



**PENGEMBANGAN GAME 2D DALAM MEDIA  
INTERAKTIF UNTUK MUSEUM LAYANG-LAYANG  
INDONESIA**

**SKRIPSI**

**GILANG DAFFA KHAIRULLOH**

**2007431046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
TAHUN 2024**



**PENGEMBANGAN GAME 2D DALAM MEDIA  
INTERAKTIF UNTUK MUSEUM LAYANG-LAYANG  
INDONESIA**

**SKRIPSI**

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

**GILANG DAFFA KHAIRULLOH**

**2007431046**

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

**TAHUN 2024**



© 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

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Daffa Khairulloh  
NIM : 2007431046  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Multimedia  
Digital  
Judul Skripsi : Pengembangan Game 2D dalam Media Interaktif  
untuk Museum Layang-layang Indonesia

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.

Depok, 24 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



(Gilang Daffa Khairulloh)

NIM 2007431046

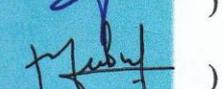
## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Gilang Daffa Khairulloh  
NIM : 2007431046  
Program Studi : Teknik Multimedia Digital  
Judul Skripsi : Pengembangan Game 2D dalam Media Interaktif  
Untuk Museum Layang-Layang Indonesia

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 05,  
Bulan Agustus, Tahun 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Hata Maulana, S.Si.,M.Ti. (  )  
Penguji I : Iwan Sonjaya, S.T.,M.T. (  )  
Penguji II : Ade Rahma Yuly, S.Kom.,M.Ds. (  )  
Penguji III : Malisa Huzaifa, S.Kom.,M.T. (  )

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



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

NIP. 197908032003122003

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena Berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengembangan Game 2D dalam Media Interaktif untuk Museum Layang-layang Indonesia”. Dalam penyusunan laporan skripsi ini penulis telah mendapat pengarahannya serta bimbingan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini dengan segala hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

- a. Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer;
- b. Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds., selaku Kepala Program Studi Teknik Multimedia Digital
- c. Hata Maulana, S.Si., M.T.I.; selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran untuk memberi arahan dan membimbing penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini;
- d. Bapak Asep, selaku pihak dari Museum Layang-layang Indonesia yang telah memberikan kepercayaan serta kesempatan kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian ini;
- e. Teman satu penelitian Faisal Nurdin dan Heri Julianto Silaban atas kerja keras dan kerjasamanya dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini selesai;
- f. Bapak Purnama, Ibu Retno, Bapak Hario dan Bapak Tegar selaku keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, doa dan dorongan sehingga penulis bisa mencapai di titik sekarang;
- g. Nia Anggraini, sebagai sosok yang selalu mendampingi penulis dan menjadi wadah bagi penulis untuk meluapkan segala liku-liku emosi yang dirasakan selama penulisan tugas akhir ini.
- h. Teman kuliah yang senantiasa membantu dan menyemangati yaitu, Devid Satria Nalendra Putra, Daffa Febrian Damanik dan yang lain nya;
- i. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu atas dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini;



## © 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 satu 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

Sebagai penutup, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala perbuatan baik para pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang sifatnya menyempurnakan laporan ini.

Depok, 24 Juli 2024

Penulis

Gilang Daffa Khairulloh



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

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gilang Daffa Khairulloh  
NIM : 2007431046  
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Multimedia Digital

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

**Pengembangan Game 2D dalam Media Interaktif untuk Museum Layang-layang Indonesia**

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, 24 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



(Gilang Daffa Khairulloh)

NIM 2007431046

© 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



## PENGEMBANGAN GAME 2D DALAM MEDIA INTERAKTIF UNTUK MUSEUM LAYANG-LAYANG INDONESIA

### Abstrak

*Museum Layang-layang Indonesia memiliki koleksi layang-layang dari seluruh Indonesia dan dunia, berfungsi penting dalam melestarikan budaya dan sejarah serta menyediakan edukasi tentang berbagai jenis dan pembuatan layang-layang. Namun, museum menghadapi tantangan dalam menarik pengunjung, dengan jumlah pengunjung yang bervariasi setiap tahun. Pada tahun 2019, terdapat 20.122 pengunjung (100%), tetapi turun drastis menjadi 4.813 pada tahun 2020 (23,92%), dan terus menurun menjadi 3.050 pada tahun 2021 (15,16%). Meskipun meningkat menjadi 10.532 pada tahun 2022 (52,35%) dan 12.495 pada tahun 2023 (62,08%), jumlah pengunjung hingga tahun 2024 hanya mencapai 798 (3,96%). Masalah yang dihadapi museum adalah kurangnya daya tarik yang interaktif bagi pengunjung, serta keterbatasan dalam menyediakan pengalaman yang menarik dan menyenangkan. Museum juga belum memanfaatkan teknologi digital secara optimal untuk meningkatkan keterlibatan dan minat pengunjung. Untuk mengatasi masalah ini, diusulkan pembuatan game 2D menggunakan Unity yang meliputi game puzzle, kuis, dan simulasi menerbangkan layang-layang. Metode penelitian menggunakan Game Development Life Cycle (GDLC) melalui enam tahap: Inisiasi (Initiation), pra-produksi, produksi, pengujian, versi beta, dan rilis. Hasil uji kepada 13 responden pengunjung Museum Layang-layang Indonesia menyatakan bahwa game ini sudah layak dijadikan media edukasi game 2D dan aktivitas tambahan untuk museum. Hasil penelitian berupa file desktop game berekstensi .exe dijalankan pada komputer atau laptop.*

