

**PEMBUATAN MODELING 3D OBJEK TANK MENGGUNAKAN
TEKNIK POLYGONAL MODELING**

SKRIPSI



disusun oleh

Hadi Abdus Shomad

13.12.7482

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PEMBUATAN MODELING 3D OBJEK TANK MENGGUNAKAN
TEKNIK POLYGONAL MODELING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Hadi Abdus Shomad

13.12.7482

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN
SKRIPSI
PEMBUATAN MODELING 3D OBJEK TANK MENGGUNAKAN
TEKNIK POLYGONAL MODELING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hadi Abdus Shomad
13.12.7482

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 02 Agustus 2017.

Dosen Pembimbing,



Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

PENGESAHAN
SKRIPSI
PEMBUATAN MODELING 3D OBJEK TANK MENGGUNAKAN
TEKNIK POLYGONAL MODELING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hadi Abdus Shomad
13.12.7482

telah dipertahankan oleh Dewan Penguji
pada tanggal 23 Agustus 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hastari Utama, M.Cs
NIK. 190302230

Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Rizqi Suka Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Agustus 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S. Si, MT
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 dicu dalam naskah ini dan disetukan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 31 Agustus 2017


Hadi Abdus Shomad
13.12.7482

UNIVERSITAS
WIDIA
MATA
000
13.12.7482

MOTTO

*Hidup adalah ibadah
(Kitab Ta'lim muta'alim)*

"Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan Akhirat, maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu". (HR. Turmudzi)

*Setiap apapun pekerjaan yang akan dilakukan, awalilah dengan berniat melakukan pekerjaan itu karena Allah
(kitab Ta'lim muta'alim)*

"Rasulullah SAW bersabda, 'Orang beriman itu bersikap ramah dan tidak ada kebaikan bagi seorang yang tidak bersikap ramah. Dan sebaik-baik manusia adalah orang yang paling bermanfaat bagi manusia.'" (HR. Thabrani dan Daruquthni)

*Hasil yang baik berawal dari niat yang baik pula
(Kitab Ta'lim muta'alim)*

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. Selagal puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pembuatan Modeling 3D Objek Tank Menggunakan teknik Polygonal modeling. Tidak lupa shalawat serta salam kepada Rasullullah Muhammad SAW yang telah menjadikan suri tauladan bagi umat manusia. Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Orang tuaku, Bapak dan ibu tercinta yang selalu mendukung, mendoakan dan selalu memberikan yang terbaik untuk anaknya
2. Abah Kyai Nasrul Hadi yang telah membimbing penulis selama tinggal di Pondok Pesantren Al-Muhsin.
3. Dosen Pembimbing Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom yang telah membimbing saya dengan sangat sabar dari awal sampai selesai.
4. Manahinjul Imdat, Marzuki, Nur, Rina, yang telah memotivasi dan memberikan semangat kepada penulis.
5. Kepada Priyanto, Imam, Riski terimakasih banyak telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat pendengar setia keluh kesahku Kang Hadi, Jati, Afif, Basyair, Rendra, Wahid, Reza, Hanif, Miftah, Fani, Abdul, Aziz yang sudah bikin suasana hati jadi nyaman dan penuh canda tawa.
7. Teman-teman kelasku 13-S1SI-05 yang turut mendoakan dan mendukungku, terimakasih atas kebersamaanya selama ini.

8. Teman-teman santri Pondok Pesantren Al-Muhsin yang Telah memberikan dukungan dan motivasinya.
9. Teman-teman PSHT Amikom, sukses selalu bagi kita semua.
10. Dan Kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan dan pembuatan skripsi ini saya ucapkan terimakasih.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lupa sholat serta salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi Muhammad SAW, yang telah menyebarkan agama Islam sehingga penulis dan seluruh umat Islam dapat merasakan indahnya Islam.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

