

**LAPORAN TUGAS AKHIR
RETOPOLOGY 3D OBYEK PADA GIM
“KEVIN IN TERMINAL CONSOLE”**

TUGAS AKHIR KARYA SENI

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



**Disusun oleh
Mukti Kurnia Putra
NIM: 20210065**

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

**LAPORAN TUGAS AKHIR
RETOPOLOGY 3D OBYEK PADA GIM
“KEVIN IN TERMINAL CONSOLE”**

TUGAS AKHIR KARYA SENI

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



**Disusun oleh
Mukti Kurnia Putra
NIM: 20210065**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : *Retopology* 3D obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console”
Penulis : Mukti Kurnia Putra
NIM : 20210065
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di Kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Kamis, tanggal 18 Juli 2024.

Disahkan Oleh:

Ketua Penguji,



Trifajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., MT.
NIP. 198011122010122003

Anggota 1



Yeni Nurhasanah S.Pd, M.T
NIP. 198607062019032010

Anggota 2



Prily Fitria Aziz, M.Kom
NIP. 199104192019032015

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain,



Trifajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., MT.
NIP. 198011122010122003

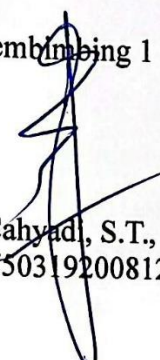
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : *Retopology 3D* Obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console”
Penulis : Mukti Kurnia Putra
NIM : 20210065
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

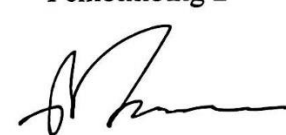
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 09 Juli 2024

Pembimbing 1


Rudy Cahyadi, S.T., M.T
NIP. 197503192008121002

Pembimbing 2


Ilham Khalid Setiawan, ST.
NIP. 0904420012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan


Prily Fitria Aziz, M. Kom,
NIP. 199104192019032015

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS
PLAGIARISME**

Judul Tugas Akhir : *Retopology 3D* Obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console”
NIM : 20210065
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023/2024

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

“*Retopology 3D* Obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console””

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 benar-benarnya.

Bogor, 9 July 2023

Yang menyatakan,



Mukti Kurnia Putra

NIM. 20210065

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Judul Tugas Akhir : *Retopology 3D* Obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console”
Penulis : Mukti Kurnia Putra
NIM : 20210065
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023/2024

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

“*Retopology 3D* Obyek pada Gim “Kevin in Terminal Console””

Dengan hak bebas Royalti non Eksklusif ini Politeknik Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/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 dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bogor, 9 July 2023

Yang menyatakan,



Mukti Kurnia Putra

NIM. 20210065

ABSTRAK

Optimization of 3D objects is sometimes ignored because in general a 3D artist is only focused on making high poly and low poly 3D objects. High poly is a term for 3D objects that have a lot of detail and vertex count, so it becomes a problem for a 3D artist when using high poly 3D objects in the game creation process. 3D artists have doubts in reducing the number of vertices on objects that have been made with great detail, making the details on the object even more lost. *Retopology* is the right step in this problem so that 3D objects that go through the *Retopology* stage will reduce the number of vertices on the object so that the file size on the object becomes small without reducing the amount of detail that the 3D object has. In this final project report, it is proven that *Retopology* is very powerful to solve this problem so that the assets that are retopologized are more optimal in the game. The Game Development Life Cycle (GDLC) method is a method of developing a game from start to finish.

Keywords: *Retopology, optimization vertex, 3D Asset, game development*

Optimisasi pada Obyek 3D terkadang dihiraukan karena pada umumnya seorang 3D artist hanya terfokus dalam pembuatan 3D obyek high poly dan low poly. High poly adalah istilah dari obyek 3D yang memiliki detail dan jumlah *vertex* yang banyak sehingga menjadi masalah tersendiri bagi seorang 3D artist. Ketika menggunakan obyek 3D *high poly* dalam proses pembuatan gim. 3D artist memiliki keraguan dalam mengurangi jumlah *vertex* pada obyek yang telah dibuat dengan sangat detail, membuat detail pada obyek tersebut akan semakin hilang. *Retopology* menjadi langkah yang tepat dalam masalah ini sehingga obyek 3D yang melalui tahap *Retopology* akan mengurangi jumlah *vertex* pada obyek sehingga ukuran file pada obyek menjadi kecil tanpa mengurangi banyak detail yang dimiliki obyek 3D tersebut. Pada laporan tugas akhir ini terbukti *Retopology* sangat ampuh untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga asset-asset yang dilakukan *Retopology* lebih optimal pada gim. Metode Gim Development Life Cycle (GDLC) adalah sebuah metode mengembangkan sebuah permainan dari awal hingga akhir.