**Kata Kunci :** Game edukasi, Game Development Life Cycle (GDLC), Museum Layang-layang Indonesia, Unity 2D.

### 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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Multimedia Interaktif .....	4
2.2 Layang-layang.....	4
2.3 Media Informasi Edukasi .....	4
2.4 Game.....	5
2.5 Unity.....	5
2.6 Figma .....	5
2.7 Story Board .....	5
2.8 Game Desain Document (GDD) .....	6
2.9 Game Development Life Cycle (GDLC) .....	6
2.10 Penelitian Terdahulu .....	8
2.11 Skala Likert .....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Rancangan Penelitian .....	10
3.2 Tahap Penelitian.....	10

### 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.3	Objek Penelitian .....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		12
4.1	Analisis Kebutuhan .....	12
4.1.1	Inisiasi ( <i>Initiation</i> ).....	13
4.1.2	Jenis Permainan.....	13
4.1.3	Referensi Permainan .....	13
4.1.3.1	Kite Fly .....	13
4.1.3.2	Block Puzzle: Game Jigsaw Kayu .....	14
4.1.4	Target Pemain .....	14
4.1.5	Platform Permainan dan Game <i>Engine</i> .....	14
4.2	Perancangan Produk.....	14
4.2.1	<i>Game Overview</i> .....	15
4.2.2	<i>Gameplay Scenarios</i> .....	15
4.2.3	Game Mechanics .....	18
4.2.3.1	Kuis .....	18
4.2.3.2	Puzzle .....	19
4.2.3.3	Simulasi Layangan .....	20
4.2.3.4	Kondisi Menang atau Kalah.....	20
4.2.4	Perancangan Aplikasi Media Interaktif Game .....	21
4.2.4.1	Pengumpulan Bahan ( <i>Material Collecting</i> ) .....	27
4.3	Implementasi Aplikasi Media Interaktif Game.....	28
4.3.1	Halaman Utama Aplikasi Media Interaktif Game .....	28
4.3.2	Halaman Materi.....	31
4.3.3	Halaman Bermain.....	33
4.3.4	Halaman Kuis.....	33
4.3.5	Halaman Puzzle.....	36
4.3.6	Halaman Simulasi .....	38
4.4	Pengujian.....	48
4.4.1	Proses Pengujian Alpha .....	48
4.4.2	Proses Pengujian Beta Oleh Pihak Museum Layang-layang .....	49
4.4.3	Proses Pengujian Beta Oleh Ahli .....	49
4.4.4	Proses Pengujian Beta Oleh User.....	49



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.5	Hasil pengujian.....	49
4.5.1	Hasil pengujian Alpha.....	49
4.5.2	Hasil Pengujian Beta Oleh Pihak Museum Layang-layang .....	52
4.5.3	Hasil Pengujian Beta oleh Ahli Game .....	54
4.5.4	Hasil Pengujian Beta Oleh User.....	57
4.6	Analisis Data/Evaluasi .....	58
4.6.1	Analisis Data/Evaluasi Pengujian Alpha .....	58
4.6.2	Analisis Data/Evaluasi Pengujian Beta oleh Pihak Museum Layang- Layang.....	59
4.6.3	Analisis Data/Evaluasi Pengujian Beta oleh Ahli <i>Game</i> .....	59
4.6.4	Analisis Data/Evaluasi Pengujian Beta oleh User .....	60
4.7	Versi Lengkap ( <i>Release</i> ) .....	61
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		64
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		66

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Storyboard Game</i> .....	6
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi Media Interaktif.....	21
Gambar 4.2 Tata Letak Halaman Utama Aplikasi .....	29
Gambar 4.3 Implementasi Tata letak Halaman Utama.....	29
Gambar 4.4 Implementasi Tata letak Halaman <i>About</i> .....	30
Gambar 4.5 Potongan <i>Script SceneManagement Loadscene</i> .....	30
Gambar 4.6 Potongan <i>Script Sound Manager</i> untuk Volume.....	31
Gambar 4.7 Halaman <i>Inspector</i> untuk Volume .....	31
Gambar 4.8 Implementasi Halaman Materi .....	32
Gambar 4.9 <i>Script Video Player Controller</i> untuk Mengontrol Video .....	32
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Bermain.....	33
Gambar 4.11 Implementasi Halaman sebelum Kuis.....	34
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Kuis .....	34
Gambar 4.13 <i>Script Skor</i> untuk Kuis .....	35
Gambar 4.14 <i>Script</i> untuk Kuis Pindah Soal .....	35
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Pilihan Puzzle.....	36
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Puzzle .....	36
Gambar 4.17 <i>Script Feedback</i> Benar .....	37
Gambar 4.18 <i>Inspector Feedback</i> Benar.....	37
Gambar 4.19 <i>Script Drag and Drop Gameplay</i> Puzzle .....	38
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Simulasi.....	39
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Simulasi Pilih Level .....	39
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Simulasi pilih Layangan.....	40
Gambar 4.23 <i>Script Level Manager</i> Pilihan Level.....	40



