

IMPLEMENTASI FITUR MULTIPLAYER PADA GAME OSPEK ONLINE MENGGUNAKAN PHOTON UNITY NETWORKING

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Muhammad Ichlasul Al-Islami
NPM : 17.304.0022



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2024**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah disetujui dan disahkan Laporan Tugas Akhir, dari:

Nama : Muhammad Ichlasul Al-Islami

Nrp : 17.304.0022

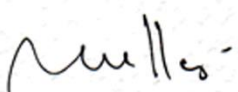
Dengan judul :

“IMPLEMENTASI FITUR MULTIPLAYER PADA GAME OSPEK ONLINE
MENGUNAKAN PHOTON UNITY NETWORKING”

Bandung, Juli 2024

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


(Mellia Liyanthy, ST.,MT)

Pembimbing Pendamping,


(Handoko Supeno, ST.,MT)

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 memengaruhi kegiatan pendidikan tinggi yang mengakibatkan salah satu aspek penting yaitu masa orientasi harus dilaksanakan melalui daring. Hal tersebut menimbulkan permasalahan dari sisi mahasiswa baru untuk mengenal dan berinteraksi dengan lingkungan kampus secara nyata. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka ditawarkan sebuah solusi untuk mendampingi kegiatan orientasi dengan menggunakan game ospek online untuk memiliki kemampuan multiplayer.

Game sebagai media pembelajaran memiliki potensi untuk mendukung kegiatan pengenalan kampus serta interaksi sesama mahasiswa baru dalam dunia virtual. Game yang ditawarkan memiliki konsep multiplayer yang memungkinkan pemain melakukan eksplorasi kampus dan berkomunikasi sesama mahasiswa baru secara virtual. Tools yang digunakan yaitu Photon Unity Networking sebagai server yang memfasilitasi kebutuhan multiplayer.

Hasilnya penelitian ini adalah terciptanya game ospek online yang sudah memiliki kemampuan multiplayer sehingga mahasiswa baru dapat saling berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan Photon Unity Networking.

Kata kunci : Unity, Game ,online, orientasi, virtual, Photon Unity Networking

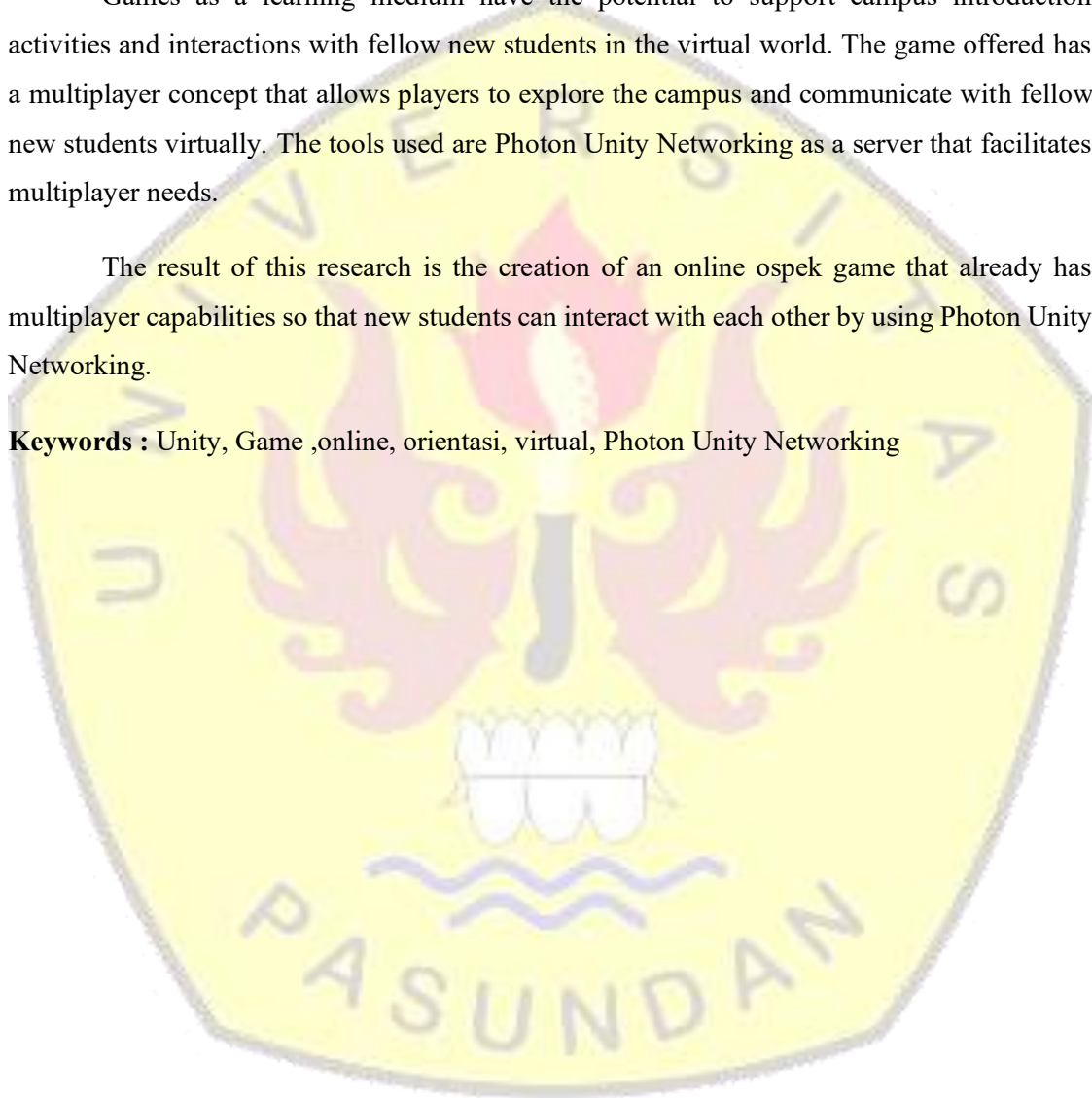
ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has affected higher education activities, resulting in one of the important aspects, namely the orientation period, which must be carried out online. This poses a problem from the side of new students to get to know and interact with the campus environment in real life. To overcome this problem, a solution is offered to accompany orientation activities by using online ospek games that have multiplayer capabilities.

