

LAPORAN TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE VISUAL SCRIPTING BERBASIS BLOCK CODE UNTUK MEKANIK GAME “*MURTADO CODE SANG MACAN*”

(*GAME PROGRAMER*)

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun Oleh

Nabil Hasbullah Novhan

NIM : 2291345042

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2026**

LAPORAN TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE VISUAL SCRIPTING BERBASIS BLOCK CODE UNTUK MEKANIK GAME “*MURTADO CODE SANG MACAN*”

(*GAME PROGRAMER*)

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun Oleh

Nabil Hasbullah Novhan

NIM : 2291345042

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : **IMPLEMENTASI METODE VISUAL SCRIPTING
BERBASIS BLOCK CODE UNTUK MEKANIK
GAME "MURTADO CODE SANG MACAN"**

Penulis : Nabil Hasbullah Novhan
NIM : 2291345042
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.....**Selasa**....., tanggal **21 Juli 2026**

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Prilly Fitria Aziz, M.Kom.
NIP. 199104192019032015

Anggota 1



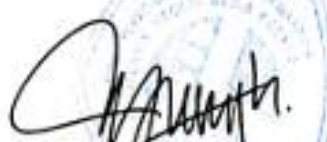
Muh. Sahir, S.Pd., M.T.
NIP. 198307102023211017

Anggota 2



Rido Galih Alief, M.A.B.
NIP. 198511192023211012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nurachman, S.T., M.M.S.I.
NIP. 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN ASET VISUAL 2D
MENGGUNAKAN ENGRAVING STYLE DAN
CHIBI STYLE PADA GAME EDUKASI "MURTADO
CODE SANG MACAN"

Penulis : Nabil Hasbullah Novhan
NIM : 2291345042
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Proposal tugas akhir ini telah melalui proses evaluasi dan dinyatakan layak
untuk dilanjutkan ke tahap pembimbingan.

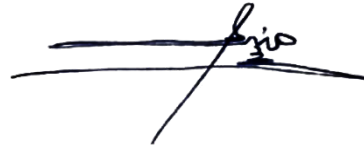
Ditandatangani di Jakarta, 04 Februari 2026

Penguji 1:



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

Penguji 2:



Misbakul Munir, M.Pd.I
NIP. 198305162024211005

Mengetahui :
Koordinator Program Studi
Teknologi Permainan



Prily Fitria Aziz, M.Kom
NIP.199104192019032015

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI METODE VISUAL SCRIPTING
BERBASIS BLOCK CODE UNTUK MEKANIK GAME
MURTADO CODE SANG MACAN

Penulis : Nabil Hasbullah Novhan
NIM : 2291345042
Program Studi : Teknologi Permainan (Konsentrasi:)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

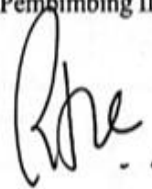
Ditandatangani di Senin, 22 Juni 2026

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Refi Yuliana, S.Sos., M.Si
NIP. 198407072019032009

Mengetahui,
Koord. Program Studi Teknologi Permainan



Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199104192019032015

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabil Hasbullah Novhan
NIM : 2291345042
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**IMPLEMENTASI METODE VISUAL SCRIPTING BERBASIS BLOCK CODE UNTUK MEKANIK *GAME*
*MURTADO CODE SANG MACAN***

**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, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Nabil Hasbullah Novhan

NIM: 2291345042

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Nabil Hasbullah Novhan
NIM : 2291345042
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demikian 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:

“MURTADO: CODE SANG MACAN” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

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, 12 Juni 2024

Yang menyatakan,



Nabil Hasbullah Novhan

NIM: 2291345042

ABSTRACT

Digital technology demands the early introduction of computational thinking (CT) concepts, yet existing mechanics often overload children's cognitive capacity. This research implements a visual scripting method using a Click-to-Append interface architecture in the educational game Murtado: Code Sang Macan to teach basic programming logic to elementary school students. The software development applies the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology, covering six phases: initiation, pre-production, production, alpha testing, beta testing, and release. Technically, the system is programmed in the Unity engine, integrating Command Queue architecture and Coroutines to control 2D grid matrix movements sequentially. A runtime validation mechanism is also applied, requiring the character to physically validate obstacles to prevent logic errors. Alpha testing verified that all algorithms, visual script synchronization, and system stability functioned seamlessly across various devices. Following alpha testing, the game was tested on-site with students from Tunas Bangsa Christian School Cakung using a Likert scale. Beta testing produced a technical feasibility score of 82.25%.