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.24 <i>Script</i> Pilih Layangan <i>Controller</i> Pilihan Level.....	41
Gambar 4.25 Inspector Pilih Layangan <i>Controller</i> Halaman Simulasi Pilih Layangan .....	42
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Simulasi <i>Gameplay</i> .....	42
Gambar 4.27 Implementasi Halaman Simulasi <i>Gameplay</i> .....	43
Gambar 4.28 <i>Script GameManager</i> Layangan Musuh .....	44
Gambar 4.29 <i>Script Rope Renderer</i> Layangan Player .....	44
Gambar 4.30 <i>Script Player Movement</i> Layangan Player .....	45
Gambar 4.31 <i>Script Timersetting</i> Game Simulasi.....	46
Gambar 4.32 Tampilan <i>Gameplay</i> simulasi.....	47
Gambar 4.33 Tampilan Ketika Menang Simulasi.....	47
Gambar 4.34 Tampilan ketika kalah simulasi.....	48





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 TABEL

Tabel 4.1 Konsep Aplikasi media Interaktif dan Game 2D.....	14
Tabel 4.2 <i>Story Board</i> Aplikasi Media Interaktif.....	22
Tabel 4.3 Storyboard Game 2D .....	23
Tabel 4.4 Pengumpulan Bahan .....	27
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Alpha .....	50
Tabel 4.6 Hasil Pengujian oleh Pihak Museum.....	52
Tabel 4.7 Hasil Pengujian oleh Ahli <i>Game</i> .....	54
Tabel 4.8 Hasil Pengujian oleh User.....	57





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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Pengujian Alpha
- Lampiran 2. Proses Pengujian *Beta Testing* oleh Narasumber
- Lampiran 3. Proses Pengujian *Beta Testing* oleh Ahli Game
- Lampiran 4. Sampel Kuesioner *Beta Testing* oleh Pengguna (*User*)
- Lampiran 5. Hasil Pengujian *Beta Testing* oleh Narasumber
- Lampiran 6. Proses Pengujian *Beta Testing* oleh Ahli Game
- Lampiran 7. Hasil Kuesioner *Beta Testing* oleh Pengguna (*User*)
- Lampiran 8. Biodata dan Curriculum Vitae Ahli Game
- Lampiran 9. Daftar Pertanyaan Kuis pada Game
- Lampiran 10. Dokumentasi



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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Museum merupakan lembaga, tempat penyimpanan, perawatan, pengamanan dan pemanfaatan benda-benda bukti materiel hasil budaya manusia serta alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa. Museum Layang-layang Indonesia di Jakarta, merupakan tempat yang menyimpan berbagai koleksi layang-layang dari berbagai daerah di Indonesia dan seluruh dunia. Museum ini memiliki peran penting dalam melestarikan budaya dan sejarah layang-layang, serta edukasi bagi masyarakat tentang berbagai jenis layang-layang dan cara pembuatannya (Deni, 2019).

Museum Layang-layang Indonesia masih memiliki beberapa keterbatasan dalam menarik minat pengunjung, terutama generasi muda, salah satu kendalanya adalah kurangnya interaksi dan edukasi yang menarik bagi pengunjung. Menurut Aditya Warman (2021) Game edukasi merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat pengunjung museum, khususnya generasi muda. Game edukasi dapat memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, sehingga pengunjung dapat belajar sambil bermain serta dapat menambah pengetahuan. Berdasarkan informasi dari bapak Asep, sebagai pemandu wisata di Museum Layang-layang Indonesia, jumlah pengunjung museum pada tahun 2022 mencapai 10.532 orang. Jumlah ini menurun akibat pandemi COVID-19 yang sempat membatasi kunjungan, namun kembali meningkat pada tahun 2023 menjadi 12.495 orang. Meskipun demikian, angka ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan tahun 2019 yang mencapai 20.122 pengunjung. Museum Layang-layang Indonesia menghadapi beberapa kendala dalam menarik minat pengunjung, salah satunya adalah kurangnya interaksi dan edukasi yang menarik bagi pengunjung

Game 2D dapat menjadi solusi efektif untuk mengubah paradigma museum tradisional karena mereka menawarkan cara yang interaktif dan menarik untuk melibatkan pengunjung. Dengan game 2D, pengunjung tidak hanya melihat koleksi museum tetapi juga aktif berpartisipasi dalam pengalaman tersebut. Mereka dapat berinteraksi langsung dengan elemen permainan, yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan mudah diingat. Penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Iqbal, 2020) mengembangkan game edukasi berbasis augmented reality untuk Museum Layang-layang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa game tersebut dapat meningkatkan pengalaman belajar pengunjung museum. Seiring dengan perkembangan teknologi, kehadiran multimedia pembelajaran interaktif telah menjadi alternatif media pembelajaran yang banyak digunakan dan dikembangkan demi keberhasilan proses pembelajaran (Firdha & Zulyusri, 2022). Oleh karena itu maka penelitian ini akan membuat user interfasce dan implementasi ke dalam unity untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif game 2D yang menjadi solusi relevan untuk minat dan pengetahuan pengunjung tentang Museum Layang-layang Indonesia.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis paparkan, maka skripsi ini membahas bagaimana mengembangkan game 2D dalam media interaktif untuk Museum Layang-layang Indonesia.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam Pengembangan Media Interaktif Berbasis Game 2D sebagai Media Informasi di Museum Layang-layang Indonesia.

