

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN *GAME* “MENGGULI” BERBASIS WEB
SEBAGAI PROGRAMMER

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh:

Dimas Sukma Pradana

NIM. 18820007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2023

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN *GAME* “MENGKULI” BERBASIS WEB
SEBAGAI PROGRAMMER

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh:

Dimas Sukma Pradana

NIM. 18820007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Game* "Mengkuli" Berbasis *Web*
Sebagai *Programmer*
Penulis : Dimas Sukma Pradana
NIM : 18820007
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 Senin, 17 Juli 2023

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Nofiandri Setyasmara, S.T, M.Ak, M.T
NIP. 197811202005011005

Anggota 1



Andrian, S.Kom, M.Kom
NIP. 198611302020121004

Anggota 2



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom, M.T
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Game* "Mengkuli" Berbasis *Web*
Sebagai *Programmer*
Penulis : Dimas Sukma Pradana
NIM : 18820007
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 11 Juli 2023

Pembimbing I



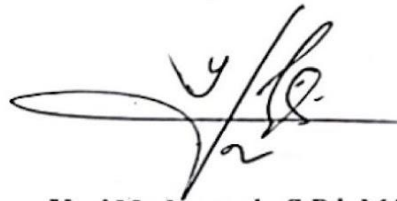
Yeni Nurhasanah, S.Pd, M.T
NIP. 19860762019032010

Pembimbing II



Yuyun Khairunisa, S.Si., M.Kom
NIP.198612282010122005

Mengetahui,
Ketua Koordinator Program Studi
Teknologi Permainan



Yeni Nurhasanah, S.Pd, M.T
NIP. 19860762019032010

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Sukma Pradana
NIM : 18820007
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2022/2023

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**"PENGEMBANGAN GAME "MENGKULI" BERBASIS WEB
SEBAGAI PROGRAMMER"**

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 sebenarnya.

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Dimas Sukma Pradana
NIM. 18820007

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Dimas Sukma Pradana

NIM : 18820007

Program Studi : Teknologi Permainan

Jurusan : Desain

Tahun Akademik : 2022/2023

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

**“PENGEMBANGAN GAME “MENGKULI” BERBASIS WEB
SEBAGAI PROGRAMMER”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Dimas Sukma Pradana

NIM: 18820007

ABSTRACT

Along with the times, modern buildings began to replace typical Indonesian buildings. There are several changes to the use of materials, along with the principles of their application, changes to floor and roof elements, and the style of the building itself. There are several students at Atlantis Plus Middle School and Atlantis Plus Vocational High School who lack knowledge about typical Indonesian buildings. This was caused by several factors that reduced their enthusiasm for learning. Games are used as a medium to introduce typical Indonesian buildings by providing the experience of playing as a foreman supervising coolies. With the Agile-Game Development Life Cycle method which includes the stages of initiation, pre-production, production, alpha testing and beta testing, and the release stage. all stages of development are carried out quickly and are able to keep up with the many changes in plans faced by team members. The game developed has a beta testing value of 93.5% and usability testing of 74.5%. The application of Artificial Intelligence is also used for Kuli's navigation system as an NPC so that the game feels more alive. Testing and optimization is carried out to improve comfort and playing experience.

Keywords: Foreman, Game, Agile-GDLC

ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman, bangunan modern mulai menggeser bangunan khas Indonesia. Terdapat beberapa perubahan pada penggunaan material, beserta prinsip penerapannya, perubahan pada elemen lantai juga atap, dan *style* bangunannya itu sendiri. Terdapat beberapa anak sekolah SMP Atlantis Plus dan SMK Atlantis Plus yang kurang pengetahuan tentang bangunan khas Indonesia. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor yang membuat turunnya semangat belajar mereka. *Game* digunakan sebagai media untuk memperkenalkan bangunan khas Indonesia dengan memberikan pengalaman bermain sebagai Mandor yang mengawasi Kuli. Dengan metode *Agile-Game Development Life Cycle* yang meliputi tahapan inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian *alpha* maupun pengujian *beta*, dan tahapan rilis. seluruh tahapan pengembangan dikerjakan secara cepat dan mampu mengimbangi banyaknya perubahan rencana yang dihadapi antar anggota tim. *Game* yang dikembangkan memiliki nilai pengujian *beta* sebesar 93,5% dan pengujian *usability* sebesar 74,5%. Penerapan *Artificial Intelligence* juga digunakan untuk sistem navigasi Kuli sebagai *NPC* agar *game* terasa lebih hidup. Pengujian serta pengoptimalisasi dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan serta pengalaman bermain.