Games as a learning medium have the potential to support campus introduction activities and interactions with fellow new students in the virtual world. The game offered has a multiplayer concept that allows players to explore the campus and communicate with fellow new students virtually. The tools used are Photon Unity Networking as a server that facilitates multiplayer needs.

The result of this research is the creation of an online ospek game that already has multiplayer capabilities so that new students can interact with each other by using Photon Unity Networking.

Keywords : Unity, Game ,online, orientasi, virtual, Photon Unity Networking



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	3
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISTILAH	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR SIMBOL.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 1	1-7
PENDAHULUAN	1-7
1.1 Latar belakang	1-7
1.2 Identifikasi Masalah	1-7
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-8
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-8
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-8
BAB 2	2-Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU..	2-Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Pendukung	2-Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Game	2-Error! Bookmark not defined.
2.1.3 RPG.....	2-Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Multiplayer.....	2-Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Unity	2-Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Photon	2-Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian Terdahulu	2-Error! Bookmark not defined.
BAB 3	3-Error! Bookmark not defined.
SKEMA PENELITIAN	3-Error! Bookmark not defined.
3.1 Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-Error! Bookmark not defined.
3.2 Perumusan Masalah.....	3-Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Analisis Sebab Akibat	3-Error! Bookmark not defined.
3.3. Kerangka Berpikir Teoritis.....	3-Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Gambaran Produk TA.....	3-Error! Bookmark not defined.
3.4 Profile Penelitian	3-Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Objek Penelitian	3-Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Profile Tempat Penelitian	3-Error! Bookmark not defined.

BAB 4	4-Error! Bookmark not defined.
ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-Error! Bookmark not defined.
4.1 Analisis.....	4-Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Analisis Game Ospek Online.....	4-Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Kebutuhan Fungsional.....	4-Error! Bookmark not defined.
4.2 Desain	4-Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Arsitektur API	4-Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Antarmuka Lobby	4-Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Antarmuka Chat dan Voice Chat	4-Error! Bookmark not defined.
BAB 5	5-Error! Bookmark not defined.
IMPLEMENTASI DAN TESTING	5-Error! Bookmark not defined.
5.1 Pengaturan Photon Unity Networking	5-Error! Bookmark not defined.
5.2 Penyiapan Scene dan Object dalam Unity	5-Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Player Manager	5-Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Player Controller	5-Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Menu Manager	5-Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Room Manager.....	5-Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Chat Manager	5-Error! Bookmark not defined.
5.3 Pengujian.....	5-Error! Bookmark not defined.
5.3.1 Pengujian Blackbox.....	5-Error! Bookmark not defined.
5.3.1 Pengujian FPS dan Ping	5-Error! Bookmark not defined.
BAB 6	6-Error! Bookmark not defined.
PENUTUP	6-Error! Bookmark not defined.
6.1 Kesimpulan Tugas Akhir.....	6-Error! Bookmark not defined.
6.2 Saran Tugas Akhir.....	6-Error! Bookmark not defined.

