



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN GAME 2D EDUKASI MENGGUNAKAN  
UNITY UNTUK PENGENALAN BAHASA  
PEMROGRAMAN C#**

**SKRIPSI**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**I MADE ARYA WICAKSANA**

**2107431014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2025**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMBUATAN GAME 2D EDUKASI MENGGUNAKAN  
UNITY UNTUK PENGENALAN BAHASA  
PEMROGRAMAN C#**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**I MADE ARYA WICAKSANA**

**2107431014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2025**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : I Made Arya Wicaksana  
NIM : 2107431014  
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/T. Multimedia Digital  
Judul Skripsi : Pembuatan *Game* 2D Edukasi Menggunakan Unity Untuk Pengenalan Bahasa Pemrograman C#

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Depok, 08 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



I Made Arya Wicaksana

NIM. 2107431014



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : I Made Arya Wicaksana

NIM : 2107431014

Program Studi : Teknik Multimedia Digital

Judul Skripsi : Pembuatan *Game* 2D Edukasi Menggunakan Unity  
Untuk Pengenalan Bahasa Pemrograman C#

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, tanggal 30, bulan Juni, tahun 2025, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Hata Maulana, S.Si., M.T.I. (  )

Penguji I : Malisa Huzaifa, S.Kom., M.T (  )

Penguji II : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds., (  )

Penguji III : Sinantya Feranti Anindya, M.T. (  )

Mengetahui:  
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer  
Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur saya panjatkan Tuhan YME atas terselesaikannya penyusunan skripsi yang berjudul “Pembuatan *Game* 2D Edukasi Menggunakan Unity Untuk Pengenalan Bahasa Pemrograman C#” ini dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dengan pemberian fasilitas yang memadai, sehingga penulis dapat menyelesaikan program ini dengan baik.
2. Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Hata Maulana, S.Kom., M.T.I., selaku Kepala Progam Studi Teknik Multimedia Digital Politeknik Negeri Jakarta.
4. Hata Maulana, S.Kom., M.T.I., selaku dosen pembimbing.
5. Secara khusus, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pihak PT Jasa Marga beserta rekan, teman-teman di dalamnya terutama seseorang bernama Vladdifka Nadira Adha Adrian sebagai teman sejawat atas kesempatan, semangat, serta pengalaman berharga yang telah diberikan kepada penulis, dengan dorongan dan kepercayaan yang diberikan menjadi motivasi tersendiri bagi penulis untuk terus berkembang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membantu, meskipun dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun tetap penulis harapkan.

Depok, 08 Juli 2025

Penulis,

I Made Arya Wicaksana

NIM. 2107431014



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI**  
**UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : I Made Arya Wicaksana

NIM : 2107431014

Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer/T. Multimedia Digital

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pembuatan *Game* 2D Edukasi Menggunakan Unity Untuk  
Pengenalan Bahasa Pemrograman C#”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 08 Juni 2025

Penulis,



I Made Arya Wicaksana

NIM. 2107431014



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## **Pembuatan *Game* 2D Edukasi Menggunakan Unity Untuk Pengenalan Bahasa Pemrograman C#**

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong meningkatnya kebutuhan akan pemahaman dasar pemrograman, termasuk bahasa C#. Namun, tidak sedikit mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep seperti tipe data, conditional statements, looping, hingga object-oriented programming. Untuk mengatasi hambatan tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis permainan edukasi dinilai efektif karena mampu menghadirkan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan interaktif. Dalam penelitian ini, penulis berperan sebagai pengembang permainan (*Game Developer*) yang bertugas merancang dan membangun game edukasi 2D berbasis *Unity Engine*. Game ini dilengkapi sistem interaksi seperti input kode, validasi jawaban, *cutscene* animasi, sistem penyimpanan, sistem level, dan umpan balik berbasis bintang sebagai penilaian performa. Tahapan pengembangan menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang mencakup tahap *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Data diperoleh dari hasil kuesioner dan observasi terhadap mahasiswa semester 4 Politeknik Negeri Jakarta. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merasa lebih tertarik dan terbantu dalam memahami konsep pemrograman melalui pendekatan gamifikasi ini. Produk akhir berupa game edukasi interaktif yang dapat dijalankan pada platform desktop maupun WebGL.

