

**PENERAPAN TEKNIK UV MAPPING DAN TEXTURE PAINTING
DALAM PEMBUATAN “KARAKTER ROBOT 3D”**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

Ilham Tri Karudin

17.82.0227

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN TEKNIK UV MAPPING DAN TEXTURE PAINTING
DALAM PEMBUATAN “KARAKTER ROBOT 3D”**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Ilham Tri Karudin

17.82.0227

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNIK UV MAPPING DAN TEXTURE PAINTING
DALAM PEMBUATAN “KARAKTER ROBOT 3D”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Tri Karudin

17.82.0227

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Maret 2021

Dosen Pembimbing,

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNIK UV MAPPING DAN TEXTURE
PAINTING DALAM PEMBUATAN “KARAKTER ROBOT 3D”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Tri Karudin

17.82.0227

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Maret 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom.M.Eng
NIK. 190302375

Rizky, M.Kom
NIK. 190302311

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 Maret 2022



Ilham Tri Karudin

17.82.0227

MOTTO

“We are made wise not by the recollection of our past, but by the responsibility for our future”.

(George Bernard Shaw)

“A hopeless person sees difficulties in every chance, but a hopeful person sees chances in every difficulty”.

(Ali bin Abu Thalib)

“Nomong itu enggak doang. Bicara itu bisa menggerakkan orang”.

(Pandji Pragiwaksono)



PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tak terhingga saya ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan penguasa alam yang telah meridhoi dan mengabulkan segala do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul **“PENERAPAN TEKNIK UV MAPPING DAN TEXTURE PAINTING DALAM PEMBUATAN “KARAKTER ROBOT 3D”** sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. Alhamdulillah, dengan rasa bangga dan bahagia penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada-Nya sebagai penguasa alam yang mengabulkan segala do'a.
2. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu mendukung setiap langkah baik yang saya ambil.
3. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom. selaku dosen pembimbing, terima kasih sudah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih atas segala kesabaran dan ilmu yang diberikan selama ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis. Tidak lupa sholawat dan salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi besar Muhammad SAW.

Dengan disusun nya skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas 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 Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bhanu Sri Nugraha, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi peneliti dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama peneliti kuliah.
5. Semua keluarga besar peneliti terutama untuk kedua orang tua yang tidak bosan-bosannya memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa kepada penulis.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 25 Maret 2022

Penulis,

Ilham Tri Karudin

17.82.0227

DAFTAR ISI

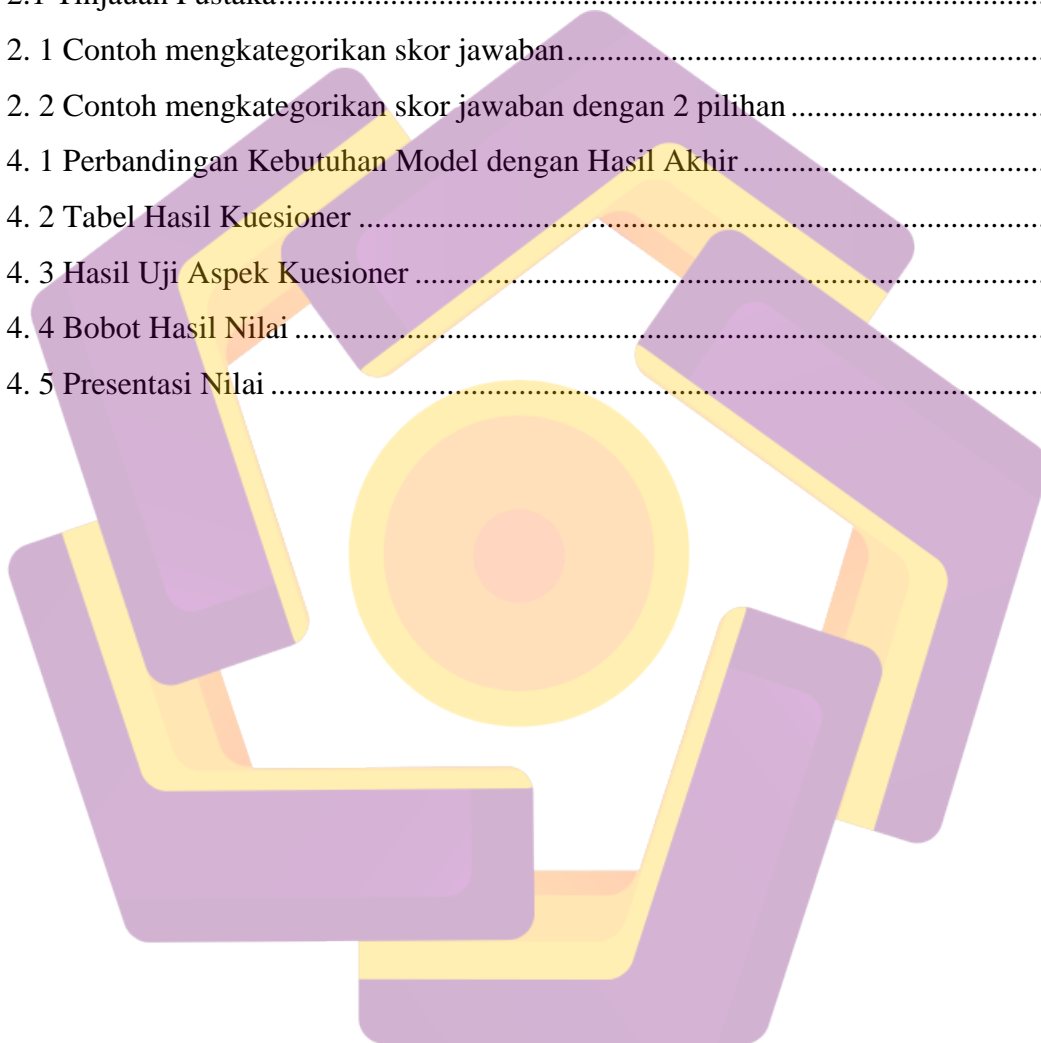
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	4
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	4
BAB V PENUTUP.....	4
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.3. Retopology.....	10