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang topik penelitian, identifikasi masalah yang ditemukan, tujuan dari penelitian, lingkup penelitian, dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini.

1.1 Latar belakang

Pada situasi pandemi seperti *COVID-19* pemerintah memberikan larangan keras terhadap kegiatan yang mengharuskan mengumpulkan banyak orang, salah satunya adalah kegiatan belajar mengajar di ruangan kelas maupun kegiatan ospek. Ospek merupakan sebuah kegiatan untuk mahasiswa baru yang sengaja dibuat oleh kampus yang memiliki tujuan untuk memperkenalkan lingkungan dan kehidupan kampus kepada mahasiswa baru. Pada tahun 2020 Universitas Pasundan menggunakan media *video conference* sebagai sarana menjalankan PKKMB, adapun cara tersebut memiliki kekurangan tidak bisa mengenalkan wilayah dan kegiatan kampus.

Tidak mengenal wilayah dan kegiatan kampus ini dapat menyebabkan kesulitan pada saat kegiatan pembelajaran dan administrasi yang akan dilakukan oleh mahasiswa baru, oleh karena itu penulis dan rekan rekan penulis berinisiatif untuk membuat sebuah alternatif game yang dapat mendukung dan mendampingi kegiatan ospek tersebut, game ini sendiri didesain untuk mengenalkan wilayah dan kegiatan kampus secara virtual .

Game ospek online ini didesain sebagai solusi mengenal kampus dan kegiatan kampus yang mana didalamnya terdapat npc dan dapat dimainkan bersama sama dengan mahasiswa baru yang lain. Tetapi game ospek online yang sudah dibuat masih belum memiliki kemampuan untuk bermain bersama dan berinteraksi antar mahasiswa baru, oleh karena itu penulis akan menambahkan kemampuan *multiplayer* dan kemampuan interaksi antar mahasiswa baru tanpa mengganggu mahasiswa baru yang lain.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latarbelakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana agar Game Ospek Online ini dapat menjadi sebuah game *Multiplayer*.
2. Bagaimana menerapkan fitur chat dan voice chat Pada Game Ospek Online.
3. Bagaimana menerapkan konsep *ownership* pada objek yang terdapat ada Game Ospek

Online.

4. Seberapa besarkah tingkat stabilitas photon yang digunakan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Menambahkan kemampuan Multiplayer pada Game Ospek Online.
2. Mengimplementasikan fitur chat dan voice chat pada Game Ospek Online.
3. Mengimplementasikan konsep *ownership* pada game objek di Game Ospek Online
4. Mengukur tingkat perfoma multiplayer menggunakan photon.

