

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMETAAN *TEXTURE BAKING* PADA PERMAINAN “PESTYGO”
UNTUK OPTIMASI MODEL 3D KARTUNIS
(3D ARTIST)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**



Disusun oleh
YAZID ILMU PUTRA SANDRA
NIM: 20210082

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2024

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMETAAN *TEXTURE BAKING* PADA PERMAINAN “PESTYGO”
UNTUK OPTIMASI MODEL 3D KARTUNIS
(3D ARTIST)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
YAZID ILMU PUTRA SANDRA
NIM: 20210082

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pemetaan *Texture Baking* Pada Permainan
"Pestygo" Untuk Optimasi Model 3D Kartunis
Penulis : Yazid Ilmi Putra Sandra
NIM : 20210082
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta pada hari Kamis, tanggal 22 Juli 2024.

Disahkan oleh :

Ketua Penguji



Dr. Arrahmah Aprilia, S.T., M.T.

NIP. 198504012015042001

Anggota I



Rido Galih Alief, S.A.B., M.A.B.

NIP. 198511192023211012

Anggota II



Dipl.-ing. Deddy Stevano H. Tobing, M.Si(Han)

NIP. 198010312014041001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Desain



Trifajar Yurmama Suptiyanti, S.Kom., M.T.

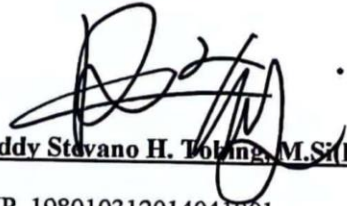
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pemetaan *Texture Baking* Pada Permainan "*Pestygo*" Untuk Optimasi Model 3D Kartunis
Penulis : Yazid Ilmi Putra Sandra
NIM : 20210082
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 2 Juli 2024

Pembimbing I



Dipl.-ing. Deddy Stevano H. Toling, M.Si(Han)

NIP. 198010312014041001

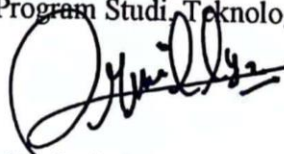
Pembimbing II



Deni Kuswovo, S.Kom, M.Kom

NIP. 198803012019031011

Mengetahui,
Kordinator Program Studi, Teknologi Permainan



Prilly Fitria Azis, S.Kom., M.Kom

NIP. 199104192919032015

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS
PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yazid Ilmi Putra Sandra

NIM : 20210082

Program Studi : Teknologi Permainan

Jurusan : Desain

Tahun Akademik : 2020-2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:


“Pemetaan Texture Baking Pada Permainan “Pestygo” Untuk Optimasi Model 3D Kartunis” **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,



A 3000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features a portrait of a man and the text 'SEKILAS ENAM RUPIAH' and 'METERAI TEMPEL'. The serial number '0048AEX189004435' is visible at the bottom of the stamp.

Yazid Ilmi Putra Sandra

NIM: 20210082

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yazid Ilmi Putra Sandra
NIM : 20210082
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2020-2024

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pemetaan Texture Baking Pada Permainan “Pestygo” Untuk Optimasi Model 3D Karton”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 8 Juli 2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SPULSIK BUKU KUPAH', '10000', 'METERAI', and '44500ALX189004440'.

Yazid Ilmi Putra Sandra

NIM: 20210082

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir ini sebagai suatu bentuk rancangan atau usulan penelitian yang akan disusun oleh penulis mengenai bahan penelitian untuk pembuatan tugas akhir program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, arahan, dan dukungan dari orang-orang di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

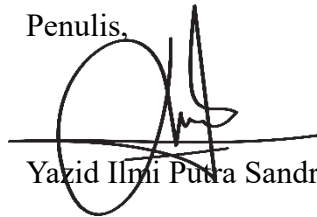
1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Sebagai Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Ibu Tri Fajar Yurmama, S.Kom., M.T. Sebagai Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Ibu Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds. Sebagai Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Ibu Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Sebagai Koordinator Program Studi Teknologi Permainan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., Sebagai Sekretaris Koordinator Program Studi Teknologi Permainan Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

7. Bapak Dipl.-ing. Deddy Stevano H. Tobing, M.Si (Han) Sebagai Pembimbing 1
8. Bapak Deni Kuswoyo, S.Kom, M.Kom Sebagai Pembimbing 2
9. Kedua Orang tua penulis, serta anggota keluarga lainnya yang telah memberikan do'a dan dorongan yang sangat besar kepada penulis.
10. Teman-teman yang telah membantu saya dalam memberikan masukan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.