2.2.4.	Texturing.....	10
2.2.5.	Texture Painting.....	11
2.2.6.	UV Mapping	11
2.2.7.	Rigging.....	12
2.2.8.	Procedural Textur.....	12
2.2.9.	Hard Surface	13
2.3	Analisa.....	13
2.3.1	Analisa Kebutuhan Sistem.....	13
2.3.2	Jenis Kebutuhan Sistem.....	14
2.3.3	Kebutuhan Fungsional	14
2.3.4	Kebutuhan Non-Fungsional.....	14
2.4	Tahap Perancangan 3D Model.....	15
2.5	Tahap Produksi.....	15
2.5.1	Modeling.....	15
2.5.2	UV Mapping	15
2.5.3	Texturing.....	15
2.5.4	Rigging.....	16
2.5.5	Texture Painting.....	16
2.6	Evaluasi.....	16
2.6.1	Skala Likert.....	16
2.6.2	Menentukan Interval.....	17
BAB III	18
ANALISIS DAN PERANCANGAN	18
3.1	Gambaran Umum Karakter Robot 3D.....	18
3.1.1	Ide dan Teknik Pembuatan.....	19
3.1.2	Referensi	19
3.1.3	Uji Kelayakan	19
3.1.4	Analisis Kebutuhan.....	19
3.1.5	Produksi	19
3.1.6	Evaluasi.....	19
3.2	Pengumpulan Data	20
3.2.1	Referensi	20

3.2.2	Robots	20
3.2.3	WALL-E	21
3.2.4	Konsep Teknik Pembuatan	21
3.3	Analisis Kebutuhan	21
3.3.1	Uji Kelayakan	22
3.3.2	Kebutuhan Fungsional	23
3.3.3	Kebutuhan Non Fungsional	23
3.3.4	Kebutuhan Brainware	24
3.4	Tahap Analisis Aspek Produksi	24
3.4.1	Aspek Kreatif 24	
3.4.2	Aspek Teknis	25
3.5	Pra Produksi	26
3.5.1	Desain	26
BAB IV		27
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Produksi.....	27
4.1.1	Modeling	27
4.1.2	UV Mapping	41
4.1.3	Texturing.....	42
4.1.4	Rigging.....	46
4.2	Pasca Produksi.....	46
4.2.1	Rendering	47
4.3	Evaluasi	47
4.3.1	Perbandingan Kebutuhan Model dengan Hasil Akhir	48
4.3.2	Kuesioner Tampilan Model 3D	52
4.3.3	Perhitungan Skala Likert.....	52
BAB V		53
PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		57