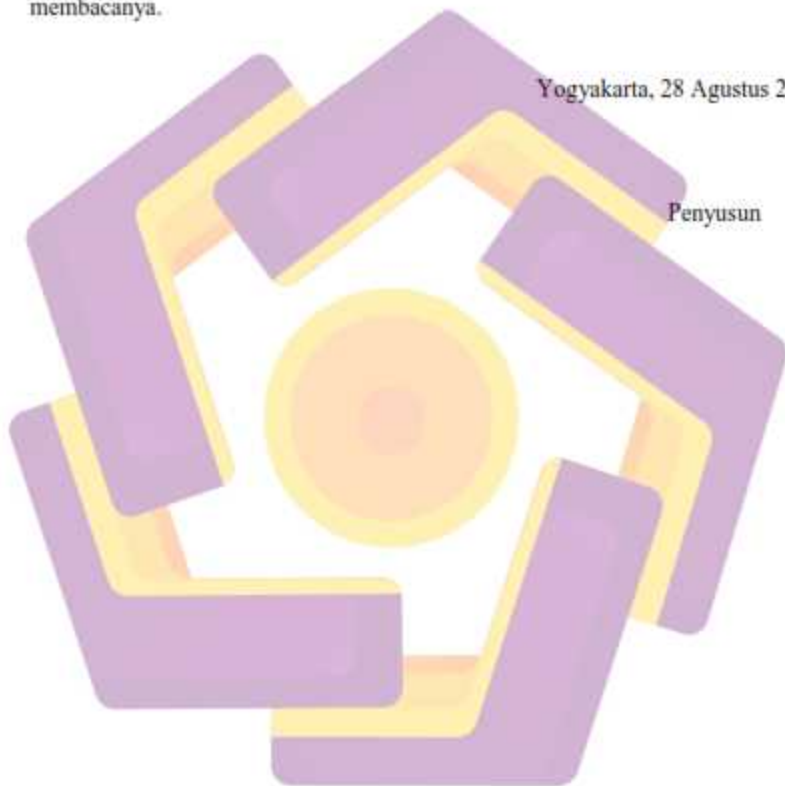
Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Ketua UNIVESITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., MT selaku ketua jurusan Sistem Informasi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan tugas akhir.
4. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, kesabaran dan cinta yang tulus ikhlas kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini selesai.
6. Teman-teman Saya semasa kuliah.
7. Kepada PSHT Amikom terima kasih atas pengalaman, berbagi ilmu dan kebersamaannya.
8. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 28 Agustus 2017