**Kata kunci:** Game Developer, Unity, C#, Game Edukasi, GDLC



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR ISI**

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL.....</b>                          | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>                      | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>v</b>    |
| <b>SURAT PERNYATAAN.....</b>                       | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                           | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                        | <b>xi</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                           |             |
| 1.1. Latar Belakang Masalah.....                   | 11          |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                          | 12          |
| 1.3. Batasan Masalah.....                          | 12          |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....            | 13          |
| 1.5. Sistematika Penulisan.....                    | 13          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                     |             |
| 2.1. Definisi <i>Game</i> .....                    | 15          |
| 2.2. Manfaat dan Pedoman <i>Game</i> Edukasi.....  | 15          |
| 2.3. Definisi dan Standar Pemrograman C#.....      | 16          |
| 2.4. <i>Unity</i> .....                            | 16          |
| 2.5. GDLC.....                                     | 17          |
| 2.6. <i>WebGL</i> .....                            | 18          |
| 2.7. Pengujian <i>Black Box</i> .....              | 18          |
| 2.8. <i>Mixed Methods</i> .....                    | 19          |
| 2.9. <i>Paired Sample T-Test</i> .....             | 19          |
| 2.10. Skala Likert.....                            | 20          |
| 2.11. Penelitian Terdahulu.....                    | 20          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                   |             |
| 3.1. Rancangan Penelitian.....                     | 23          |
| 3.2. Tahapan Penelitian.....                       | 23          |
| 3.3. Objek Penelitian.....                         | 29          |
| 3.4. Teknik yang Digunakan.....                    | 29          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                 |             |
| 4.1. Analisis Kebutuhan ( <i>Initiation</i> )..... | 31          |
| 4.2. <i>Pre-Production</i> .....                   | 33          |
| 4.3. <i>Production</i> .....                       | 47          |
| 4.4. Pengujian ( <i>Testing</i> ).....             | 92          |
| 4.5. Perilisan Produk ( <i>Release</i> ).....      | 114         |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                               |             |
| 5.1. Simpulan.....                                 | 116         |
| 5.2. Saran.....                                    | 117         |



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                     |     |
|---------------------|-----|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 118 |
|---------------------|-----|

**DAFTAR TABEL**

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 3.1 Skor Penilaian Skala Likert .....                      | 27  |
| Tabel 3.2 Persentase Skala Likert .....                          | 28  |
| Tabel 4.1 Konsep Aplikasi .....                                  | 32  |
| Tabel 4.2 Kebutuhan Materi .....                                 | 34  |
| Tabel 4.3 Konsep Level Design .....                              | 36  |
| Tabel 4.4 Storyboard .....                                       | 45  |
| Tabel 4.5 Konten Form Post-Test & Pre-Test .....                 | 95  |
| Tabel 4.6 Hasil Alpha Testing CodeRealm .....                    | 101 |
| Tabel 4.7 Hasil Skor Pre-Test & Post-Test Audiens .....          | 103 |
| Tabel 4.8 Paired Samples Statistics .....                        | 105 |
| Tabel 4.9 Paired Samples Correlations .....                      | 105 |
| Tabel 4.10 Paired Samples Test (Interval Difference Lower) ..... | 106 |
| Tabel 4.11 Paired Samples Test (Interval Difference Upper) ..... | 106 |
| Tabel 4.12 Hasil Skor Pasca Bermain .....                        | 107 |

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR GAMBAR**

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup Penulis.....                                  | 122 |
| Lampiran 2. Transkrip Wawancara dengan Narasumber Dosen.....                   | 123 |
| Lampiran 3. RPS Mata Kuliah Pemrograman Berbasis Objek.....                    | 127 |
| Lampiran 4. Kuesioner Preferensi Audiens Terhadap <i>Game</i> dan Animasi..... | 131 |
| Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara dengan Narasumber Dosen.....                 | 134 |
| Lampiran 6. <i>Storyboard</i> ver.2 untuk setiap <i>scene</i> .....            | 135 |
| Lampiran 7. <i>Storyboard</i> ver.1.....                                       | 137 |
| Lampiran 8. <i>Game Design Document</i> .....                                  | 139 |
| Lampiran 9. Hasil <i>Pre-Test</i> oleh Mahasiswa.....                          | 151 |
| Lampiran 10. Hasil <i>Post-Test</i> oleh Mahasiswa.....                        | 154 |
| Lampiran 11. Hasil Evaluasi Pasca Bermain oleh Mahasiswa.....                  | 157 |
| Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan <i>Beta Testing</i> .....                    | 158 |

