hasil wawancara .....	38
Tabel 3.3	Tabel spesifikasi hardware .....	41
Tabel 4.1	Tabel kuisisioner.....	61
Tabel 4.2	Tabel presentase nilai .....	62

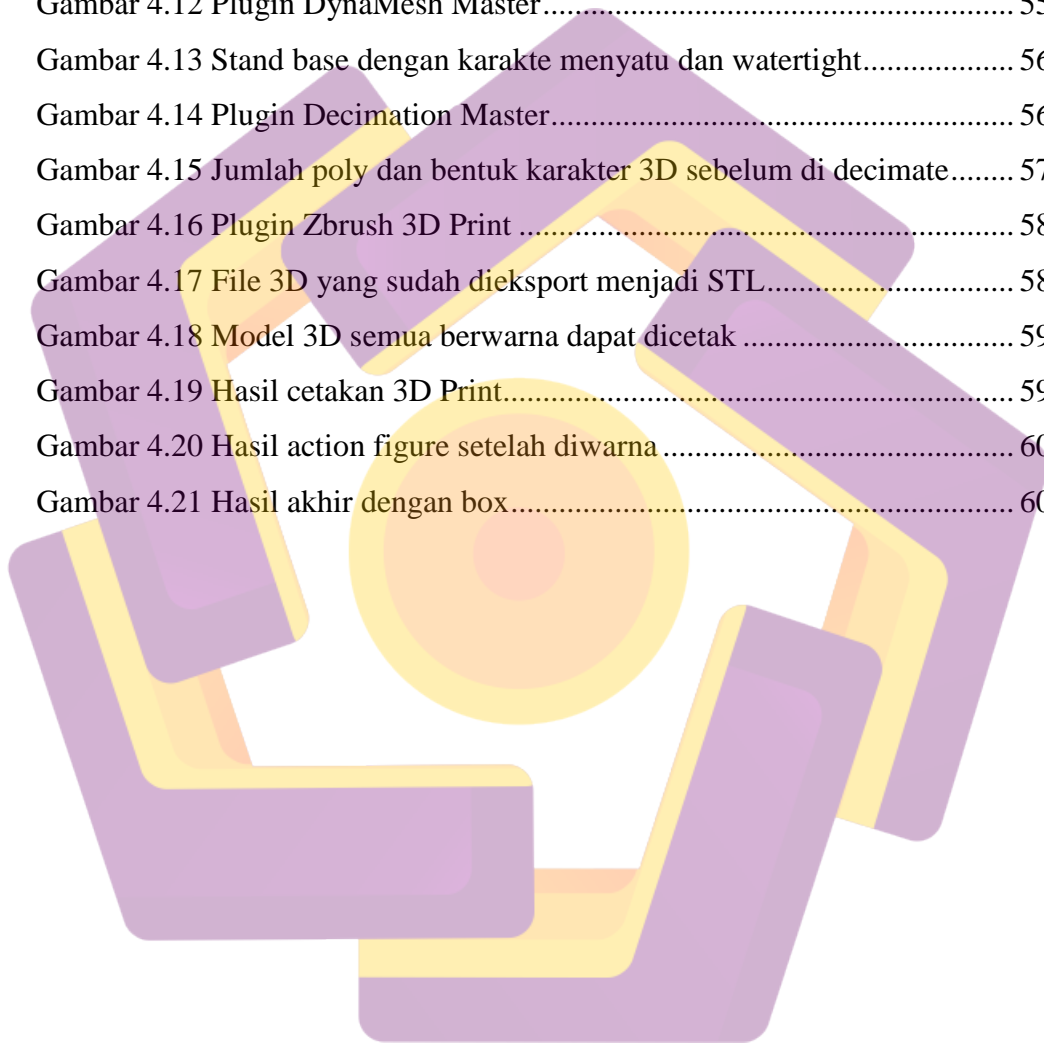




## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Hard Surface.....	11
Gambar 2.2 Ilustrasi model organik.....	12
Gambar 2.3 Contoh gaya photo-real dan stylized.....	13
Gambar 2.4 Ilustrasi Polygon.....	14
Gambar 2.5 Ilustrasi NURBS.....	15
Gambar 2.6 Ilustrasi Subdivision.....	16
Gambar 2.7 Ilustrasi Point by point .....	17
Gambar 2.8 Ilustrasi Edge Extend .....	18
Gambar 2.9 Ilustrasi Primitive Modelling .....	18
Gambar 2.10 Ilustrasi Box Modelling.....	19
Gambar 2.11 Ilustrasi Patch NURBS botol.....	20
Gambar 2.12 Ilustrasi Patch Spline mobil.....	20
Gambar 2.13 Ilustrasi Digital Sculpting.....	21
Gambar 2.14 Ilustrasi 3D Scanning .....	23
Gambar 2.15 Rumus menentukan interval.....	31
Gambar 2.16 Rumus Presentase.....	32
Gambar 3.1 Seragam Bregada Wirabraja Keraton Yogyakarta .....	34
Gambar 3.2 Foto penulis dengan narasumber.....	37
Gambar 3.3 Sketsa base body prajurit.....	44
Gambar 3.4 Sketsa seragam prajurit .....	44
Gambar 3.5 Sketsa seragam dan senjata prajurit .....	45
Gambar 3.6 Sketsa Fullbody prajurit .....	45
Gambar 3.7 Concept art prajurit wirabraja .....	46
Gambar 4.1 Tampilan UI dari 3D Character Workshop.....	47
Gambar 4.2 Bentuk dasar 3D karakter.....	48
Gambar 4.3 Sambungan antara tubuh diperhalus dan diberi detail .....	49
Gambar 4.4 Wajah karakter 3D setelah diberi detail .....	49
Gambar 4.5 Bentuk dasar pakaian .....	50
Gambar 4.6 Detail pakaian dan senjata.....	51