Penyusun

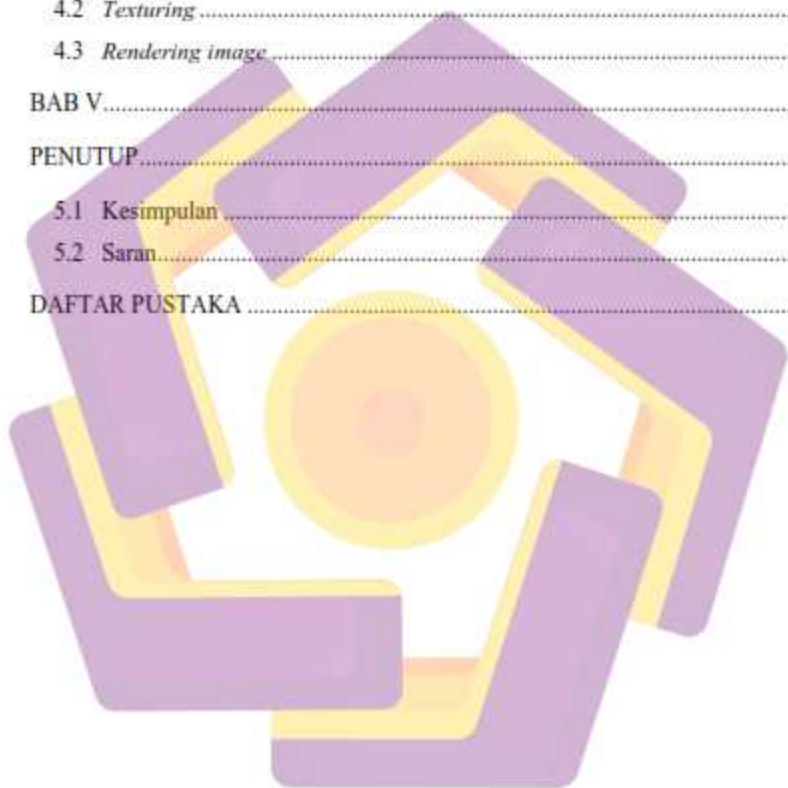


DAFTAR ISI

PEMBUATAN MODELING 3D OBJEK TANK MENGGUNAKAN TEKNIK POLYGONAL MODELING	i
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pengertian Aminasi	9
2.3 <i>Modeling</i> 3D	10
2.4 Konsep Dasar <i>Modeling</i>	13
2.5 Pengertian <i>Modeling</i>	14
2.6 Klasifikasi Permodelan 3D	15
2.7 Konsep Permodalan Sistem	16

2.8	<i>Texture Map</i>	21
2.8.1	<i>UV Mapping</i>	21
2.8.2	<i>Jenis Texture Map</i>	22
2.9	Analisis kebutuhan Sistem.....	27
2.9.1	Kebutuhan Fungsional.....	27
2.9.2	Kebutuhan NonFungsional.....	28
2.10	Analisis Kelayakan Sistem.....	28
2.10.1	Kelayakan Teknis.....	28
2.10.2	Kelayakan Operasional.....	28
2.10.3	Kelayakan Ekonomi.....	29
2.10.4	Kelayakan Hukum.....	29
2.11	Perangkat lunak yang digunakan	29
2.11.1	Adobe Photoshop.....	29
2.11.2	3D Studio Max 2016.....	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		31
3.1	Analisis Kebutuhan Sistem	31
3.1.1	Kebutuhan Fungsional.....	31
3.1.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	31
3.2	Analisis Kelayakan.....	33
3.2.1	Kelayakan Operasional.....	33
3.2.2	Kelayakan Hukum.....	33
3.3	Tahap Pengembangana.....	34
3.3.1	Alur Kerja Proses Produksi.....	34
BAB IV		36
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Proses Produksi	36
4.1.1	Pembuatan Model 3D.....	36
4.1.2	<i>Modeling</i>	37
4.1.3	<i>Import Gambar 2D Rangka Tank</i>	37

4.1.4	Membuat Bodi Tank.....	38
4.1.5	Membuat Pintu Tank.....	40
4.1.6	Membuat Bagian <i>Support</i> Dari Sistem Suspensi.....	42
4.1.7	Membuat Dalaman Tank.....	46
4.1.8	Hasil Model Tank 3D.....	46
4.2	<i>Texturing</i>	47
4.3	<i>Rendering image</i>	54
BAB V.....		56
PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan 2D dan 3D.....	10
Gambar 2.2 <i>Primitive modeling</i>	11
Gambar 2.3 <i>Polygonal Modeling</i>	12
Gambar 2.4 <i>NURBS Modeling</i>	13
Gambar 2.5 Ilustrasi <i>Hard Surface</i>	15
Gambar 2.6 Ilustrasi Model Organik.....	16
Gambar 2.7 Proses Pemodelan 3D.....	17
Gambar 2.8 <i>UV Mapping</i>	22
Gambar 2.9 Contoh <i>Texture</i>	23
Gambar 2.10 <i>Diffuse Map</i>	23
Gambar 2.11 <i>Ambient Occlusion</i>	24
Gambar 2.12 <i>Specular Map</i>	25
Gambar 2.13 Normal Map.....	25
Gambar 2.14 <i>Roughness Map</i>	26
Gambar 2.15 <i>Metalness Map</i>	27
Gambar 3.1 Sketsa model objek.....	35
Gambar 3.2 Bahan <i>Texture</i> tank.....	35
Gambar 4.1 Pemasangan <i>BluePrint</i>	37
Gambar 4.2 Proses <i>Convert to editable poly</i>	38
Gambar 4.3 Sebagian bodi tank.....	38
Gambar 4.4 Bodi tank yang sudah di <i>Symmetry</i>	39
Gambar 4.5 Fungsi <i>Slice along mirror</i>	39
Gambar 4.6 <i>Collapse All Symmetry</i>	40
Gambar 4.7 Bodi dan pintu.....	40
Gambar 4.8 Proses <i>clone</i> objek.....	41
Gambar 4.9 Perbedaan sesudah dan sebelum di <i>Boolean</i>	42
Gambar 4.10 Perbedaan yang belum di <i>TurboSmooth</i> dan yang sudah di <i>TurboSmooth</i>	43
Gambar 4.11 Sistem suspensi.....	43

Gambar 4.12 Sabuk sprocket	44
Gambar 4.13 Proses <i>Array</i>	44
Gambar 4.14 Bagian yang <i>di attach</i> dari sabuk sprocket	45
Gambar 4.15 Sabuk sprocket yang sudah di <i>PathDeform</i>	45
Gambar 4.16 Bagian dalam tank	46
Gambar 4.17 Statistik tank	47
Gambar 4.18 Bagian yang <i>di Attach</i> dari Bodi	48
Gambar 4.19 <i>UV checker map</i>	48
Gambar 4.20 Objek dengan <i>texture UV checker map</i>	49
Gambar 4.21 <i>Unwrap UVW</i>	49
Gambar 4.22 <i>Setting Flatten mapping Unwrap UVW</i>	50
Gambar 4.23 Hasil <i>Flat mapping Unwrap UVW</i>	50
Gambar 4.24 Hasil <i>Flat mapping Unwrap UVW</i> yang sudah selesai	51
Gambar 4.25 Objek dengan <i>texture UV checker map</i> yang sudah selesai	51
Gambar 4.26 <i>Texturing map</i> menggunakan Adobe Photoshop cs6	52
Gambar 4.27 <i>Setting Specular highlight</i> di material editor	53
Gambar 4.28 <i>Setting Coordinatnes</i>	53
Gambar 4.29 <i>Print Size Assstant</i>	54
Gambar 4.30 <i>Print Size wizard</i>	54
Gambar 4.31 Hasil dari <i>render image</i>	55

INTISARI

Penulisan ini mengambil objek tank jenis BMP-2 sebagai objek utama. Animasi merupakan media hiburan yang sangat disukai oleh semua kalangan. Animasi 3D banyak digunakan dalam proses pembuatan film karena lebih mudah memahaminya, agar menghasilkan animasi 3d yang menarik, ada beberapa tahapan yang harus dilalui, diantaranya yaitu *modeling*.

Modeling adalah proses pembuatan model dalam bentuk 3D. Model harus dibuat sesuai pada sketsa desain/model telah ditentukan sehingga objek model akan tampak ideal dan proporsional untuk dilihat. Dalam proses *modeling* pada objek tank jenis BMP-2 sangat rumit dan membutuhkan waktu yang cukup lama terlebih lagi jika dilakukan secara manual. Untuk mempermudah dan mempercepat dalam proses *modeling* pada objek tank yaitu dengan cara *polygonal modeling*.

Ada beberapa tahap dalam pembuatan *modeling* objek tank jenis BMP-2 menggunakan *polygonal modeling* ini. Yaitu tahap pengembangan yang meliputi : pra produksi yang meliputi : perancangan desain objek, pengumpulan bahan tekstur, dan tahap terakhir produksi yang meliputi : pembuatan *modeling* objek 3D menggunakan *polygonal modeling*.

Kata kunci : Animasi 3D, *Modeling*, *Polygonal Modeling*



ABSTRACT

This paper takes the object type tanks BMP-2 as the main object. Animation is an entertainment media that are favored by all circles. 3D animation is widely used in the process of making the film because it is easier to understand, in order to produce an interesting 3D animation, there are several steps that must be passed, among which modeling.

Modeling is the process of making the model in 3D. Models should be made according to the sketches of design/model has been determined that the object would appear ideal models and proportionate to be seen. In the process of modeling on the object type tanks BMP-2 is very complicated and takes a long time especially if it is passed manually. To simplify and accelerate the process of modeling on the object tank that is by polygonal modeling.

There are several stages in the manufacture of the object modeling thisl that stage of development which include : pre-production, which includes : designing objects, collecting material texture, and the las stage of producrion unclude : the creation of 3D object modeling using polygonal modeling.

Keywords : *3D animation, Modeling, Polygonal Modeling*