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Logo Unity .....                                     | 16 |
| Gambar 2.2 Metode GDLC .....                                    | 17 |
| Gambar 4.1 Flowchart New Game .....                             | 41 |
| Gambar 4.2 Flowchart Learning Material .....                    | 42 |
| Gambar 4.3 Flowchart About .....                                | 43 |
| Gambar 4.4 Flowchart Exit .....                                 | 44 |
| Gambar 4.5 Halaman Utama (Main Menu) .....                      | 48 |
| Gambar 4.6 Skrip Perpindahan di Halaman Utama .....             | 49 |
| Gambar 4.7 Skrip Perpindahan di Halaman Utama (Inspector) ..... | 50 |
| Gambar 4.8 Halaman Level Selection .....                        | 50 |
| Gambar 4.9 Hirarki UI Level Selection .....                     | 51 |
| Gambar 4.10 Skrip pada Level Selection .....                    | 51 |
| Gambar 4.11 Konfigurasi Tombol Level .....                      | 52 |
| Gambar 4.12 Tampilan Media Playback .....                       | 53 |
| Gambar 4.13 Struktur Slider Durasi Video .....                  | 54 |
| Gambar 4.14 Pengaturan Slider Durasi Video .....                | 54 |
| Gambar 4.15 Skrip Tracking .....                                | 55 |
| Gambar 4.16 Tampilan Awal Gameplay .....                        | 56 |
| Gambar 4.17 Hirarki Panel Dialog .....                          | 57 |
| Gambar 4.18 Inspector Close Panel .....                         | 57 |
| Gambar 4.19 Tampilan Gameplay .....                             | 58 |
| Gambar 4.20 Tampilan Panel Info Misi .....                      | 59 |
| Gambar 4.21 Tampilan Panel Bantuan .....                        | 60 |
| Gambar 4.22 Tampilan Level 1 .....                              | 62 |
| Gambar 4.23 Skrip Level 1 .....                                 | 63 |
| Gambar 4.24 Tampilan Level 2 .....                              | 64 |
| Gambar 4.25 Skrip Level 2 .....                                 | 65 |
| Gambar 4.26 Tampilan Level 3 .....                              | 66 |
| Gambar 4.27 Skrip Level 3 .....                                 | 67 |
| Gambar 4.28 Tampilan Level 4 .....                              | 68 |
| Gambar 4.29 Skrip Level 4 .....                                 | 69 |
| Gambar 4.30 Tampilan Level 5 .....                              | 70 |
| Gambar 4.31 Skrip Level 5 .....                                 | 71 |
| Gambar 4.32 Tampilan Level 6 .....                              | 72 |
| Gambar 4.33 Hirarki Level 6 .....                               | 73 |
| Gambar 4.34 Skrip Level 6 .....                                 | 74 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.35 Tampilan Level 7 .....               | 75  |
| Gambar 4.36 Skrip Level 7 .....                  | 76  |
| Gambar 4.37 Tampilan Level 8 .....               | 77  |
| Gambar 4.38 Skrip Level 8 .....                  | 78  |
| Gambar 4.39 Tampilan Level 9 .....               | 79  |
| Gambar 4.40 Skrip Level 9 .....                  | 80  |
| Gambar 4.41 Tampilan Level 10 .....              | 81  |
| Gambar 4.42 Skrip Objek Level 10 .....           | 82  |
| Gambar 4.43 Skrip Gameplay Level 10 .....        | 83  |
| Gambar 4.44 Skrip Bullet Level 10 .....          | 84  |
| Gambar 4.45 Hirarki Bullet Level 10 .....        | 84  |
| Gambar 4.46 Tampilan Panel Skor .....            | 85  |
| Gambar 4.47 Hirarki Panel Skor .....             | 86  |
| Gambar 4.48 Hirarki Panel Feedback .....         | 87  |
| Gambar 4.49 Skrip Memanggil Panel Skor .....     | 87  |
| Gambar 4.50 Learning Material Videos .....       | 88  |
| Gambar 4.51 Hierarki UI Learning Material .....  | 89  |
| Gambar 4.52 Skrip Learning Material Videos ..... | 89  |
| Gambar 4.53 Halaman About .....                  | 90  |
| Gambar 4.54 Menu Build Setting .....             | 91  |
| Gambar 4.55 Tampilan Produk di Itch.io .....     | 115 |