- a) Studi kasus yang digunakan dalam penelitian ini adalah Museum layang-layang Indonesia dan target pengguna adalah pengunjung Museum dari umur 7 – 17 tahun.
- b) Software untuk pembuatan Game Edukasi 2D menggunakan *Unity Engine*.
- c) Untuk pembuatan *storyboard* atau *framework* menggunakan *software* Figma.

#### 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d) Materi Media Informasi yang di masukan ke dalam Game edukasi 2D adalah materi tentang Museum Layang-layang Indonesia dan beberapa game seperti, Puzzle, Kuiz, *Fly Kite*.

#### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *game* 2D dalam media interaktif untuk museum layang-layang Indonesia. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Menambah wawasan dan meningkatkan interaksi pengunjung tentang Museum Layang-layang Indonesia.
- b) Membantu pengelola Museum Layang-layang untuk menambahkan konten Game Edukasi 2D ke dalam aktivitas yang di lakukan di Museum.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Laporan Tugas Akhir Pengembangan Game 2D dalam Media Interaktif untuk Museum Layang-layang Indonesia adalah sebagai berikut.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang informasi umum yaitu latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori yang diambil dari kutipan buku, jurnal, dan artikel yang berupa pengertian, definisi dan hasil penelitian.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan rancangan penelitian yang digunakan untuk penelitian, seperti pendekatan penelitian dan, tahapan penelitian serta objek penelitian yang akan dituju.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan analisis kebutuhan dan tahapan-tahapan pengembangan Game Edukasi 2D.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini adalah penutup dari penelitian yang telah dilakukan dan juga berisi kesimpulan dan saran terhadap penelitian.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu tentang bagaimana membuat game dalam media interaktif untuk Museum Layang-layang Indonesia, maka didapat beberapa kesimpulan berikut:

- a. Game 2D dalam media interaktif telah berhasil dibuat dan menghasilkan aplikasi berbasis desktop yang di dalamnya memiliki fitur seperti kuis, puzzle, dan juga simulasi layangan
- b. Berdasarkan hasil *alpha* testing, fitur-fitur pada *game* 2d untuk “Museum Layang-layang Indonesia” sudah berjalan dengan baik dan semestinya sesuai dengan konsep dan rancangan.
- c. Berdasarkan hasil *Beta Testing* oleh pihak museum, ahli game dan User, game ini menyajikan konten dengan baik, akurat, mudah dimainkan, dan intuitif. Semua fungsi berjalan lancar, menjadikannya memadai dan tepat sebagai game 2d dalam media interaktif di Museum Layang-layang Indonesia. Target pengguna/User juga menemukan game ini menarik, mudah dimainkan, dan memberikan pengalaman bermain yang baik. Secara keseluruhan, pengembangan game 2D ini berhasil mencapai tujuan sebagai media bantu informasi dan aktivitas yang menarik serta efektif dari perspektif ahli dan pengguna. Hasil *Beta Testing User* dalam persentase adalah sebagai berikut: aplikasi mudah digunakan dengan nilai 83.07%, petunjuk pada aplikasi mudah dipahami sebesar 80.00%, tombol pada aplikasi sudah berjalan dengan baik sebesar 81.53%, tampilan pada aplikasi sudah menarik dengan nilai 87.69%, soal pada game kuis mudah dikerjakan sebesar 84.61%, game puzzle mudah dimengerti dan dimainkan dengan nilai 83.07%, game simulasi mudah dimainkan sebesar 75.38%, dan game simulasi layangan sudah sama dengan aslinya sebesar 72.30%.

#### 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 kritis 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

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka berikut ini beberapa saran yang bisa diterapkan:

- a. Penelitian sejenis dapat membuat *game* 3D sehingga proses gesekan benang pada *game* simulasi dapat terlihat lebih *realistis*.
- b. Game dapat dibuat lebih intuitif dengan menambah fitur gyro pada game simulasi sehingga pemain dapat merasakan sensasi seperti memainkan layangan sungguhan.



### 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 PUSTAKA

- Almanfaluthi, B., & Juniar, J. (2020). Konsep Motion Graphics Pengenalan Layang-Layang sebagai budaya bangsa. *Jurnal Desain (E-journal)*, 7(2), 99. <https://doi.org/10.30998/jd.v7i2.5361>
- Braad, E., Žavcer, G., & Sandoval, A. (2020). Processes and models for serious game design and development. In *Lecture notes in computer science* (pp. 92–118). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46152-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-46152-6_5)
- Firdha, N., & Zulyusri, Z. (2022). Penggunaan iSpring Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi/Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 6(1), 101–106. <https://doi.org/10.33369/diklabio.6.1.101-106>
- Krisdiawan, R. A., & Darsanto. (2019). PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN GAMEGDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) DALAM MEMBANGUN GAME PLATFORM BERBASIS MOBILE. *Teknokom*, 2(1), 31–40. <https://doi.org/10.31943/teknokom.v2i1.33>
- Nendya, M. B., Susanto, B., Tamtama, G. I. W., & Wijaya, T. J. (2023). Desain level berbasis storyboard pada perancangan game edukasi augmented reality Tap the Trash. *Fountain of Informatics Journal*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.21111/fij.v8i1.8836>
- Panjaitan, R. G. P., Wang, L., & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 141–151. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.16062>
- Aziz, Z. (2019). *FLUXUS ANIMASI DAN KOMUNIKASI DI ERA MEDIA BARU DIGITAL*. <http://journal.uad.ac.id/index.php/CHANNEL>
- Pramudita, R., Arifin, R. W., Alfian, A. N., Safitri, N., & Anwariya, S. D. (2021). PENGGUNAAN APLIKASI FIGMA DALAM MEMBANGUN UI/UX YANG INTERAKTIF PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA STMIK TASIKMALAYA. *Jurnal Buana Pengabdian*, 3(1), 149–154. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542>