Kata Kunci: Mandor, *Game*, *Agile-GDLC*

PRAKATA

Puji juga syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang memberikan kekuatan dan kesabaran pada penulis, sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Penulisan karya seni tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat bagi mahasiswa dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Penulis berperan sebagai *Game Programmer* dalam penulisan laporan tugas akhir ini dengan karya seni berupa *game* bertema kuli bangunan dan bangunan khas Indonesia. Berdasarkan peran di atas, penulis menyusun laporan tugas akhir karya seni dengan judul **“Pengembangan *Game* “Mengkuli” Berbasis Web sebagai Programmer”**.

Laporan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa semua dukungan, bantuan, maupun dorongan dari pihak-pihak di sekeliling penulis. Karenanya, penulis sangat ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan Rahman-Rahim-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
3. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Bapak Nova Darmanto, M.Si, selaku Wakil Direktur Bidang Akademik
5. Ibu Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom, M.T selaku Ketua Jurusan Desain.
6. Ibu Yeni Nurhasanah S.Pd, M.T selaku Ketua Koordinator Prodi Teknologi Permainan dan juga selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Ibu Yuyun Khairunisa, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2.
8. Bapak Nofiandri Setyasmara, S.T, M.Ak, M.T selaku Ketua Penguji yang memberikan saran dan masukan selama sidang tugas akhir berlangsung.

9. Bapak Andrian, S.Kom, M.Kom selaku Anggota Penguji yang memberikan saran dan masukan selama sidang tugas akhir berlangsung.
10. Bapak Muhammad Zhuhelmy, S.Kom, selaku Bagian Administrasi Prodi Teknologi Permainan di Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
11. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah mengajari penulis banyak hal sejak mulai berkuliah.
12. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknologi Permainan yang selalu bertukar pikiran dan pendapat sejak mulai berkuliah.
13. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak mampu penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari dengan penuh bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir karya seni ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi masyarakat umum.

Jakarta, 19 Juli 2023

Penulis,



Dimas Sukma Pradana

NIM. 18820007

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 KAJIAN SUMBER	6
A. <i>Game</i>	6
B. <i>Diagram UML (Unified Modeling Language)</i>	7
C. <i>Game Engine Unity</i>	8
D. <i>Artificial Intelligence</i>	9
E. <i>Black-Box Testing</i>	11
F. <i>Game Development Life Cycle</i>	12
G. <i>Itch.io</i>	12
H. Rumah Adat.....	13
BAB 3 METODE PENGAJIAN	15
A. Jenis Kajian.....	15
B. Langkah Pengkajian.....	15
C. Teknik Pengumpulan Data.....	30