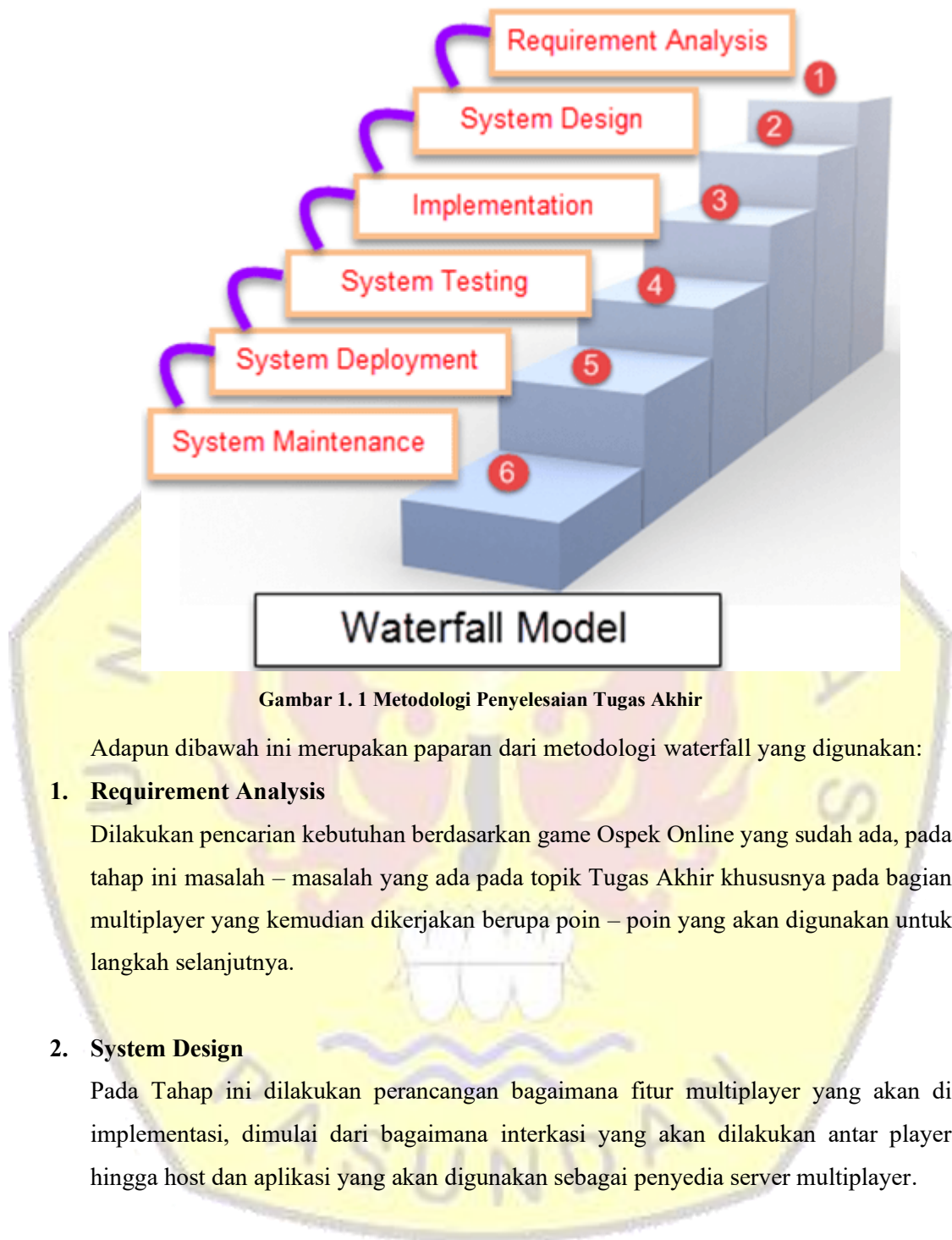
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir dibatasi sebagai berikut:

1. Game yang digunakan yaitu Game Ospek Online yang telah di buat oleh rekan penulis.
2. Penulis hanya mengerjakan bagian multiplayer dari Tugas Akhir Kolaboratif ini
3. Aplikasi yang digunakan sebagai game engine yaitu Unity.
4. Plug-in Unity yang digunakan sebagai arsitektur multiplayer adalah Photon Unity Networking.
5. Berdasarkan ketentuan Photon, versi tidak berbayar hanya mampu menamppung 20 orang pada satu waktu yang bersamaan.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini metode yang digunakan yaitu metode waterfall, terdapat beberapa langkah-langkah yang diterapkan dalam pengerjaan tugas akhir ini sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Adapun dibawah ini merupakan paparan dari metodologi waterfall yang digunakan:

1. Requirement Analysis

Dilakukan pencarian kebutuhan berdasarkan game Ospek Online yang sudah ada, pada tahap ini masalah – masalah yang ada pada topik Tugas Akhir khususnya pada bagian multiplayer yang kemudian dikerjakan berupa poin – poin yang akan digunakan untuk langkah selanjutnya.

2. System Design

Pada Tahap ini dilakukan perancangan bagaimana fitur multiplayer yang akan di implementasi, dimulai dari bagaimana interaksi yang akan dilakukan antar player hingga host dan aplikasi yang akan digunakan sebagai penyedia server multiplayer.

3. Implementasi

Pada tahap ini akan menjelaskan konstruksi dari fitur-fitur yang akan diterapkan pada game ospek online sesuai dengan kebutuhan dan design yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.

4. Testing

Pada tahap ini akan menjelaskan pengukuran dari hasil pengerjaan implementasi fitur-fitur multiplayer dan tingkat kestabilan photon yang digunakan.

5. Deployment

Pada tahap ini akan menjelaskan bagaimana game ospek online yang sudah di test akan di sebar luaskan.