### 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Purnomo, I. I. (2020). APLIKASI GAME EDUKASI LINGKUNGAN AGEN P VS SAMPAH BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(2), 86. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i2.2784>
- Rio, A. 2019, *Game Development Life Cycle*, Universitas Kuningan, Pemrograman Game. <https://staff.uniku.ac.id/rioandriyat/gamedevelopment-life-cycle/>
- Sofian, R. A. (2020). Multimedia Interaktif Mengenal Zaman Pra Sejarah dan Dinosaur. *Indonesian Journal of Early Childhood*, 2(2), 124. <https://doi.org/10.35473/ijec.v2i2.56>
- Suasapha, A. H. (2020). SKALA LIKERT UNTUK PENELITIAN PARIWISATA; BEBERAPA CATATAN UNTUK MENYUSUNNYA DENGAN BAIK. *Jurnal Kepariwisata*, 19(1), 26–37. <https://doi.org/10.52352/jpar.v19i1.407>
- Wahyu, S. (2022). PENERAPAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE PADA PENGEMBANGAN APLIKASI GAME PEMBELAJARAN BUDI PEKERTI. *SKANIKA*, 5(1), 82–91. <https://doi.org/10.36080/skanika.v5i1.2904>
- Wahyuningtyas, N., & Rosita, F. a. D. (2019). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA MATERI KEHIDUPAN SOSIAL MASYARAKAT INDONESIA. *Sejarah dan Budaya*. <https://doi.org/10.17977/um020v13i12019p034>

**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### Gilang Daffa Khairulloh

Lahir di Jakarta pada tanggal 15 Agustus 2002. Lulus dari SDN 07 Pagi pada tahun 2014, SMP Islam Al-Hikmah pada tahun 2017, dan SMK Islam Al-Hikmah pada tahun 2020. Menjadi mahasiswa D4 Teknik Multimedia Digital, jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta pada tahun 2020

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1. Hasil Pengujian Alpha

Masukan Pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat
Masuk aplikasi	Masuk kedalam aplikasi menampilkan <i>visual</i> halaman utama	Aplikasi berhasil dibuka
Tekan Tombol volume	Memunculkan panel pop up untuk membesarkan dan mengecilkan volume	Panel pop up volume terbuka dan bisa digunakan untuk mengecilkan dan membesarkan volume
Tekan tombol about	memunculkan pop up tentang penjelasan aplikasi	Panel pop up tentang penjelasan aplikasi terbuka
Tekan tombol Materi pada <i>scene</i> halaman utama	Masuk ke halaman materi yang berisikan video animasi 3D	Halaman materi terbuka dan memunculkan video animasi
Tekan tombol play, pause, stop	Saat menekan tombol play video berjalan, tombol pause berhenti dan tombol stop memulai dari awal video animasi	Video berhenti saat menekan tombol pause, berjalan Kembali Ketika menekan tombol play lalu memulai ulang video dari awal ketika tombol stop ditekan
Tekan tombol silang	Pindah ke halaman utama	membuka halaman utama
Tekan tombol bermain pada <i>scene</i> halaman utama	Masuk ke halaman bermain dan memunculkan 3 tombol yaitu kuis, puzzle, simulasi	Halaman bermain terbuka dan terdapat 3 pilihan tombol

**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tekan tombol kuis pada <i>scene</i> halaman bermain	Masuk ke halaman kuis dan mengerjakan soal	Halaman kuis terbuka dan langsung disajikan oleh soal pertama
Tombol jawaban benar	Menambah skor, menampilkan feedback benar	Skor bertambah, animasi feedback benar muncul dan sound effect benar muncul
Tombol jawaban salah	Skor tetap dan menampilkan feedback salah	Skor tidak bertambah, animasi feedback salah muncul dan sound effect salah muncul
Tekan tombol selesai Ketika kuis sudah selesai	Masuk ke halaman bermain	Halaman bermain terbuka dan terdapat 3 tombol lainnya
Tekan tombol puzzle pada <i>scene</i> halaman bermain	Masuk ke halaman puzzle dan mulai memilih level	Halaman puzzle terbuka dan terdapat 8 pilihan level
Puzzle cocok	Halaman berpindah ke level selanjutnya	Halaman berhasil berpindah ke level selanjutnya
Feedback benar	Menampilkan feedback benar dan	Feedback benar dan sound effect benar muncul
Tekan tombol simulasi pada <i>scene</i> bermain	Masuk ke halaman bermain	Halaman bermain berhasil terbuka
Tekan tombol mulai pada <i>scene</i> simulasi	Masuk ke halaman pilihan layangan dan pilih salah satu layangan untuk dimainkan	Halaman pilihan layangan terbuka dan bisa memilih salah satu layangan untuk dimainkan