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
Tabel 2. 1 Contoh mengkategorikan skor jawaban.....	17
Tabel 2. 2 Contoh mengkategorikan skor jawaban dengan 2 pilihan.....	17
Tabel 4. 1 Perbandingan Kebutuhan Model dengan Hasil Akhir.....	49
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Kuesioner	51
Tabel 4. 3 Hasil Uji Aspek Kuesioner	52
Tabel 4. 4 Bobot Hasil Nilai	52
Tabel 4. 5 Presentasi Nilai	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 3D Modelling	7
Gambar 2.2 Contoh Bentuk Polygon	9
Gambar 2.3 UV Mapping	12
Gambar 2.5 <i>Rigging</i>	13
Gambar 2.6 Procedural Texture	13
Gambar 2.7 Hard Surface	13
Gambaran Umum Karakter Robot 3D	18
Gambar 3. 1 Gambaran Umum Penelitian	18
Gambar 3. 2 Robot	20
Gambar 3. 3 WALL-E	21
Gambar 3. 4 Desain Model Robot	22
<i>Gambar 3. 5 Design Monster Robot 'keva'</i>	27
<i>Gambar 4. 1 Alur Produksi</i>	28
<i>Gambar 4. 2 Image Plane</i>	29
<i>Gambar 4. 3 Membuat Polygon Cube</i>	29
<i>Gambar 4. 4 Membuat Model Kepala</i>	30
<i>Gambar 4. 5 Membuat rongga Mata</i>	30
<i>Gambar 4. 6 Membuat lekukan kepala Menggunakan Extrude face</i>	31
<i>Gambar 4. 8 polygon Sphere</i>	32
<i>Gambar 4. 9 Membuat Badan Dengan Polygon Sphere</i>	32
<i>Gambar 4. 10 Melubangi badan</i>	33
<i>Gambar 4. 11 memberi motif</i>	33
<i>Gambar 4. 12 membuat lingkaran badan</i>	34
<i>Gambar 4. 13 Membuat sendi bahu</i>	34
<i>Gambar 4. 14 lengan Tangan</i>	35
<i>Gambar 4. 15 Membuat Detail Tangan</i>	35
<i>Gambar 4. 16 Tahap Awal Membuat jari tangan</i>	36
<i>Gambar 4. 17 Membuat sendi jari tangan</i>	36
<i>Gambar 4. 18 Membuat telapak tangan</i>	37

<i>Gambar 4. 19 Menyatukan bagian tangan</i>	37
<i>Gambar 4. 20 Membuat kaki</i>	38
<i>Gambar 4. 21 Menambahkan insert edge loop.....</i>	38
<i>Gambar 4. 22 telapak kaki bagian depan.....</i>	39
<i>Gambar 4. 23 Smooth telapak kaki.....</i>	39
<i>Gambar 4. 24 telapak kaki bagian belakang.....</i>	40
<i>Gambar 4. 25 bentuk telapak kaki bagian belakang.....</i>	40
<i>Gambar 4. 26 menyatukan telapak kaki</i>	41
<i>Gambar 4. 27 Menambahkan mata pada bagian kepala.....</i>	41
<i>Gambar 4. 28 UV Map Model 3D Robot.....</i>	42
<i>Gambar 4. 29 Mengekspor Objek ke Format fbx</i>	43
<i>Gambar 4. 30 Membuka Substance Painter dan Mengimpor File fbx</i>	43
<i>Gambar 4. 31 Pembuatan Texture Model.....</i>	44
<i>Gambar 4. 32 Texture Painting</i>	44
<i>Gambar 4. 33 Export Texture.....</i>	45
<i>Gambar 4. 34 Attribute Material</i>	45
<i>Gambar 4. 36 Proses Pemberian Skeleton</i>	46
<i>Gambar 4. 37 Hasil Pemberian Skeleton</i>	47
<i>Gambar 4. 38 Proses Download File</i>	47
<i>Gambar 4. 32 Rendering.....</i>	48

INTISARI

Proses produksi digital menggunakan perangkat lunak yang terintegrasi dengan fungsi pengolahan gambar sangat memudahkan dalam memproduksi tekstur material, yang diaplikasikan pada desain akhir 3D model. Fitur pengolahan gambar yang digabungkan dalam perangkat lunak pembuatan 3D model memberikan proses penyesuaian kebutuhan gambar pada 3D model lebih mudah, ketika kita melihat pembaruan yang tampak, sehingga pemanfaatan perangkat lunak tersebut lebih efektif.

Dalam pembahasannya, studi yang dilakukan dengan membuat sebuah produksi 3D model berupa pembuatan karakter 3D yang mempunyai tekstur material dari pemanfaatan fitur pengolahan gambar perangkat lunak yang ada, sehingga alternatif produksi menggunakan pengolahan gambar yang terintegrasi dapat dilakukan dengan baik.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menyikat waktu dalam proses texturing dan tetap menjaga kualitas modeling 3D dengan hasil rapi dan proporsional.

Kata kunci: *3D modelling, Texturing, Mapping.*

ABSTRACT

The digital production process using software that is integrated with image processing functions greatly facilitates the production of material textures, which are applied to the final design of the 3D model. see visible updates, so that the use of the software is more effective.

In the discussion, the study was carried out by making a 3D production model in the form of making 3D characters that have a material texture from the utilization of existing software image processing features, so that alternative production using an integrated image processor can be carried out properly.

The results of this study are expected to be able to brush time in the texturing process and still maintain the quality of 3D modeling with neat and proportional results.

Keyword: 3D modelling, Texturing, Mapping.