6. Maintenance

Pada tahap ini akan menjelaskan bagaimana game ospek online yang sudah di sebar luaskan akan dilakukan pemeliharaan rutin berkala.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB 1. Pendahuluan

Bab ini berisi garis besar dari permasalahan seperti, latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, batasan, metodologi dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2. Landasan Teori Dan Penelitian Terdahulu

Bab ini berisi definisi, teori serta konsep, penelitian apa saja yang digunakan, penelitian terdahulu yang memiliki kemiripan dengan tugas akhir yang dikerjakan, standard dan kakas yang digunakan.

BAB 3. Skema Penelitian

Bab ini berisi tentang skema penyelesaian, berupa rencana dari tugas akhir, analisis persoalan dan manfaat tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, dan profil tempat penelitian.

BAB 4. Analisis Dan Implementasi

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan dari sisi multiplayer dan arsitektur multiplayer yang diperlukan.

BAB 5. Implementasi Dan Testing

Bab ini berisi tentang konstruksi arsitektur multiplayer yang dilakukan serta pengukuran tingkat reliabilitas arsitektur tersebut.

BAB 6. Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir.



DAFTAR PUSTAKA

- [OLV19] Oliver, W, "Serious Game Technology," *HTS Teologiese Studies / Theological Studies.*, Vol 75, no 4, 2019.
- [UTY18] Utoyo, Arsa Widitarsa, "Video Games as Tools for Education," *Journal of Game, Game Art and Gamification.*, Vol. 03, No. 02, 2018.
- [MIC15] Michailidis, Lazaros., Michailidis, Lazaros., He, Xun., "Flow and immersion in video games: The aftermath of a conceptual challenge," *Frontiers in Psychology.*, Vol. 09, Issue September, 2018.
- [REA15] C, Read J., "Serious games in education," *EAI Endorsed Transactions on Game-Based Learning.*, Vol 2, No. 6, 2015.
- [GAR21] Garneli, Varvara., Patiniotis, Konstantinos., Chorianopoulos, Konstantinos., "Designing multiplayer serious games with science content," *Multimodal Technologies and Interaction.*, Vol. 5, Issue 3, 2021.
- [COR06] Corti, K. Games-based Learning; a serious business application. Informe de PixelLearning, 2006
- [RAM13] Ramadan, R., & Widyani, Y. Game development life cycle guidelines. In 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICAC SIS), IEEE, 2013
- [THO22] Thomas Hamilton. Game Testing: Types & How to Test Mobile/Desktop Apps. 2022. <https://www.guru99.com/game-testing-mobile-desktop-apps.html> Diakses pada juni 2023
- [ESP05] Espocito, Nicolas. "A Short and Simple Definition of What a Videogame," University of Technology of Compiègne. 2005
- [ZAG18] Zagal, José P. "Definition Of Role Playing Game," *Role-Playing Game Studies: Transmedia Foundations*. New York: Routledge, 19-51.,2018
- [PUN23] Photon, 2023, Photon Unity Networking, <https://doc.photonengine.com/pun/current/getting-started/pun-intro> , diakses pada 20 Juli 2023
- [UNY23] Unity, 2022, Unity Game Engine, *Real-Time 3D Development Platform & Editor| Unity*, Diakses pada 26 Juni 2023
- [QPL06] Lin ,Qingping., Wang, Weihua., Zhang, Liang, Jim Mee Ng .,Chor Ping Low , "Behaviour-based multiplayer collaborative interaction management" , Computer Animation Virtual Worlds, 2006
- [NEM23] Nemchick, Emily. What does Ping mean. 2023. [Why Is My Ping so High? Helpful Tips for Reducing Ping](#) diakses pada Agustus 2024
- [LNV24] Lenovo, 2024, What is an FPS, [FPS: What is an FPS? | How does FPS work? Do all PC games use FPS?](#) diakses pada Agustus 2024

- [NUG21] Nugraha, Yogi, “Pembangunan Engine Komunikasi Data Pada Game Kampus Online Mmorpq”, Teknik Informatika Unpas, 2021.
- [NAU21] Nauval, Rifqi, “Perancangan Game Edukasi Untuk Orientasi Mahasiswa Baru Berbasis Massively Multiplayer Online”, Teknik Informatika Unpas , 2021.
- [ARD21] Ardian, Deny, “Implementasi NPC di game MMORPG MOS sekolah”, Teknik Informatika Unpas , 2021.
- [LAZ21] Lazuardi, Abdi, “Perancangan Aspek Estetika Game Edukasi Berbasis Massively Multiplayer online” , Teknik Informatika Unpas, 2021.