D. Peran dan Pembagian Tugas.....	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Tahapan Pengembangan.....	34
B. Tahap <i>Cloud Synchronize</i>	58
C. Tahap Pengujian dan Optimasi <i>Game</i>	59
D. Syarat Spesifikasi Minimal.....	70
E. Tahap Rilis.....	72
BAB 5 PENUTUP.....	73
A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Likert (Sumber: Khasanah & Murdowo, 2019)	32
Tabel 2. Peran dan Pembagian Tugas (Sumber: Penulis)	32
Tabel 3. Hasil Beta Testing (Sumber: Penulis)	61
Tabel 4. Daftar Pertanyaan Usability (Sumber: Penulis)	64
Tabel 5. Hasil Pengujian Usability Pertanyaan Pertama (Sumber: Penulis)	65
Tabel 6. Hasil Pengujian Usability Pertanyaan Kedua (Sumber: Penulis)	65
Tabel 7. Hasil Pengujian Usability Pertanyaan Ketiga (Sumber: Penulis)	66
Tabel 8. Hasil Pengujian Usability Pertanyaan Keempat (Sumber: Penulis)	66
Tabel 9. Hasil Uji Performa (Sumber: Penulis)	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Game Development Life Cycle (Ariyana, Susanti, Ath-Thaariq, & Apriadi, 2022)	12
Gambar 2. Rancangan Core Game Loop (Sumber: Penulis)	16
Gambar 3. Onion Design (Sumber: Penulis)	18
Gambar 4. Use Case Diagram (Sumber: Penulis)	19
Gambar 5. Diagram General Game Flow (Sumber: Penulis)	20
Gambar 6. Diagram Game Flow Stage 1 (Sumber: Penulis)	24
Gambar 7. Diagram Game Flow Stage 2 (Sumber: Penulis)	25
Gambar 8. Diagram Game Flow Stage 3 (Sumber: Penulis)	26
Gambar 9. Persiapan Tools/Package di dalam Project Game (Sumber: Penulis)	34
Gambar 10. Penyusunan Environment Rumah (Sumber: Penulis)	35
Gambar 11. Movement Character (Sumber: Penulis)	36
Gambar 12. Inspector Player (Sumber: Penulis)	37
Gambar 13. 2 Main Bar (Sumber: Penulis)	38
Gambar 14. Inspector 2 Main Bar (Sumber: Penulis)	39
Gambar 15. Static Environment Bake NavMeshSystem (Sumber: Penulis)	41
Gambar 16. Inspector NavMesh Agent (Sumber: Penulis)	41
Gambar 17. UI Dialog System (Sumber: Penulis)	42
Gambar 18. Inspector Dialog (Sumber: Penulis)	43
Gambar 19. Tampilan Shop dan Inventory (Sumber: Penulis)	44
Gambar 20. Inspector Item Controller (Sumber: Penulis)	45
Gambar 21. Inspector Kuli Controller (Sumber: Penulis)	46
Gambar 22. Inspector Nonaktif Kuli (Sumber: Penulis)	47
Gambar 23. Inspector GameStateController (Sumber: Penulis)	49
Gambar 24. Inspector Daylight Controller (Sumber: Penulis)	50
Gambar 25. Inspector Money Controller (Sumber: Penulis)	51
Gambar 26. UI Stamina (Sumber: Penulis)	52
Gambar 27. UI Progress dan UI Timer (Sumber: Penulis)	52
Gambar 28. UI Status Kuli (Sumber: Penulis)	54
Gambar 29. Objective (Sumber: Penulis)	54
Gambar 30. Panel Shop (Sumber: Penulis)	55
Gambar 31. Panel Inventory (Sumber: Penulis)	56
Gambar 32. Tampilan Minimap (Sumber: Penulis)	57
Gambar 33. Cloud Synchronizing (Sumber: Penulis)	58
Gambar 34. Pengujian via Game Window (Sumber: Penulis)	60
Gambar 35. Pengujian via Console Window (Sumber: Penulis)	61
Gambar 36. Optimasi Source Code Daur Ulang (Sumber: Penulis)	69
Gambar 37. Optimasi Meminimalisir Isi Function Update (Sumber: Penulis)	69
Gambar 38. Optimasi Prefab Game Object (Sumber: Penulis)	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup	78
Lampiran 2. Survey Data Pendukung (Google Form)	79
Lampiran 3. Survey Data Pendukung (Google Form)	79
Lampiran 4. Survey Data Pendukung (Google Form)	80
Lampiran 5. List Fitur Game Mengkuli	82
Lampiran 6. List Pengujian Fungsional (Alpha Testing)	84
Lampiran 7. Dokumentasi Pengujian Beta & Usability	88
Lampiran 8. Survey Lanjutan (Google Form)	93
Lampiran 9. Survey Lanjutan (Google Form)	93
Lampiran 10. Survey Lanjutan (Google Form)	94
Lampiran 11. Source Code Player Controller	95
Lampiran 12. Source Code ButtonManager	97
Lampiran 13. Source Code Daylight Controller	98
Lampiran 14. Source Code Dialogue	99
Lampiran 15. Source Code Dialogue Manager	99
Lampiran 16. Source Code Dialogue Trigger	101
Lampiran 17. Source Code Enemy Bos Detection	103
Lampiran 18. Source Code EnemyDetection	104
Lampiran 19. Source Code EnemySembunyi	105
Lampiran 20. Source Code GameStateController	109
Lampiran 21. Source Code HideAndWorkTarget	111
Lampiran 22. Source Code ItemController	111
Lampiran 23. Source Code ItemNumber	112
Lampiran 24. Source Code Items	113
Lampiran 25. Source Code KuliController	113
Lampiran 26. Source Code Minimap	114
Lampiran 27. Source Code MoneyController	114
Lampiran 28. Source Code NonaktifKuli	114
Lampiran 29. Source Code ProgressBar	115
Lampiran 30. Source Code ShopController	116
Lampiran 31. Source Code StatusKuliViewer	117
Lampiran 32. Source Code TimerBar	117
Lampiran 33. Source Code WaitForIntro	119
Lampiran 34. Source Code World	119