Kata kunci: *Retopology, optimisasi vertex, 3D asset, pengembangan gim*

PRAKATA

Puji syukur terhadap Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kenikmatan, kesejahteraan, dan kekuatan serta kemampuan kepada penulis, sehingga penulis dapat menuntaskan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif. Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika., MM., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik
3. Trifajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., MT., Ketua Jurusan Desain 4.
4. Lani Siti Noor Aisyah, M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Prily Fitria Aziz, M.Kom, selaku Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Muh. Sakir, S.Pd., M.T, Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan.
7. Rudy Cahyadi, M.T, Sebagai Pembimbing I.
8. Ilham Khalid Setiawan, ST. Sebagai Pembimbing II.
9. Orang tua yang senantiasa selalu mendukung.
10. Sindy yang selalu menemani saya, senang maupun duka
11. Tim Tiba-tiba TA Studio
12. Tsamaratul Bakhithah atas segala support yang diberikan.
13. Lucky dan Moymoy sebagai kucing Kurnia Palace yang gemoy.
14. Sultan Rafi Hidayat atas segala bantuan yang diberikan.
15. Keluarga pondok Aida senantiasa mendukung dalam peminjaman laptop dan login wuwa.
16. Teman-teman seperjuangan di Politeknik Negeri Media Kreatif, terutama dari Program Studi Teknologi Permainan yang selalu berbagi ilmu.

Penulis masih menyadari terdapat banyak kekurangan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk laporan ini.

Bogor, 24 July 2024

Mukti Kurnia Putra

20210065

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
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Pembatasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Kajian	3
F. Manfaat Kajian	4
BAB II KAJIAN SUMBER.....	5
A. <i>Retopology</i>	5
B. <i>Topology</i>	9
C. <i>Poligon</i>	10
D. <i>GDLC</i>	11
BAB III METODE PENGKAJIAN/PENCIPTAAN	13
A. Metode Kajian	13
1. <i>Inisiasi</i>	13
2. <i>Pra-Produksi</i>	13
3. <i>Produksi</i>	15
4. <i>Alpha Testing</i>	24
5. <i>Beta Testing</i>	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil Penelitian.....	26
B. Pembahasan	39
C. Pengujian	41
BAB V PENUTUP	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR TABEL

Table 1 Pengujian gim "Kevin in Terminal Console"	44
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Siklus GDLC	13
Gambar 3. 2 Deskripsi bentuk karakter.....	14
Gambar 3. 3 3Referensi Bentuk Kevin	14
Gambar 3. 4 Referensi Environment.....	15
Gambar 3. 5 modeling Kevin	16
Gambar 3. 6 Retopology pada Karakter Kevin.....	17
Gambar 3. 7 Topology bagian lutut	17
Gambar 3. 8 Topology bagian siku	18
Gambar 3. 9 Topology bagian jari	18
Gambar 3. 10 Optimisasi vertex pada aset environment.....	19
Gambar 3. 11 Node texture pada objek.....	21
Gambar 3. 12 Smart UV Project	21
Gambar 3. 13 Baking Procedural Node Texture	22
Gambar 3. 14 Hasil Bake Procedural Node Texture.....	22
Gambar 3. 15 Pembuatan Texture menggunakan Adobe Illustrator	23
Gambar 3. 16 Rigging pada Karakter Kevin.....	23
Gambar 4. 1 Karakter Kevin	27
Gambar 4. 2 Centi White	27
Gambar 4. 3 Barrel.....	28
Gambar 4. 4 Light Indicator.....	29
Gambar 4. 5 Long Barrel	29
Gambar 4. 6 Portas.....	30
Gambar 4. 7 Capasit.....	30
Gambar 4. 8 Conrector	31
Gambar 4. 9 Sink	31
Gambar 4. 10 Yellow House.....	32
Gambar 4. 11 Orange House.....	32
Gambar 4. 12 Black House	33
Gambar 4. 13 Cyan House	34
Gambar 4. 14 Gear	34
Gambar 4. 15 Button.....	35
Gambar 4. 16 Exit Gate.....	35
Gambar 4. 17 Blue Laser	36
Gambar 4. 18 Red Laser.....	37
Gambar 4. 19 Laser Turret.....	37
Gambar 4. 20 Spawner Character	38
Gambar 4. 21 Portal Boss	38
Gambar 4. 22 Terminal Menu.....	39
Gambar 4. 23 Karakter Kevin pada Unity	40
Gambar 4. 24 Menu pada unity.....	41

Gambar 4. 25 LV 1 pada unity	41
Gambar 4. 26 LV 2 pada unity	41
Gambar 4. 27 Pengujian pertama 3D asset pada dalam game	42
Gambar 4. 28 Pengujian kedua 3D asset pada gim	42
Gambar 4. 29 Pengujian ketiga 3D asset dalam gim	43
Gambar 4. 30 Pengujian keempat 3D asset dalam gim.....	43
Gambar 4. 31 Hasil Pertanyaan Pertama.....	45
Gambar 4. 32Hasil Pertanyaan kedua	45
Gambar 4. 33 Hasil Pertanyaan ketiga	46
Gambar 4. 34 Hasil Pertanyaan keempat	46
Gambar 4. 35 Hasil Pertanyaan kelima.....	46
Gambar 4. 36 Hasil pertanyaan Keenam.....	47
Gambar 4. 37 Hasil pertanyaan ketujuh	47

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	52
Lampiran 1. Biodata Penulis	52
Lampiran 2. Lembaran Bimbingan TA	53
Lampiran 3. Foto Kegiatan	55