

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL 3D PESAWAT TERBANG
UAV DRONE MENGGUNAKAN POLYGON MODELING
TERHADAP GAMBAR BLUEPRINT**

SKRIPSI



disusun oleh

Tri Suharsono

11.12.5980

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL 3D PESAWAT TERBANG
UAV DRONE MENGGUNAKAN POLYGON MODELING
TERHADAP GAMBAR BLUEPRINT**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Tri Suharsono

11.12.5980

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL 3D PESAWAT TERBANG
UAV DRONE MENGGUNAKAN POLYGON MODELING
TERHADAP GAMBAR BLUEPRINT**

yang di susun oleh

Tri Suharsono

11.12.5980

telah di setujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 11 Oktober 2014

Dosen Pembimbing



Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL 3D PESAWAT TERBANG UAV DRONE MENGGUNAKAN POLYGON MODELING TERHADAP GAMBAR BLUEPRINT

yang di susun oleh

Tri Suharsono

11.12.5980

telah dipertahankan di Dewan Penguji

Pada tanggal 28 Agustus 2015

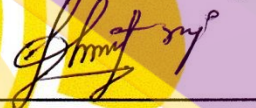
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197



Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom

NIK. 190302047



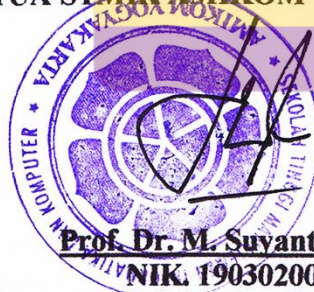
Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

NIK. 190302215



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 September 2015

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.

NIK. 190302001

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, 9 September 2015



Tri Suharsono
NIM. 11.12.5980

MOTTO

- ✓ “ A person starts to live when he can live outside himself” Albert Einstein
- ✓ “ NO RISK, NO GAIN !”
- ✓ “ Thinking Aloud, Think Outside The BOX, do it what you can” xnz
- ✓ “ Dare yourself, ESCAPE from your SAFE ZONE ! ”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan inayahnya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar dan diberi kemudahan. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan babi muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan nikmatnya terkhususnya nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laopran skripsi ini.
2. Buat Mace yang ada di Cilacap dan Pace yang ada di Sulawesi, terimakasih Ma, terimakasih Pa buat semua doa doa nya dan dukungannya ☺ I Love U.
3. Untuk my Big Brothers, Thoto dan Dhidit, terimakasih my bro ☺ buat semangat dan motivasinya hingga saat ini.
4. Buat anak anak Kontrakan Sorowako 2011, Haqqy, Arif, Kilvan, Fachry, Andre, Niel, Crosseas, dan Ichwan, terimakasih banyak le' kawan hahaha
5. Untuk seluruh rekan rekan YPS Sorowako 2011 regional Yogyakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, Finaly I say thank you, for you, all of you ☺
6. Tak lupa juga saya ucapkan terimakasih buat Bang Sergius Mansalo, Bang Prajna, Bang Inyok, bro Ichal, Mbah bero Akbar Pradipta, bro Abi (gembel), bro Hatori (Redha), bro Madhy, bro Chooled, bro Dhumb-dum dan seluruh anggota OL-KRU Production, Sukses buat kita semua, Amiiieenn hehe
7. Buat semua anak anak Kontrakan Itrill dan Komedi, Matur nwun yoh beroo ☺ futsal lagi gann hahaha :v

8. Buat seluruh Anak-anak kelas S1-SI-09 2011 yang juga takbisa saya sebutkan satu persatu, makasih banyak untuk kalian semua, Mas, Mba, Om, Tante, Kak, Neng, Bang, Mbah dan Mbok'e :v haha sukses juga untuk kita semuanya ☺
9. Terimakasih juga untuk seluruh Dosen yang telah mengajari saya,staff jurusan, dan karyawan STMIK Amikom Yogyakarta, tanpa mereka semua skripsi ini tak akan berjalan dengan lancar dan sebagaimana mestinya.