Keywords: *Computational Thinking, Click-to-Append, Educational Game, Game Development Life Cycle, Visual Scripting*

ABSTRAK

Teknologi digital menuntut pengenalan konsep *computational thinking* (CT) sejak dini, namun mekanika yang ada kerap membebani kognitif anak. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode *visual scripting* dengan arsitektur antarmuka *Click-to-Append* pada game edukasi Murtado: Code Sang Macan untuk mengajarkan logika dasar pemrograman bagi siswa sekolah dasar. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC), yang mencakup fase inisiasi, pra-produksi, produksi, uji alpha, uji beta, dan rilis. Secara teknis, sistem diprogram dalam mesin Unity dengan memadukan arsitektur *Command Queue* dan *Coroutine* untuk mengendalikan pergerakan matriks grid 2D secara sekuensial. Mekanisme *runtime validation* juga diterapkan agar karakter memvalidasi rintangan secara fisik guna mencegah *logic error*. Uji alpha memverifikasi bahwa seluruh algoritma, sinkronisasi *visual script*, dan stabilitas sistem berjalan tanpa kendala di berbagai perangkat. Setelah lulus uji alpha, game diuji coba langsung kepada siswa Tunas Bangsa Christian School Cakung menggunakan skala Likert. Pengujian beta ini menghasilkan skor kelayakan teknis sebesar 82,25%..

Kata Kunci: *Computational Thinking, Click-to-Append, Gim Edukasi, Game Development Life Cycle, Visual Scripting*

PRAKATA

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir ini sebagai kewajiban bagi penulis yang telah melaksanakan Tugas Akhir yang diselenggarakan oleh program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri media kreatif Jakarta.

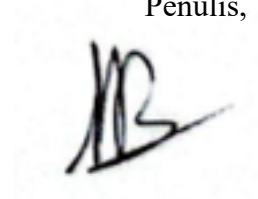
Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph.D., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Mawan Nugraha, Ph.D., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Yusuf Nurrachman, S.T., M.M.S.I., selaku Ketua Jurusan Desain
4. Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Desain
5. Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Hadi Rudiya, S.Pd., M.M.Inov., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan
7. Muh. Sakir, S.Pd., M.T, selaku Pembimbing Akademik atau Wali.
8. Yuyun Khairunisa, S.Si., M.Kom selaku pembimbing I.
9. Refi Yuliana, S.Sos., M.Si. selaku pembimbing II.
10. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
11. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan doa dan semangat
12. Rekan-rekan Malubulul yang telah memberikan waktu, tenaga, pikiran, dan banyak hal lainnya dalam proses pembuatan game ini,
13. Teman-teman mahasiswa di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Program Studi Teknologi Permainan yang selalu berbagi ilmu. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta, 12 Juni 2026

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'NB' followed by a long horizontal stroke.

Nabil Hasbullah Novhan

NIM. 2291345042

DAFTAR ISI

LEMBAR PEENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PEERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN ORIGINALITAS DAN TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	vi
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penulisan	6
F. Manfaat	7
BAB II KAJIAN SUMBER	8
A. Kajian Teori	8
B. Hasil Penelitian yang Relevan	12
BAB III METODE PENCIPTAAN	15
A. GDLC (<i>Game Development Life Cycle</i>)	15
B. Teknik Pengumpulan Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Implementasi Sistem	23
B. Hasil Pengujian Sistem (Alpha Testing dan Beta Testing)	57