Pindah halaman dari pilihan layangan ke pilihan level	Masuk ke halaman pilihan level yang memiliki level 1 sampai 8	Halaman pilihan level terbuka
Memainkan simulasi layangan	Layangan dapat di control dan memberikan damage terhadap musuh menggunakan tombol power up	Layangan dapat di control dengan baik dan layangan dapat mengalahkan musuh
Halaman menang	Memunculkan pop up menang dengan 3 tombol, keluar, coba lagi, next	Pop up menang berhasil terbuka dan 3 tombol keluar, coba lagi, next berfungsi
Halaman kalah	Memunculkan pop up kalah dengan 2 tombol, keluar, coba lagi	Pop up kalah berhasil terbuka dan 2 tombol keluar, coba lagi berfungsi
Tekan tombol exit pada <i>scene</i> halaman utama	Keluar dari aplikasi	Aplikasi berhasil tertutup

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Lampiran 2. Proses Pengujian Beta Testing oleh Narasumber

No	Pertanyaan
1	Apakah menurut bapak Asep aplikasi media interaktif <i>game</i> ini akan memberikan pengalaman untuk pengunjung?
2	Apakah menurut bapak Asep aplikasi ini sudah sesuai dengan yang sudah di konsepskan di awal?
3	Apakah materi yang terdapat di dalam aplikasi media interaktif <i>game</i> 2D sudah sesuai?
4	Apakah <i>game</i> puzzle yang terdapat pada aplikasi ini cukup untuk pengunjung Museum Layang-layang Indonesia?
5	Apakah <i>game</i> kuis cukup mudah dimainkan oleh pengunjung Museum Layang-layang Indonesia?
6	Apakah <i>game</i> simulasi mudah untuk dimainkan?
7	Menurut Bapak Asep apakah aplikasi ini bisa dijadikan tambahan aktivitas di dalam museum layang-layang Indonesia?
8	Adakah saran yang ingin bapak Asep sampaikan terkait aplikasi ini?

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Proses Pengujian Beta Testing oleh Ahli Game

No	Pertanyaan
1	Seperti apakah spesifikasi Desktop yang digunakan? (Kapasitas RAM, jumlah core CPU, versi windows/macOS, dll)
2	Apakah <i>game</i> ini sudah cukup interaktif dan mudah dimainkan?
3	Apakah informasi untuk <i>game</i> simulasi sudah cukup memberikan tentang cara memainkannya?
4	Apakah tata letak <i>game</i> ini sudah tepat? Baik dari penataan, penempatan, maupun <i>asset</i> yang digunakan?
5	Apakah tombol-tombol yang ada dalam <i>game</i> ini sudah berfungsi dengan baik dan semestinya?
6	Apakah aplikasi ini sudah berjalan dengan baik dan lancar? Apakah ada hambatan misalnya <i>bug</i> , <i>lag</i> atau hal lain yang mengganggu jalannya permainan?
7	Apakah fitur-fitur yang terdapat pada <i>game</i> simulasi berjalan dengan lancar? (seperti timer, bar darah, target dll)
8	Apakah fitur pada <i>game</i> kuis seperti skor, feedback dan sound berjalan dengan lancar?
9	Apakah menurut Anda pada <i>game</i> puzzle berjalan dengan baik dan benar tanpa adanya hambatan?
10	Apakah desain <i>game</i> secara keseluruhan sudah tepat, agar <i>game</i> dapat dijadikan sebagai media interaktif dan tambahan aktivitas untuk museum layang-layang Indonesia?
11	Menurut ahli, bagaimana penilaian peneliti terhadap kodingan yang telah dibuat oleh peneliti?

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4. Sampel Kuesioner Beta Testing oleh Pengguna (User)

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju	Kurang setuju	Cukup	Setuju	Sangat setuju
1	Aplikasi mudah digunakan					
2	Petunjuk pada aplikasi mudah dipahami					
3	Tombol pada aplikasi sudah berjalan dengan baik					
4	Tampilan pada aplikasi sudah menarik					
5	Soal pada <i>game</i> kuis mudah dikerjakan					
6	<i>game</i> puzzle mudah dimengerti dan dimainkan					
7	<i>Game</i> simulasi mudah dimainkan					
8	<i>Game</i> simulasi layangan sudah sama dengan aslinya					

© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Hasil Pengujian Beta Testing oleh Narasumber

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah menurut bapak Asep aplikasi media interaktif <i>game</i> ini akan memberikan pengalaman untuk pengunjung?	Aplikasi game dapat memberikan pengalaman yang sangat menarik bagi pengunjung. Dengan adanya game, pengunjung dapat lebih terlibat secara langsung dalam aktivitas yang disajikan, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih mendalam dan menghibur.
2	Apakah menurut bapak Asep aplikasi ini sudah sesuai dengan yang sudah di konsepskan di awal?	Aplikasi ini sudah sesuai dengan konsep awal yang diperlihatkan kepada saya.
3	Apakah materi yang terdapat di dalam aplikasi media interaktif <i>game</i> 2D sudah sesuai?	Sudah sesuai dengan yang berada pada Museum Layang-layang ini dan game yang dibuat sudah menghibur untuk pengunjung
4	Apakah <i>game</i> puzzle yang terdapat pada aplikasi ini menarik untuk pengunjung Museum Layang-layang Indonesia?	Sangat menarik, karena anak-anak suka permainan baik pembuatan layangan maupun puzzle berbentuk layangan