Dan untuk seluruh pihak yang telah mendukung berjalannya laporan skripsi ini dengan baik benar dan lancar, saya ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya ☺



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah hirabbil a'lamin segala puji bagi ALLAH AZZA WAJALLA yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan kepada penyusun khususnya nikmat kesehatan yang dengan semua ini penyusun bisa menyelesaikan menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis dan Perancangan Model 3D Pesawat UAV Drone Menggunakan Teknik Polygon Modeling Terhadap Gambar Blueprint”**.

Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Stmik Amikom Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata 1 (S-1) dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya penyusunan Skripsi ini, maka penulis tidak lupa untuk mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, MM. selaku Ketua jurusan Sistem Informasi STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Mei P. Kurniawan, M.Kom selaku dosen Wali S1-SI-09
4. Bapak Dhani Ariatmanto M.Kom selaku dosen Pembimbing Utama dalam penyusunan Laporan Skripsi.
5. Bapak Amir Fatah Sofyan ST, M.Kom selaku Dosen Penguji I
6. Bapak Rizky Sukma Kharisma M.Kom selaku Dosen Penguji II

7. Kedua orang tua saya Bapak H.S Soekarman dan ibu saya Kustiti, juga saudara-saudara saya Thoto dan Dhidit yang selalu mendoakan yang terbaik sehingga saya bisa menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
8. Wanita yang paling spesial di dalam hidup saya, yang tidak dapat saya sebutkan namanya, terimakasih sudah selalu memberikan semangat, doa dan motivasi nya selama proses penyelesaian Laporan Skripsi ini
9. Teman-teman seperjuangan, Kontrakan 2011.
10. Teman teman seperjuangan kelas S1-SI-09 angkatan 2011 OL-KRU.
11. Dan terima kasih kepada semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu namanya yang telah banyak membantu dalam penelitian dan penyusunan Laporan Tugas akhir ini

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan laporan ini dan semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata, semoga Allah SWT tetap melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Amien.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta 9 ,September,2015

Penulis

DAFTAR ISI

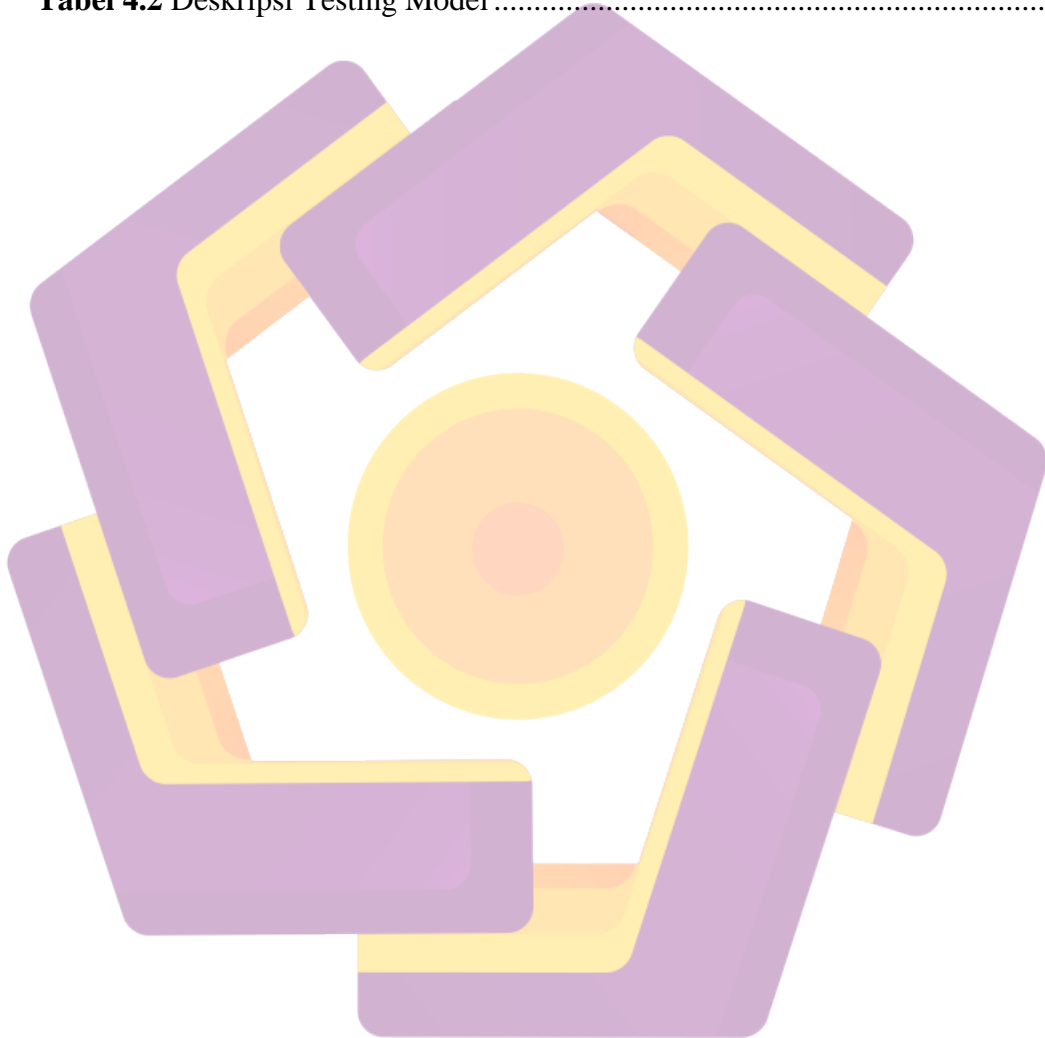
COVER.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pengembangan	5
1.5.5 Metode Testing.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Pengertian Perancangan	10
2.2.2 Computer Generated Image (CGI).....	10
2.2.3 Pengertian Pesawat UAV	11
2.2.4 Pemodelan Digital (Digital Modeling).....	12
2.3 Polygonal Modeling	15