Dengan wawasan dan informasi yang terbatas serta penulisan yang dievaluasi, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan perlu perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk laporan tugas akhir ini.

Jakarta, 6 Juni 2024

Penulis,



Yazid Ilmi Putra Sandra

NIM 20210082

ABSTRAK

Cartoonist 3D modeling requires many polygons in the 3D model so that the game visuals still look attractive to users. This results in lag (FPS drop) in the game, so the user's playing experience when running "Pestygo" can be disrupted. This research aims to optimize the cartoonist 3D model through the application of texture-baking mapping techniques, to maintain the visual quality of the model without disturbing the user's playing experience. This research method involves the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) process so that the manufacturing process can be structured properly. This research produces a cartoonist 3D model that is optimally used for a game asset "Pestygo" by maintaining the quality of visual appearance.

Keywords : *3D Model Optimization, 3D Cartoonist, Texture Baking, MDLC, User Experiences*

Pada pembuatan model 3D Kartunis diperlukan jumlah poligon yang tinggi pada model 3D agar visual permainan tetap terlihat menarik oleh pengguna, hal ini mengakibatkan lag (penurunan FPS) pada permainan, sehingga pengalaman bermain pengguna saat menjalankan permainan "Pestygo" dapat terganggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan model 3D kartunis melalui penerapan teknik pemetaan *texture baking*, sehingga dapat mempertahankan kualitas visual model tanpa mengganggu pengalaman bermain pengguna. Metode penelitian ini melibatkan proses MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Sehingga proses pembuatan dapat terstruktur dengan baik. Penelitian ini menghasilkan model 3D kartunis yang optimal digunakan untuk sebuah aset permainan "Pestygo" dengan mempertahankan kualitas tampilan visual.

Kata Kunci : *Optimasi Model 3D, 3D Kartunis, Texture Baking, MDLC, Pengalaman pengguna.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	6
A. Seni 3D Kartunis	6
B. 3D Modeling.....	7
C. <i>UV Mapping</i>	7
D. <i>Texturing Painting & Baking</i>	8
E. 3D Animasi.....	9
F. <i>Software</i>	10
1. <i>3D Blender</i>	10
2. <i>Adobe Substance 3D Painter</i>	10
3. <i>Unity 2023</i>	11
G. <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	12
1. <i>Concept</i>	12

2.	<i>Design</i>	13
3.	<i>Material Collecting</i>	13
4.	<i>Assembly</i>	13
5.	<i>Testing</i>	13
6.	<i>Distribution</i>	13
BAB III	METODE PENELITIAN	14
A.	<i>Metode Game Development</i>	14
1.	<i>Concept</i>	14
2.	<i>Design</i>	18
3.	<i>Material Collecting</i>	21
4.	<i>Assembly</i>	21
5.	<i>Testing</i>	23
6.	<i>Release</i>	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A.	<i>Material Collecting</i>	25
B.	Pemodelan 3D Karakter	26
1.	<i>Modeling</i>	26
2.	<i>UV Mapping</i>	32
3.	<i>Texture Baking dan Painting</i>	34
4.	<i>Animating</i>	39
C.	Pemodelan 3D Enemy	41
1.	<i>Modeling</i>	41
2.	<i>UV Mapping</i>	45
3.	<i>Texture Baking & Painting</i>	47
4.	<i>Animating</i>	50
D.	Pemodelan 3D Environment.....	54
1.	<i>Modeling</i>	54
2.	<i>UV Mapping</i>	58
3.	<i>Textures Baking & Painting</i>	59
E.	<i>Testing</i>	68
1.	<i>Testing (Alpha)</i>	68