Gambar 4.7 Pewarnaan pada karakter 3D.....	51
Gambar 4.8 Karakter 3D sebelum dan sesudah dipose.....	52
Gambar 4.9 Hasil rendering .....	53
Gambar 4.10 Salah satu contoh mesh yang tertutup .....	54
Gambar 4.11 Memberi tambahan base.....	55
Gambar 4.12 Plugin DynaMesh Master.....	55
Gambar 4.13 Stand base dengan karakter menyatu dan watertight.....	56
Gambar 4.14 Plugin Decimation Master.....	56
Gambar 4.15 Jumlah poly dan bentuk karakter 3D sebelum di decimate.....	57
Gambar 4.16 Plugin Zbrush 3D Print .....	58
Gambar 4.17 File 3D yang sudah diekspor menjadi STL.....	58
Gambar 4.18 Model 3D semua berwarna dapat dicetak .....	59
Gambar 4.19 Hasil cetakan 3D Print.....	59
Gambar 4.20 Hasil action figure setelah diwarnai .....	60
Gambar 4.21 Hasil akhir dengan box.....	60



## INTISARI

*Action figure* merupakan jenis produk yang sangat populer dan terkenal dalam seni mainan. Karakter *action figure* dapat berdasarkan tokoh nyata maupun fiksi. Perkembangan *action figure* tidak terlepas dari dua negara produsen terbesar *action figure* yaitu Amerika dan Jepang. Namun masih jarang *action figure* yang mengangkat tema budaya lokal di Indonesia, salah satunya yaitu tentang Prajurit Keraton Yogyakarta. Prajurit Keraton Yogyakarta dahulu merupakan instrumen penting dalam pertahanan dan keamanan Keraton Yogyakarta. Saat ini prajurit Keraton Yogyakarta telah beralih fungsi menjadi pelaku dan pelengkap seremonial dari upacara adat yang dilakukan oleh Keraton Yogyakarta.

Dalam pembuatan *action figure* dibuat secara digital menggunakan *software* 3D lalu dicetak dengan *hardware* printer 3D. Teknik yang digunakan saat pembuatan karakter 3D untuk pembuatan *action figure* yaitu *Digital Sculpting*. *Digital sculpting* adalah metode permodelan 3 Dimensi yang paling dekat bagi seniman dapatkan seperti memahat secara tradisional. Teknik ini lebih mementingkan pembuatan karya seni yang hebat sehingga hasil yang didapatkan lebih detail.

Dengan dibuatnya *action figure* ini, teknik *digital sculpting* dapat diterapkan untuk membuat *action figure* secara digital dan modern melalui proses pra produksi, produksi, pasca produksi, dan implementasi. *Action figure* akan menampilkan informasi pakaian dan senjata Prajurit Keraton Yogyakarta. Dengan adanya *action figure* ini, pelajar, mahasiswa, maupun masyarakat menjadi tertarik untuk mempelajari budaya Keraton Yogyakarta, serta menjadi peluang untuk membuat *action figure* dengan mengangkat tema budaya lokal lainnya.

**Kata Kunci:** *Action Figure*, *Digital Sculpting*, Keraton Yogyakarta, 3D

## **ABSTRACT**

*Action figures are a type of product that is very popular and well-known in the art of toys. The character of action figures can be based on real or fictional characters. The development of action figures is inseparable from the two largest producer countries of action figures namely America and Japan. But there are still rare action figures that raise the theme of local culture in Indonesia, one of which is about the Soldiers of the Yogyakarta Palace. The Yogyakarta Keraton Army was an important instrument in the defense and security of the Yogyakarta Palace. At present the soldiers of the Yogyakarta Palace have turned function into the ceremonial complementary and actors of the traditional ceremony carried out by the Yogyakarta Palace.*

*In making action figures digitally using 3D software then printed with 3D printer hardware. The technique used when making 3D characters for making action figures is Digital Sculpting. Digital sculpting is a modeling method. The 3 dimensions that are closest to artists get like traditional sculpting. This technique is more concerned with making great works of art so that the results obtained are more detailed.*

*With this action figure made, digital sculpting techniques can be applied to create digital and modern action figures through pre-production, production, post-production, and implementation processes. Action figures will display information on the clothes and weapons of the Yogyakarta Keraton Army. With this action figure, students, students, and the community become interested in learning the culture of the Yogyakarta Palace, as well as being an opportunity to make action figures by raising other local cultural themes.*

**Keywords:** *Action Figure, Digital Sculpting, Yogyakarta Palace, 3D*