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era digital yang berkembang pesat saat ini, kemampuan pemrograman menjadi salah satu keterampilan esensial, terutama bagi mahasiswa di bidang Teknologi Informasi. Bahasa pemrograman C#, dengan keunggulannya dalam *Object-Oriented Programming* (OOP), telah menjadi sangat populer di industri pengembangan perangkat lunak, web, hingga *game* (Sharan et al., 2024). Meskipun demikian, proses pembelajaran pemrograman sering dihadapkan pada tantangan besar, yaitu pendekatan yang cenderung kurang interaktif dan minimnya media pembelajaran yang menarik. Sebuah laporan dari *The Journal* (2022) bahkan menunjukkan bahwa sepertiga dari mahasiswa yang disurvei mengalami kesulitan dalam menemukan media belajar *coding* yang tepat. Kesenjangan ini juga teridentifikasi di Program Studi Teknik Multimedia Digital, Politeknik Negeri Jakarta, di mana bahasa C# merupakan materi fundamental untuk mata kuliah lanjutan seperti Pemrograman *Game* 2D. Berdasarkan kuesioner awal terhadap 33 mahasiswa semester 4, ditemukan bahwa 20 di antaranya masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar C#, seperti *Conditional Statements*, *Loops*, *Array*, dan prinsip-prinsip OOP lainnya. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan dosen pengampu, yang menyatakan bahwa mahasiswa masih kesulitan dalam menerapkan logika pemrograman secara praktis, khususnya pada materi *Conditional Statements*, *Looping*, dan konsep enkapsulasi (*public dan private*). Hal ini pun diakui berdasarkan wawancara singkat di media pesan *online* dengan salah satu mahasiswa Teknik Multimedia Digital semester 4, q masih merasa kesulitan dalam menerapkan logika kode secara langsung, terutama pada konsep yang lebih abstrak seperti *Loops* dan prinsip OOP. Meskipun metode pembelajaran berbasis studi kasus yang ada saat ini cukup efektif, masih terdapat celah dalam pemahaman mahasiswa untuk menerapkan logika tersebut.

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis *game education* dapat menjadi solusi inovatif. *Game* edukasi menawarkan lingkungan belajar yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan, sehingga berpotensi meningkatkan motivasi serta keterlibatan mahasiswa. Melalui simulasi yang kontekstual, *game* dapat membantu mahasiswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih mudah dibandingkan metode konvensional (Windi, 2024). Dalam penelitian ini, Unity dipilih sebagai *game engine* utama karena fleksibilitas, kemudahan penggunaan, dan dukungan luasnya di dunia pendidikan maupun industri (Hussain *et al.*, 2020).

Oleh karena itu, pengembangan *game* edukasi 2D menggunakan Unity untuk pengenalan bahasa C# menjadi solusi yang relevan untuk menjawab kebutuhan akan media pembelajaran yang lebih dinamis dan mendukung proses belajar mandiri mahasiswa. Pengembangan *game* ini akan menerapkan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) untuk memastikan proses pembuatan berjalan sistematis, mulai dari konsep hingga distribusi. Dengan pendekatan ini, *game* yang dihasilkan tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga alat pembelajaran yang efektif di mana mahasiswa dapat memahami konsep dasar pemrograman melalui interaksi langsung dalam permainan.

**1.2. Rumusan Masalah**

Dengan latar belakang masalah tersebut, bahwa rumusan masalah adalah bagaimana cara untuk membuat *game* 2D edukasi menggunakan Unity untuk pengenalan bahasa pemrograman C#.

**1.3. Batasan Masalah**

1. Pengembangan *game* akan menggunakan Unity *Game Engine* dengan bahasa pemrograman C#.
2. Sasaran audiens dari permainan edukasi ini adalah untuk mahasiswa atau remaja berumur 20-22 tahun.

3. *Game* yang dikembangkan akan diintegrasikan dengan produk *game* 2D yang telah dirancang, untuk mendukung tujuan edukasi dan pengalaman pengguna.
4. Batasan durasi bermain pada *game* tersebut hanya mencakup 10 level di aplikasi berformat exe. agar informasi yang disampaikan tetap efektif dan informatif.
5. Format *game* dalam bentuk exe.

#### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

##### 1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan *game* edukasi 2D menggunakan Unity untuk pengenalan bahasa pemrograman C#.

##### 1.4.2. Manfaat

1. Memberikan alternatif media pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi mahasiswa dalam memahami bahasa pemrograman C#.
2. Mendukung proses pembelajaran mandiri bagi mahasiswa, khususnya dalam penguasaan logika pemrograman dan penerapannya dalam C#.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan penelitian ini, maka peneliti menggunakan sistematika penulisan secara sederhana yang terdiri dari:

##### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

##### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan-tinjauan pustaka yang berisikan tentang teori-teori sebagai konsep dan teknik pembuatan *game* 2 dimensi. Pada Bab ini juga disertakan **Jurusan Teknik Informatika dan Komputer – Politeknik Negeri Jakarta**

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

referensi sumber penelitian terdahulu, serta konsep dasar penggunaan skala Likert sebagai dasar perhitungan dalam menghitung data hasil pengujian.

### 3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang rancangan penelitian, tahapan penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan, jadwal pelaksanaan, serta rincian biaya.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas temuan dan hasil penelitian. Ini juga membahas data yang telah diteliti dan dianalisis dengan menggunakan jenis metode penelitian yang telah dibahas sebelumnya di Bab 3 dan hasil penelitian.

### 5. PENUTUP

Bab ini berisi tentang hasil kesimpulan dan saran dari peneliti setelah berhasil mengembangkan produk animasi yang telah dibuat.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Simpulan

Setelah menyelesaikan proses perancangan dan pengembangan game edukasi 2D bertema pengenalan bahasa pemrograman C#, diperoleh beberapa kesimpulan yang mencerminkan keberhasilan dari sisi teknis, pembelajaran, dan pengalaman pengguna sebagai berikut:

- a) Game yang dikembangkan berjudul “CodeRealm” menghadirkan 10 level gameplay yang masing-masing mengangkat konsep dasar pemrograman C# seperti *Variables & Data Types, Operator & Expression, Conditional Statements, Loops, Array, Class & Object, Encapsulation, Constructor, Inheritance, dan Polymorphism*. Setiap level dirancang dengan tantangan berbasis logika pemrograman, antarmuka interaktif, serta visualisasi feedback untuk mempermudah pemain memahami kesalahan dan perbaikan kode.
- b) Proses pengembangan game dilakukan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) dan mengintegrasikan desain alur cerita serta antarmuka berbasis *Game Design Document* (GDD). Hasil akhir berupa aplikasi game berbasis desktop dengan format .exe dan WebGL untuk publikasi daring. Game dibangun menggunakan Unity sebagai *game engine* utama dan pemrograman C# untuk logika gameplay.
- c) Hasil evaluasi kuantitatif dari 30 responden menunjukkan bahwa game iniektif sebagai media pembelajaran. Rata-rata skor kepuasan pengguna berdasarkan kuesioner berada pada kategori “Baik” dengan indeks 77,43%. Skor tertinggi diberikan pada aspek alur cerita (87,33%), daya tarik tantangan (83,43%), dan perbedaan pengalaman belajar (82,86%). Selain itu, pengujian pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman materi, yang dibuktikan dengan hasil uji Paired Sample T-Test dengan nilai  $p\text{-value} < 0.05$ .

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d) Secara keseluruhan, game edukasi CodeRealm dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman dasar pemrograman C#, baik dari sisi penyampaian materi yang interaktif, gameplay berbasis tantangan, maupun kualitas pengalaman pengguna secara keseluruhan. Dengan demikian, produk game ini layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang inovatif dan menarik bagi mahasiswa Teknik Informatika dan Komputer, khususnya pada tingkat dasar.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan evaluasi produk game edukasi ini, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang:

- a) Pengembangan antarmuka pengguna (UI) dapat lebih disederhanakan agar mudah dipahami oleh pengguna pemula. Hal ini mencakup navigasi antar level, tampilan instruksi, dan sistem feedback yang lebih intuitif serta responsif. Tahap pertama dalam *Game Development Life Cycle* (GDLC), yaitu tahap *initiation*, dilakukan analisis kebutuhan.
- b) Perluasan Kompatibilitas *Platform*. Saat ini, produk hanya dapat diakses melalui *platform desktop* (*Windows .exe* dan *WebGL*). Agar dapat menjangkau audiens yang lebih luas dan meningkatkan aksesibilitas, disarankan untuk mengembangkan versi yang kompatibel dengan *platform mobile* (Android dan iOS), mengingat tingginya penggunaan perangkat seluler di kalangan mahasiswa.
- c) Melakukan studi komparatif kuantitatif yang mengukur efektivitas game edukasi ini terhadap metode pembelajaran konvensional dalam jangka waktu yang lebih panjang, misalnya satu semester penuh.