BAB V KESIMPULAN	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Arsitektur Batavia	15
Gambar 2. Canvas Scaler di Inspector	23
Gambar 3. Grid pada Main Table	24
Gambar 4. Gambar Asset Main table di dalam Scene	24
Gambar 5. Script UIManager	25
Gambar 6. Parameter Main table di inspector Canvas	25
Gambar 7. Gambar Proses membuat UI Button di inspector	26
Gambar 8. Prefab pada project directory	27
Gambar 9. Inspector Prefab Button	28
Gambar 10. Hirarki Panel Button	28
Gambar 11. Susunan Button didalam Scene	29
Gambar 12. Deklarasi prefab pada skrip UIManager	30
Gambar 13. Kolom Variabel Icon prefab di inspector Canvas	30
Gambar 14. Metode tambah perintah pada skrip UIManager	31
Gambar 15. Fungsi onclick pada button prefab maju	32
Gambar 16. Gambar prefab yang dipanggil ke maintabel dengan onclick	32
Gambar 17. Fungsi Tambah Perintah pada skrip UIManager	33
Gambar 18. Script pengecekan batas di CommandManager	34
Gambar 19. UI Button Undo dan Clear di Scene Project	35
Gambar 20. Fungsi On click di inspector undo	36
Gambar 21. Fungsi On click di inspector Button Clear	36
Gambar 22. Fungsi Hapus perintah pada Script UIManager	36
Gambar 23. Validasi tombol play pada script CommandManager	37
Gambar 24. Mekanisme sinkronisasi eksekusi sekuensial menggunakan struktur Coroutine dan yield return	37
Gambar 25. Gambar Murtado didalam scene	40
Gambar 26. Component di inspector Murtado	41
Gambar 27. Component di inspector Murtado	42
Gambar 28. Blendtree pada base layer di animator	43
Gambar 29. Inspector pada objek Grid	44
Gambar 30. Hirarki objek Grid	45
Gambar 31. Tag pada objek Grid Finish	45
Gambar 32. Inspector pada child objek Grid	46
Gambar 33. Tile Pallete di Unity	47
Gambar 34. Grid yang sudah di lukis	48
Gambar 35. Script Perhitungan Vektor di MurtadoController	48
Gambar 36. Script Cek point di MurtadoController	49
Gambar 37. Script loop fungsi stop moving	51
Gambar 38. Hirarki panel menang dan kalah	53
Gambar 39. Pengaturan Inspector untuk panel menang dan kalah	53
Gambar 40. Panel menang dan kalah di scene Unity	53

Gambar 41. Gambar sistem koin health di Scene	54
Gambar 42. Script fungsi IsOnFinish Tile pada MurtadoController	55
Gambar 43. Script comparetag koin di MurtadoController	56
Gambar 44. Script Deteksi tag di MurtadoController	57
Gambar 45. Script pemanggilan UI di MurtadoController	57
Gambar 46. Pertanyaan dan hasil jawaban nomor 1	62
Gambar 47. Pertanyaan dan hasil jawaban nomor 2	63
Gambar 48. Pertanyaan dan hasil jawaban nomor 3	64
Gambar 49. Pertanyaan dan hasil jawaban nomor 4	65
Gambar 50. Pertanyaan dan hasil jawaban nomor 5	66
Gambar 51. Dokumentasi Alpha Testing via Discord	80
Gambar 52. Tampilan bug dalam unity game Murtado	80
Gambar 53. Surat Pengantar Beta Testing untuk Tunas Bangsa Cakung	81
Gambar 54. Kegiatan Beta Testing di Tunas Bangsa Christian School.....	82
Gambar 55. Hasil jawaban kuesioner responden usia 7 tahun.....	82
Gambar 56. Hasil jawaban kuesioner responden usia 8 tahun.....	83
Gambar 57. Hasil jawaban kuesioner responden usia 9 tahun.....	83
Gambar 58. Hasil jawaban kuesioner responden usia 10 tahun.....	83
Gambar 59. Proses pembuatan mekanik click to append.....	84
Gambar 60. Semua scene dalam projek unity	84
Gambar 61. Script dalam projek unity	85
Gambar 62. Pembuatan Skrip controller	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar peneliti terdahulu	13
Tabel 2. Pertanyaan Kuisioner	20
Tabel 3. Respon pertanyaan <i>alpha testing</i>	58
Tabel 4. Data hasil pengujian beta testing	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa.....	76
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan tugas akhir (Pembimbing 1).....	77
Lampiran 3. Lembar Pembimbingan tugas akhir (Pembimbing 2).....	78
Lampiran 4. Dokumentasi Uji proposal TA.....	79
Lampiran 5. Pendukung penyusunan Tugas Akhir	80
Lampiran 6. Foto Kegiatan Terkait Tugas Akhir.....	84
Lampiran 7. Dokumentasi Sidang Tugas Akhir.....	86