## 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

5	Apakah <i>game</i> kuis cukup mudah dimainkan oleh pengunjung Museum Layang-layang Indonesia?	Cukup mudah karena untuk menjawab kuis yang diberikan pengunjung harus menonton materi video animasi 3D yang sudah disediakan
6	Apakah <i>game</i> simulasi mudah untuk dimainkan?	Cukup mudah untuk digunakan dan sangat mirip dengan cara bermain layangan aslinya
7	Menurut Bapak Asep apakah aplikasi ini bisa dijadikan tambahan aktivitas didalam museum layang-layang Indonesia?	Menurut saya, aplikasi ini akan sangat mungkin ditambahkan menjadi aktivitas tambahan untuk Museum Layang-layang ini
8	Adakah saran yang ingin bapak Asep sampaikan terkait aplikasi ini?	Saran saya, untuk <i>game</i> simulasi Ketika level 2 layangan kita beradu dengan layangan musuh sebaiknya layangan nya di ganti dengan layangan aduan karena yang dipakai untuk saat ini layangan kontes

Lampiran 6. Proses Pengujian Beta Testing oleh Ahli Game

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Seperti apakah spesifikasi Desktop yang digunakan? (Kapasitas RAM, jumlah core CPU, versi windows/macOS, dll)	RAM: : 8 GB CPU : Intel I5 Gen 3 Windows 10 GPU : GTX 1010Ti SSD
2	Apakah <i>game</i> ini sudah cukup interaktif dan mudah dimainkan?	Sudah interaktif dan sangat mudah untuk dimainkan. Permainan yang telah di develop sudah dirancang se-simple.
3	Apakah informasi untuk <i>game</i> simulasi sudah cukup memberikan tentang cara memainkannya?	Informasi pada Game Simulasi sudah cukup untuk menjelaskan konsep dari permainannya
4	Apakah tata letak <i>game</i> ini sudah tepat? Baik dari penataan, penempatan, maupun <i>asset</i> yang digunakan?	Tata letak <i>game</i> ini sudah rapi dan simple. Untuk memulai permainan saya rasa implementor sudah mendesain permainannya dengan jumlah klik minimum untuk bermain.
5	Apakah tombol-tombol yang ada dalam <i>game</i> ini sudah berfungsi dengan baik dan semestinya?	Semuanya sudah berfungsi dengan baik dan semestinya
6	Apakah aplikasi ini sudah berjalan dengan baik dan lancar? Apakah ada hambatan misalnya <i>bug</i> , <i>lag</i> atau hal	Selama pengalaman saya dalam bermain, tidak ada fitur yang saya memiliki

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

	lain yang mengganggu jalannya permainan?	<i>bug</i> , atau hal lainnya yang mengganggu
7	Apakah fitur-fitur yang terdapat pada <i>game</i> simulasi berjalan dengan lancar? (seperti timer, bar darah, target dll)	Fitur sudah berjalan dengan lancar
8	Apakah fitur pada <i>game</i> kuis seperti skor, feedback dan sound berjalan dengan lancar?	Sudah lancar dan tidak ada hambatan serta feedback yang dikeluarkan sudah benar
9	Apakah menurut anda pada <i>game</i> puzzle berjalan dengan baik dan benar tanpa adanya hambatan?	Sudah lancar dan tidak ada hambatan sama sekali
10	Apakah desain <i>game</i> secara keseluruhan sudah tepat, agar <i>game</i> dapat dijadikan sebagai media interaktif dan tambahan aktivitas untuk museum layang-layang Indonesia?	Menurut saya sudah cukup, karena permainan yang seperti ini tidak perlu dibuat kompleks karena tujuan utamanya adalah menjadi media interaktif.
11	Menurut ahli, bagaimana penilaian peneliti terhadap kodingan yang telah dibuat oleh peneliti?	Dalam waktu yang pendek, saya melihat kodingan dari peneliti lumayan sederhana, banyak function yang tidak dependend satu sama lain sehingga memiliki nilai reusability yang tinggi, dan penamaan atribut dan function yang straight to the point ditambah dengan bahasa indonesia

		<p>, membuat kodingan mudah untuk dimaintain untuk tingkat level programming mahasiswa.</p> <p>Dan disini saya tidak ada melihat kodingan yang redundant sehingga dapat membuat program cukup ringan dan tidak memakan peforma yang tinggi.</p>
--	--	---



## © 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7. Hasil Kuesioner Beta Testing oleh Pengguna (User)

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Aplikasi mudah digunakan	0	0	2	3	8
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>54/65 \times 100 = 83,07\%</math></b>				
2.	Petunjuk pada aplikasi mudah dipahami	0	0	4	5	4
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>52/65 \times 100 = 80,00\%</math></b>				
3.	Tombol pada aplikasi sudah berjalan dengan baik	0	0	2	3	7
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>53/65 \times 100 = 81,53\%</math></b>				
4.	Tampilan pada aplikasi sudah menarik	0	0	2	4	7
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>57/65 \times 100 = 87,69\%</math></b>				
5.	Soal pada <i>game</i> kuis mudah dikerjakan	0	0	4	2	7
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>55/65 \times 100 = 84,61\%</math></b>				
6.	<i>game</i> puzzle mudah dimengerti dan dimainkan	0	0	3	5	5
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>54/65 \times 100 = 83,07\%</math></b>				
7.	<i>Game</i> simulasi mudah dimainkan	0	1	5	3	4
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>48/65 \times 100 = 75,38\%</math></b>				
8.	<i>game</i> simulasi layangan sudah sama dengan aslinya	0	1	3	4	5
	<b>Perhitungan Indeks (%)</b>	<b><math>47/65 \times 100 = 72,30\%</math></b>				