2.4 Blueprint (Three View Drawing)	17
2.5 Metode Perancangan	18
2.6 Metode Analisis.....	19
2.7 Metode Pengembangan	19
2.8 Metode Testing.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Gambaran Umum	21
3.1.1 Unmanned Aerial Vehicle (UAV).....	21
3.1.2 Pesawat UAV MQ-9 Reaper	23
3.2 Analisis Masalah	26
3.2.1 Analisis Identifikasi Masalah.....	27
3.2.1 Solusi Yang Diterapkan	27
3.2.2 Analisis Kebutuhan	28
3.3 Workflow Perancangan	29
3.4 Blueprint Pesawat MQ-9 Reaper.....	31
3.5 Teknik 3D Polygonal Modeling.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Rancangan Desain 3D	37
4.1.1 Seting Blueprint	37
4.1.2 Gambar Refreansi Terkait Dengan Pemodelan 3D	40
4.1.3 Penentuan Polygon.....	41
4.2 Pembuatan Model 3D.....	42
4.2.1 Pemodelan Badan Pesawat.....	42
4.2.2 Pemodelan Bottom Caps dan Head Caps.....	53
4.2.3 Pemodelan Bagian Sayap	60
4.2.4 Pemberian Teksturing Dan Rendering Model 3D.....	64
4.3 Hasil Akhir Model 3D.....	65
4.4 Proses Testing	68
4.5 Hasil Testing	71
BAB 5 PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peforma Pesawat	24
Tabel 3.2 Karakteristik Pesawat	25
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Polycount	67
Tabel 4.2 Deskripsi Testing Model	72



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Pemodelan 3D	12
Gambar 2.2 Ilustrasi Polygon	16
Gambar 2.3 Blueprint	17
Gambar 3.1 UAV MQ9- Reaper	23
Gambar 3.2 Workflow Perancangan	29
Gambar 3.3 Rancangan Blueprint MQ-9 Reaper	32
Gambar 3.4 Rancangan Tampak Samping	33
Gambar 3.5 Rancangan Tampak Depan	33
Gambar 3.6 Rancangan Tampak Atas	34
Gambar 3.7 Trace Polygon Vertex Control.....	35
Gambar 3.8 Trace Polygon Perspektif	36
Gambar 4.1 Layout Tampilan Maya	37
Gambar 4.2 Perintah Input Image Plane	38
Gambar 4.3 Hasil Inputan Image Plane Tiap Tampilan Utama	39
Gambar 4.4 Hasil Pengaturan Image Plane Secara Perspektif	40
Gambar 4.5 Refrensi Tampilan	45
Gambar 4.6 Insert Cylinder	42
Gambar 4.7 Seleksi Vertex	43
Gambar 4.8 Setingan Insert Edge Loop Tool.....	44
Gambar 4.9 Hasil Dari Pembagian Devisi Model	45
Gambar 4.10 Penambahan subdivisi dan kontrol vertex	46
Gambar 4.11 Seleksi Face	46
Gambar 4.12 Remove Face	47
Gambar 4.13 Modeling Bagian Depan	48
Gambar 4.14 Hasil Pemodelan Bagian Depan	49
Gambar 4.15 Pemodelan Bagian Tengah	50
Gambar 4.16 Pemodelan Bagian Belakang	51
Gambar 4.17 Duplikat Model.....	52
Gambar 4.18 Hasil Akhir Pemodelan Fuselage	52

Gambar 4.19 Pengaturan Objek Primitive Plane.....	53
Gambar 4.20 Pengaturan Titik Vertex Pada Bottom Caps.....	54
Gambar 4.21 Pengaturan Bottom Caps	55
Gambar 4.22 Pengaturan Profil Curve	56
Gambar 4.23 Profil Curve	57
Gambar 4.24 Pengaturan Birail Tool	58
Gambar 4.25 Trace Vertex Pada Upper Caps	59
Gambar 4.26 Pengaturan Objek Geometri Plane	60
Gambar 4.27 Pengaturan Geometri & Hasil Pembentukan Geometri Plane.....	61
Gambar 4.28 Proses Extrude Pada Bagian Sayap	62
Gambar 4.29 Model 3D Jadi Pesawat UAV.....	63
Gambar 4.30 Hasil Rendering serta Teksturing Geometri Objek UAV.....	64
Gambar 4.31 Hasil Akhir Perspektif	66
Gambar 4.32 Hasil Akhir Dengan Empat Sudut Tampilan.....	67
Gambar 4.33 Dashboard the3Dstudio	73
Gambar 4.34 Tampilan Model 3D pada the3Dstudio	74

INTISARI

Sebagai media visualisasi dalam menampilkan perancangan awal suatu *prototype*, penggunaan media 3D model memungkinkan untuk menampilkan objek sesuai dengan karakter aslinya. Penggunaan media *blueprint* dalam pembuatan model 3D ditujukan agar mendapatkan detail model perancangan sesuai dengan bentuk pada gambar *blueprint*. Untuk itu menggunakan media *blueprint* dalam awal pembuatan model 3D ditujukan agar menghasilkan detail yang lebih sesuai dengan gambar pada *blueprint*.

Pembuatan model menggunakan teknik *blueprint* dengan metode tampilan perspektif, yakni model 3D beracuan pada gambar dengan tampilan depan, tampilan samping, dan tampilan atas. Untuk metode teksturing menggunakan material lambert teksturing serta dibantu dengan proses *lighting* terhadap model agar dapat menambah tampilan detail pada model 3D.

Setelah melalui proses *rendering* terhadap model, pembuatan model 3D menghasilkan objek *high polygon* secara perspektif dengan tampilan detail karakter yang sesuai dengan gambar pada *blueprint*. Penerapan teksturing serta penambahan proses *lighting* terhadap model menghasilkan tampilan yang lebih detail dan sesuai dengan objek aslinya.

Kata Kunci: *Model, detail, render, tekstur, blueprint*

ABSTRACT

As visualization media to show a first plan prototype, the use of 3D media model enable to show an object just like the original character. The purpose of using a blueprint media to build 3D model is to get detailed plan model like the sketch in the blueprint . Therefore, using a blueprint media on the first production of 3D model is to get detailed product that appropriate with the blueprint sketch.

The model production using blueprint technique by perspective-showed method, is referenced 3D model with the front-view, side-view, and top-view. The texture method using lambert material and equipped with lighting process to the model in order to increase the detail in the 3D model.

After passing the process of rendering model, 3D modeling produces an object with high polygon detail view in perspective of the character that corresponds to the image on the blueprint. The application texturing and the addition of lighting to the model of the process generating a more detailed view and according to the original object.

Keyword: *Model, detail, rendering, texture, blueprint*