2.	<i>Testing User (Beta)</i>	70
F.	<i>Release</i>	74
BAB V	PENUTUP	76
A.	Kesimpulan.....	76
B.	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tugas dan Peran Anggota.....	17
Tabel 2 Format Tabel Pengecekan 3D Model	23
Tabel 3 Tabel <i>Material Textures</i>	25
Tabel 4 Tabel Uji Tahap <i>Alpha</i>	70
Tabel 5 Tabel Data Responden.....	71
Tabel 6 Kuisisioner Pada Hama dan Pestisida.....	71
Tabel 7 Kuisisioner Pada Permainan "Pestygo"	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 3D Kartun Karakter Disney.....	6
Gambar 2 Perbedaan Lowpoly dengan HighPoly	7
Gambar 3 Proses Texture Baking.....	9
Gambar 4 Logo <i>Software</i> 3D Blender.....	10
Gambar 5 Logo <i>Adobe Substance</i> 3D <i>Painter</i>	11
Gambar 6 Logo <i>Game Engine Unity</i>	11
Gambar 7 <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	12
Gambar 8 <i>MoodBoard Environment</i>	19
Gambar 9 Sketsa Karakter Didit	20
Gambar 10 Sketsa Hama.....	20
Gambar 11 Sketsa Tanaman	21
Gambar 12 Tahap Produksi Model 3D.....	22
Gambar 13 Model 3D Sketsa.....	27
Gambar 14 <i>Subdivision Surface Modifier</i>	28
Gambar 15 Model 3D Kepala Karakter	28
Gambar 16 Model 3D Badan Karakter	29
Gambar 17 Model 3D Pakaian Karakter.....	30
Gambar 18 Model Karakter 3D <i>Highpoly</i>	31
Gambar 19 Model Karakter 3D <i>LowPoly</i>	32
Gambar 20 Model 3D Karakter (<i>Markseam</i>).....	33
Gambar 21 Model 3D Karakter (<i>Unwrapping</i>).....	33
Gambar 22 Tampilan Jendela <i>Texture Set Settings</i>	34
Gambar 23 Tampilan Menu <i>Baking Adobe Substance Painter</i>	35
Gambar 24 Karakter <i>FullBody (Painting)</i>	36
Gambar 25 Karakter Pakaian (<i>Painting</i>).....	36
Gambar 26 Karakter Senjata (<i>Painting</i>).....	37
Gambar 27 Karakter Sepatu dan Tudung (<i>Painting</i>).....	37
Gambar 28 <i>Textures Full Body</i> Karakter.....	38
Gambar 29 <i>Textures</i> Pakaian Karakter	38
Gambar 30 <i>Textures</i> Sepatu dan Tudung Karakter.....	38

Gambar 31 <i>Textures</i> Sepatu dan Tudung Karakter.....	38
Gambar 32 Model 3D Karakter (Didit).....	39
Gambar 33 Model 3D Karakter (<i>Rigging</i>).....	40
Gambar 34 Model 3D Karakter (Animasi)	41
Gambar 35 Model 3D <i>HighPoly</i> (Hama Virus)	42
Gambar 36 Model 3D <i>HighPoly</i> (Hama Belalang).....	42
Gambar 37 Model 3D <i>HighPoly</i> (Hama Tikus).....	43
Gambar 38 <i>Move, Rotate, Scale & Loop Cut Tools</i>	43
Gambar 39 Model 3D <i>LowPoly</i> (Hama Virus).....	44
Gambar 40 Model 3D <i>LowPoly</i> (Hama Belalang).....	44
Gambar 41 Model 3D <i>LowPoly</i> (Hama Tikus)	45
Gambar 42 <i>Unwrap</i> Fitur	45
Gambar 43 <i>UV Mapping</i> 3D Model (Hama Virus).....	46
Gambar 44 <i>UV Mapping</i> 3D Model (Hama Belalang)	46
Gambar 45 <i>UV Mapping</i> 3D Model (Hama Tikus).....	47
Gambar 46 3D Model Hama Virus (<i>Painting</i>).....	48
Gambar 47 3D Model Hama Belalang (<i>Painting</i>)	48
Gambar 48 3D Model Hama Tikus (<i>Painting</i>).....	49
Gambar 49 Tekstur Hama Virus.....	49
Gambar 50 Tekstur Hama Belalang	49
Gambar 51 Tekstur Hama Tikus.....	50
Gambar 52 Model 3D Hama	50
Gambar 53 Hama Virus (<i>Rigging</i>)	51
Gambar 54 Hama Belalang (<i>Rigging</i>).....	51
Gambar 55 Hama Tikus (<i>Rigging</i>).....	52
Gambar 56 Hama Virus (<i>Animating</i>)	53
Gambar 57 Hama Belalang (<i>Animating</i>).....	53
Gambar 58 Hama Tikus (<i>Animating</i>).....	54
Gambar 59 Model 3D Rumah (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	55
Gambar 60 Model 3D Semak(<i>HighPoly & LowPoly</i>)	55
Gambar 61 Tanaman Jagung (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	55

Gambar 62 Tanaman Jagung (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	56
Gambar 63 Model 3D Daun (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	56
Gambar 64 Model 3D Tanaman Tomat (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	56
Gambar 65 Model 3D Tanaman Labu (<i>HighPoly & LowPoly</i>)	57
Gambar 66 Model 3D Batu (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	57
Gambar 67 Model 3D Kayu (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	57
Gambar 68 Model 3D Kincir (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	58
Gambar 69 Model 3D Pohon (<i>HighPoly & LowPoly</i>).....	58
Gambar 70 Model 3D Rumah Petani (<i>UV Mapping</i>).....	59
Gambar 71 Model Tanaman Jagung (<i>UV Mapping</i>)	59
Gambar 72 Model 3D Rumah (<i>Texture Baking & Painting</i>)	60
Gambar 73 Model 3D Semak (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	61
Gambar 74 Model 3D Jagung (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	61
Gambar 75 Model 3D Pagar (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	61
Gambar 76 Model 3D Daun (<i>Texture Baking & Painting</i>)	62
Gambar 77 Model 3D Tomat (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	62
Gambar 78 Model 3D Labu (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	62
Gambar 79 Model 3D Batu (<i>Texture Baking & Painting</i>)	63
Gambar 80 Model 3D Kayu (<i>Texture Baking & Painting</i>)	63
Gambar 81 Model 3D Kincir (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	63
Gambar 82 Model 3D Pohon (<i>Texture Baking & Painting</i>).....	64
Gambar 83 Model 3D Rumah <i>Textures</i>	64
Gambar 84 3D Semak <i>Textures</i>	64
Gambar 85 3D Tanaman Jagung <i>Textures</i>	65
Gambar 86 3D Pagar <i>Textures</i>	65
Gambar 87 Daun <i>Textures</i>	65
Gambar 88 3D Tomat <i>Textures</i>	65
Gambar 89 3D Labu <i>Textures</i>	66
Gambar 90 3D Batu <i>Textures</i>	66
Gambar 91 3D Kayu <i>Textures</i>	66
Gambar 92 3D Kincir <i>Textures</i>	66

Gambar 93 3D Pohon <i>Textures</i>	67
Gambar 94 Model 3D <i>Environment</i>	68
Gambar 95 Hasil Uji Model 3D Karakter pada permainan “Pestygo”	69
Gambar 96 Hasil Uji Model 3D Enemy pada permainan “Pestygo”	69
Gambar 97 Hasil Uji Model 3D Environment pada permainan “Pestygo”	69
Gambar 98 <i>Game Release Itch.IO</i>	74
Gambar 99 Permainan Pestygo lvl 1	74
Gambar 100 Permainan Pestygo lvl 2	75
Gambar 101 Permainan Pestygo lvl 3	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	80
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan Tugas Akhir.....	81
Lampiran 3. Dokumentasi Seminar Proposal dan Sidang Tugas Akhir.....	83