**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Lampiran 8. Biodata dan Curriculum Vitae Ahli Game

## Muhammad Ariq Rafly

Padang 25134  
 m.ariqraffy@gmail.com  
 +62 853 6392 1812

## Personal Details

**Date Of Birth:** 1999-09-26  
**Highest Career Level:** New Grad  
**Total years of experience:** 2

## Work Experience

**VR Programmer**

PT. PrimeSkills Edukasi Indonesia - Tangerang  
 February 2022 to Present

1. Working as one of the Gameplay Programmer for VR, Android, WebGL and Windows
2. Given a role on Research and Development on Multiplayer Framework for Unity (Fusion, Normcore, and WebSocket), Unity Gaming Services (In-App Purchase, Currency, Authentication Via Google / Google Play and etc.) and several other various projects.
3. Integrating Gameplay with REST API and Databases such as Firebase, Azure Speech API and Browser's JavaScript for seamless Experience.

**Game Developer**

Universitas Pertamina - Jakarta  
 January 2021 to February 2022

- Develop virtual reality applications as an alternative therapy tool for children with Autism Spectrum Disorder.
- Develop a mobile-based virtual chemistry lab application

**Front-End Developer**

Universitas Pertamina - Jakarta  
 July 2020 to August 2020

- Develop the front-end of the online learning feature on the Pertamina University Career Development Center (CDC) website

**Web Developer**

Universitas Pertamina - Jakarta  
 October 2019 to March 2020

- Become a full-stack developer on the Pertamina University student information system website
- Developing the e-KTM printing feature for Pertamina University students

**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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

## Education

---

### **S1 in Computer Science**

Universitas Pertamina - Jakarta  
August 2017 to August 2021

## Skills

---

- C#
- PHP
- Javascript
- Codeigniter
- Unity (1 year)
- C++
- Multiplayer (1 year)

## Languages

---

- Indonesia - Fasih
- English - Menengah

## Links

---

<http://ariqrafly.github.io>

## Awards

---

**1st Winner of the National Level Web Design Competition at the Falcon Project 2020 event organized by Pelita Harapan University**

November 2020

**Finalist of the National Level Hackathon at the Arkavidia 2020 event organized by the Bandung Institute of Technology**

January 2020

**Finalist of the National Innovation Competition at the 2019 Computer Science Innovation Competition organized by Multimedia Nusantara University.**

January 2019

## Additional Information

---

My portfolio can be seen at the following link

<http://ariqrafly.github.io>

## Lampiran 9. Daftar Pertanyaan Kuis pada Game

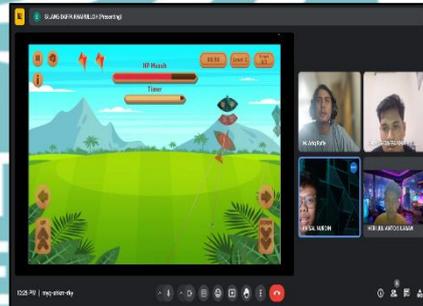
Jawaban yang benar diberi tulisan **tebal (bold)**

2. Siapakah Nama Pemandu di Museum Layang-Layang?  
A. **Bapak Asep** B. Bapak Ahmad C. Bapak Puloh D. Bapak Juned
3. Tahun berapa Museum Layang-layang Indonesia didirikan?  
A. 2020 B. **2003** C. 2009 D. 2005
4. Berapa buah stik bambu yang dibutuhkan untuk membuat layang-layang?  
A. **2 Buah** B. 1 Buah C. 3 Buah D. 4 Buah
5. Dimana lokasi yang baik untuk menerbangkan layang-layang?  
A. Didalam Rumah B. Hutan C. **Lapangan** D. Dijalan
6. Kapan waktu yang tepat untuk menerbangkan layang-layang?  
A. Pagi-Siang B. **Siang-Sore** C. Sore-malem D. Malem-Pagi
7. Kertas apa yang digunakan untuk membuat layangan?  
A. Kertas Karton B. Kertas Origami C. Kertas HVS D. **Kertas Minyak**
8. Berikut yang bukan bahaan untuk membuat layang-layang, Kecuali?  
A. Lem B. Bambu C. Benang D. **Kayu**
9. Berada di Jakarta bagian manakah Museum Layang-layang?  
A. Jakarta Pusat B. **Jakarta Selatan** C. Jakarta Barat D. Jakarta Barat
10. Siapa nama anak yang ada di film animasi?  
A. Dandi B. Devid C. Faisal D. **Bagas**
11. Apa nama bahan utama untuk membuat kerangka layang-layang?  
A. **Bambu** B. Kayu C. Ranting D. Besi

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Lampiran 10. Dokumentasi



© 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta