

Gim Multiplayer Beat 'Em Ups Menggunakan Photon Unity Networking

Herman Thuan To Saurik¹, Benedicto Raka Yonanta Benge²

¹Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

²Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya, Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: hermanthuan@gmail.com

Paper received: 03-10-2021; revised: 12-10-2021; accepted: 18-10-2021

Abstract

Beat Em' Ups is a type of game genre where players do battle in defeating all the enemies in large numbers either not using weapons or can use melee weapons. The game Beat Em'Ups was born at the beginning of its appearance in 1984 and as time went on it presented more and more interesting sub-genres in it with the classification of the Hack and Slash model, and the Spectacle Fighter model. The presence of a game engine like Unity with support for a multiplayer framework called Photon Networking makes it easier to develop Beat Em'Ups games that can be published on multiple platforms. The purpose of this research is to increase interactivity in Beat Em'Ups by implementing a player multiplayer system using Photon Unity Networking. This research produces a Windows game prototype with the game testing method carried out with a black box. Evaluation and user suggestions for the development of this game were carried out in the form of a survey of 23 online game players using an online form. Based on the results of data testing, 78.6% of users stated that they were satisfied with the Beat Em'Ups gameplay model presented in the resulting multiplayer mode, 82.61% of users felt they had a very good experience with the multiplayer game Beart Em'Ups played, and 91, 3% rated very satisfied with the display of the multiplayer interface provided.

Keywords: beat'em ups; multiplayer; unity photon

Abstrak

Beat Em' Ups merupakan jenis genre gim dimana pemain melakukan pertempuran dalam mengalahkan seluruh musuh dalam jumlah besar baik tidak menggunakan senjata atau dapat menggunakan senjata jarak dekat. Gim Beat Em'Ups lahir diawal kemunculan tahun 1984 dan seiring berjalannya waktu semakin menghadirkan sub-genre yang menarik didalamnya dengan klasifikasi model *Hack and Slash*, dan model *Spectacle Fighter*. Hadirnya gim engine seperti Unity dengan dukungan framework multiplayer bernama Photon Networking maka semakin memudahkan dalam mengembangkan gim bergenre Beat Em'Ups yang dapat dipublikasikan ke beberapa platform. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan interaktivitas pada gim Beat Em'Ups dengan menerapkan sistem multiplayer pemain menggunakan Photon Unity Networking. Penelitian ini menghasilkan prototype gim windows dengan metode pengujian gim yang dilakukan dengan *black box*. Evaluasi dan saran pengguna terhadap pengembangan gim ini dilakukan dalam bentuk survey kepada 23 orang pemain gim online dengan menggunakan form online. Berdasarkan hasil pengujian data, 78,6% pengguna menyatakan puas dengan model gameplay Beat Em'Ups yang disajikan dalam mode multiplayer yang dihasilkan, 82,61% pengguna merasa memiliki pengalaman yang sangat baik terhadap multiplayer gim beart Em'Ups yang mainkan dan 91,3% menilai sangat puas dengan tampilan interface multiplayer yang diberikan.

Kata kunci: beat'em ups; 2d gim; multiplayer; unity photon

1. Pendahuluan

Gim atau game adalah salah satu media hiburan yang sangat populer dan digemari oleh banyak orang. Gim Beat 'em Up merupakan sub genre dari action gim dimana pemain melakukan pertempuran untuk dapat mengalahkan musuh dalam jumlah besar dengan tidak menggunakan senjata dan dapat dengan menggunakan senjata jarak dekat. Dalam peneelitian

berjudul kajian pustaka perkembangan gendre gim dari masa ke masa, Gim Beat 'em Up diklasifikasikan kedalam gaya permainan *Hack and Slash* dan *Spectable Fighter* (Rio Caesar 2015). Gamefinity dalam artikelnya berjudul perkembangan Beart' em Up dari battle side-scrolling hingga hand-to-hand mengemukakan bahwa di era awal 2000 gim beart em up semakin ramai dikembangkan hal ini juga menambah klasifikasi jenis 3D Hack and Slash seperti pada gim Devil May Cray (Gamifinity 2022). Gim Beat 'em Up menekankan pada sistem pertarungan pemain dan pengaturan tata letak desain, gameplay merupakan permasalahan hampir disemua pengembangan gim. Gameplay dicirikan sebagai cara pemain memainkan gim, aturan, alur, tujuan, dan pengalaman seseorang dalam sebuah gim (kumnparan 2022). Permasalahan dalam sistem pertarungan yang kurang *responsive*, pengaturan desain yang menutupi layar dan kurangnya pemahaman dalam tutorial gameplay menjadi salah satu pengalaman bermain yang menjadi masukkan dalam pembuatan gim beat' em ups (Achmadiarsyi 2021). Gim Beat 'Em Ups yang merupakan jenis gim aksi dan petualangan, kini dapat dimainkan secara multiplayer melalui jaringan.

Dalam perkembangan gim saat ini, gim multiplayer menjadi salah satu jenis gim yang sangat digemari karena memberikan pengalaman bermain yang lebih menyenangkan dan interaktif. Sistem multiplayer pada sebuah gim membuat gim tersebut menjadi lebih interaktif dan menarik untuk dimainkan dikarenakan pemain tidak bermain sendiri bersama NPC (Non Playable Character) didalam gim melainkan pemain tersebut akan bermain atau berhadapan dengan pemain lain (Sarwodi 2020). Untuk perancangan gim Beat 'Em Ups multiplayer, peneliti dalam hal ini menggunakan Unity Game Engine dan Photon Unity Networking. Unity Game Engine adalah perangkat lunak Game Engine multiplatform yang memungkinkan gim yang dibangun dapat di-publish untuk berbagai platform seperti windows, mac, android, iOS, XBOX, dan Playstation (Roedavar 2016). Photon Unity Networking (PUN) adalah package unity untuk networking game multiplayer. PUN memiliki system matchmaking yang fleksibel yang memungkinkan player untuk masuk ke dalam ruangan dimana obyek di dalam gim dapat disinkronisasikan melalui network. Koneksi yang dilakukan pada PUN sangat cepat dan fleksibel dikarenakan dilakukan melalui server dedikasi Photon sehingga client tidak perlu melakukan koneksi one-to-one (Games 2014). Unity Game Engine memiliki fitur dan tools yang mempermudah pengembangan gim, sementara Photon Unity Networking memungkinkan pembuatan gim multiplayer dengan lancar dan stabil dikarenakan memiliki latanan server dan internet (paladinstudio 2015). Dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk menerapkan pemanfaatan unity photon dalam membangun gim multiplayer yang diharapkan dapat meningkatkan interaktivitas pada gameplay gim 2D Beat 'Em Ups. Penelitian ini akan menguraikan teknik dan metode yang digunakan dalam pembuatan gim, serta evaluasi hasil kepuasan gameplay pemain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan inspirasi bagi pengembang gim lainnya yang ingin membuat gim Beat 'Em Ups secara multiplayer.

2. Metode

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap yang digunakan dalam melakukan penelitian. Gambar 1. Merupakan Diagram Alur Metodologi Penelitian



Gambar 1. Diagram Alur Metodologi

Pada penelitian ini terdapat 5 tahap diantaranya studi literatur, perancangan arsitektur gim, perancangan gim, penanganan multiplayer, evaluasi dan kesimpulan. Pada tahap perancangan arsitektur gim dan multiplayer digunakan gim engine unity dan photon networking, pada evaluasi merupakan hasil gim yang diujicobakan untuk pengujian menggunakan blackbox dan survey form online. Hasil penelitian ini dijabarkan pada kesimpulan akhir.

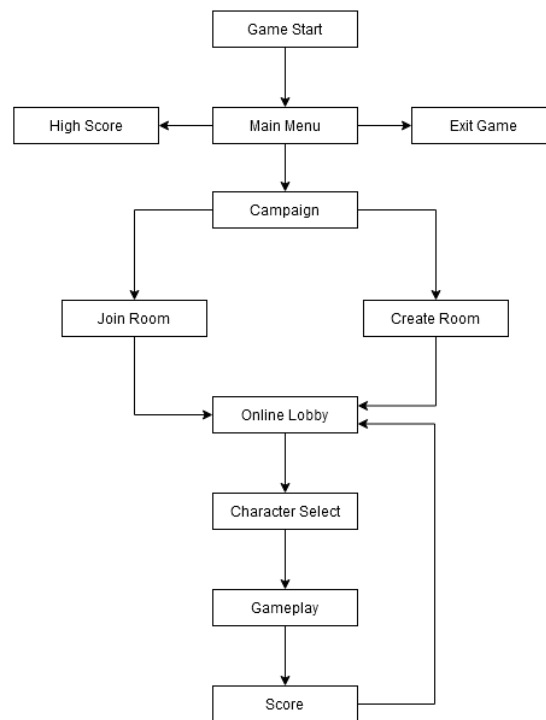
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji coba menggunakan blackbox testing dilakukan untuk mendapatkan hasil fungsionalitas yang terdapat pada pengembangan gim untuk nantinya didapatkan hasil dalam survey. Fungsionalitas yang akan diujicoba meliputi fitur lobby dan room, gameplay dan ujicoba stress test multiplayer. Table 1 berikut ini adalah hasil test scenario lobby dan rom, ujicoba dilakukan meliputi fungsionalitas pemain membuat room, bergabung, validasi input dan room pemilihan room master. Pada awal gim dinyalakan, pemain akan diarahkan ke main menu terlebih dahulu. Jika pemain membuka aplikasi untuk pertama kalinya, pemain akan diminta untuk memasukkan nama pemain. Nama ini digunakan untuk menyimpan high score serta identitas pemain ketika bermain online. Pemain dapat memilih menu online co-op untuk memulai permainan secara online, options untuk mengatur preferensi permainan, dan exit untuk keluar dari permainan.

Jika pemain memilih online co-op, pemain dapat memilih untuk meng-host session game tersebut atau mengikuti session orang lain. Jika pemain memilih host game atau berhasil join session, pemain diarahkan online lobby untuk mengatur sesi gameplay dan map yang akan dimainkan. Pemain dapat memainkan mode single player pada menu ini.

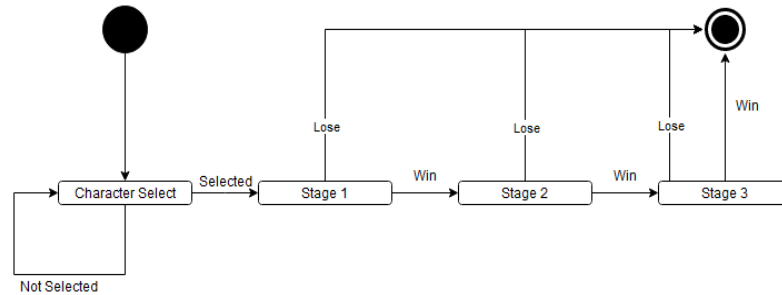
3.1. Perancangan Arsitektur Gim

Desain arsitektur mendefinisikan struktur aplikasi yang dapat memenuhi kriteria jalanya gim. Pada awal gim dinyalakan, pemain akan diarahkan ke main menu terlebih dahulu. Jika pemain membuka aplikasi untuk pertama kalinya, pemain akan diminta untuk memasukkan nama pemain. Nama ini digunakan untuk menyimpan high score serta identitas pemain ketika bermain online. Pemain memilih online co-op, pemain dapat memilih untuk meng-host session game tersebut atau mengikuti session orang lain. Jika pemain memilih host gim atau berhasil join session, pemain diarahkan online lobby untuk mengatur sesi gameplay dan map yang akan dimainkan. Gambar 2 merupakan tampilan arsitektur gim



Gambar 2. Arsitektur Gim

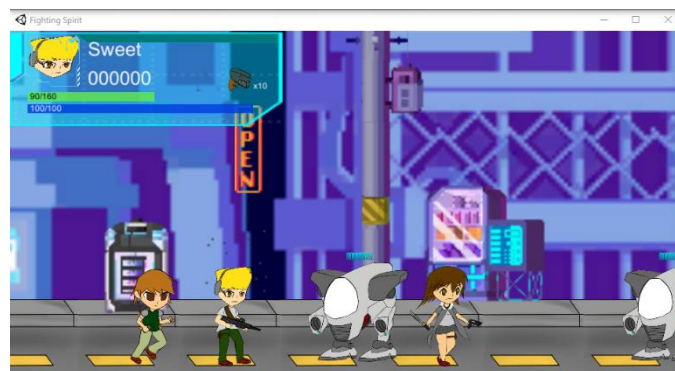
Dari setiap state gameplay nantinya akan digambarkan dengan pemain memulai permainan sesuai dengan chapter yang dipilih, setiap chapter dirancang dengan aturan rule gameplay yang sama pada Tabel 1. Pada Gambar 3 merupakan State Diagram Gameplay



Gambar 3. State Diagram Gameplay

3.2. Pengembangan Gim

Pada tahap ini akan menerapkan rancangan hasil gim Beat 'em Ups dengan menggunakan game engine unity. Desain karakter, penempatan level dan interface tampilan dirancang untuk kemudahan permainan multiplayer yang dihasilkan. Untuk kode program menggunakan Bahasa C#. Gambar tampilan untuk gameplay permainan gim beat 'em up dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Gameplay Multiplayer

Dalam perancangan level dirancang terhadap riele dari gameplay multiplayer pada gim ini. Rule dari gameplat multiplayer dapat dilihat pada Table 1.

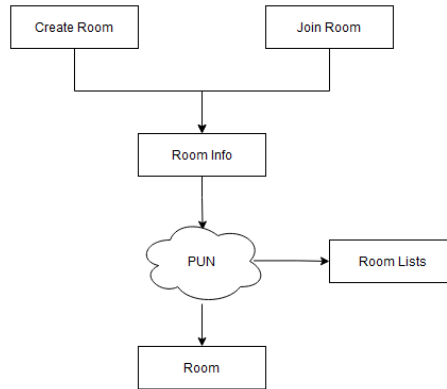
Tabel 1. Rule Gameplay Multiplier

No	Rule
1	Pemain memilih pilihan upgrate skill dan senjata
2	Pemain berjalan kearea pertarungan (bergerak dari kiri ke kanan)
3	Pemain melawan musuh musuh yang muncul
4	Pemain mendapatkan item kunci untuk membuka pintu
5	Pemain melawaan bos yang muncul
6	Pemain akan kalah jika tidak darah habis dalam melawan musuh
7	Pemain akan menang jika berhasil melawan semua musuh dan bos
8	Pemain yang menang akan mendapatkan poin untuk pilihan skill dan senjata

3.3. Penanganan Multiplayer

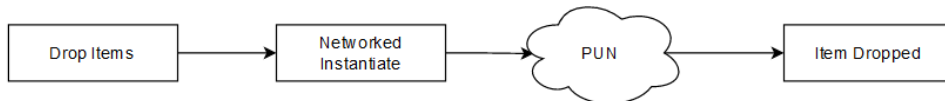
Penanganan multiplayer pada gim menggunakan plugin Photon Unity Networking (PUN). PUN menyediakan fitur untuk menghubungkan pemain ke server PUN secara online.

Arsitektur yang dibahas pada subbab ini ialah arsitektur membuat room, arsitektur networked instantiate, arsitektur request ownership, dan arsitektur photon view. Arsitektur membuat room akan membahas mengenai alur jalannya sistem untuk membuat room dengan PUN. Arsitektur networked instantiate akan membahas pemanggilan suatu gim object ke dalam permainan secara online. Arsitektur photon view akan membahas mengenai pemantauan suatu gim object yang akan ditranslasikan ke client lain.



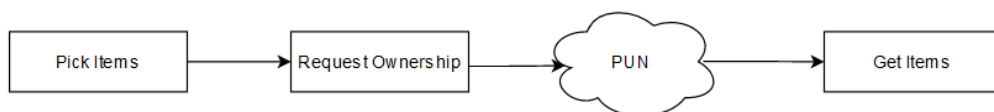
Gambar 5. Arsitektur Pembuatan Room

Gambar 5 merupakan gambar arsitektur pembuatan room. Arsitektur ini digunakan ketika pemain membuat room atau memasuki sebuah room. Pemain akan memberikan sebuah room info seperti nama room, jumlah maksimum pemain, visibilitas room ke client. Info room tersebut kemudian akan dikirimkan ke server PUN yang kemudian client pemain akan membuat room list dan room untuk pemain ketika server PUN berhasil mendapatkan info room. Info room yang didapatkan oleh server PUN ini digunakan untuk pemain lain yang sedang mencari room yang tersedia untuk dapat dimasuki.



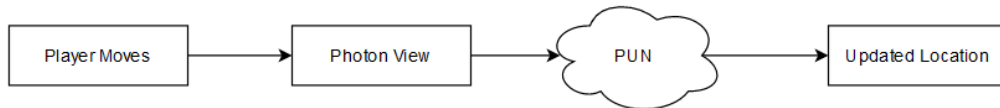
Gambar 6. Arsitektur Networked Instantiate

Gambar 6 merupakan gambar contoh arsitektur networked instantiate yang digunakan pada sistem drop items. Arsitektur ini digunakan untuk pemanggilan suatu gim object secara online sehingga semua client dapat memanggil suatu gim object yang sama. Networked instantiate ini digunakan pada pemanggilan character pemain, pemanggilan projectile, pemanggilan items, dan sistem drop items. Dari contoh gambar 6, ketika pemain melakukan drop items, client akan melakukan networked instantiate dari pada instantiate biasa. Networked instantiate ini akan mengirimkan informasi gim object ke server PUN yang kemudian akan disebar ke semua client yang terhubung.



Gambar 7. Arsitektur Request Ownership

Gambar 7 merupakan gambar contoh arsitektur request ownership yang digunakan pada pengambilan items. Arsitektur ini digunakan untuk pengambilan suatu kepemilikan gim object oleh client pemain. Arsitektur request ownership ini digunakan pada sistem serangan pemain, pengambilan items, dan sistem gelombang. Dari contoh gambar 7, ketika pemain melakukan pengambilan items, clien pemain akan meminta kepemilikan suatu items yang akan diambil oleh pemain. Permintaan tersebut akan dikirimkan ke server PUN yang kemudian akan disebarakan ke client lain bahwa items tersebut telah dimiliki oleh pemain lain. Ketika berhasil mengirimkan permintaan kepemilikan ke server PUN, pemain akan mendapatkan item tersebut dan masuk ke dalam inventory.



Gambar 8. Arsitektur Photon View

Gambar 8 merupakan gambar contoh arsitektur photon view yang digunakan pada gerak pemain. Arsitektur ini digunakan untuk memantau status atau lokasi suatu gim object agar semua client dapat memiliki informasi yang sama. Arsitektur Photon View ini digunakan pada sistem health, informasi lokasi pemain, dan informasi animasi gim object. Dari contoh gambar 8, ketika pemain melakukan gerakan, client pemain akan mengirimkan informasi lokasi gim object pemain ke photon view. Dari photon view tersebut, informasi akan dikirimkan ke server PUN yang kemudian akan disebarakan ke semua client sehingga semua client dapat melihat lokasi pemain yang baru. Perubahan ini dilakukan secara real time.

3.4. Test Skenario

Hasil uji coba menggunakan blackbox testing dilakukan untuk mendapatkan hasil fungsionalitas yang terdapat pada pengembangan gim untuk nantinya didapatkan hasil dalam survey. Fungsionalitas yang akan diujicoba meliputi fitur lobby dan room, gameplay dan ujicoba stress test multiplayer. Table 2 berikut ini adalah hasil test scenario lobby dan rom, ujicoba dilakukan meliputi fungsionalitas pemain membuat room, bergabung, validasi input dan room pemilihan room master

Tabel 2. Test Skenario Lobby dan Room

No	Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Memuat room list	Room yang telah dibuat oleh pemain lain akan muncul	Semua room yang dibuat muncul
2	Player lain membuat room	Room list akan membuat room baru	Room list dapat membuat room baru
3	Player lain menghapus room	Room list akan merfresh list	Room list dapat merfresh list baru
4	Validasi input nama ketika membuat room	Pemain tidak dapat membuat Room	Room tidak dapat dibuat
5	Tombol Kembali	Pemain kembali ke menu utama	Pemain dapat kembali ke menu utama
6	Room list yang dibuat oleh pemain lain dipilih	Pemain masuk kedalam room tersebut	Permain berhasil masuk kedalam room dan berpindah kehalaman room player lain

No	Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
7	Tombol ganti chapter ditekan oleh room master	Room master dapat memilih capter	Room master dapat memilih capter
8	Tombol ganti chapter ditekan oleh pemain lain	Room master tidak dapat memilih capter	Pemain tidak dapat memilih capter
9	Tombol Ready ditekan oleh room master ketika ada pemain yang belum siap	Room master tidak dapat memulai permainan	Room master tidak dapat memulai permainan
10	Room master menekan tombol leave room	Room master keluar dari room dan status room master digantikan ke pemain lain	Room master dapat keluar dari room dan room master digantikan ke pemain lain

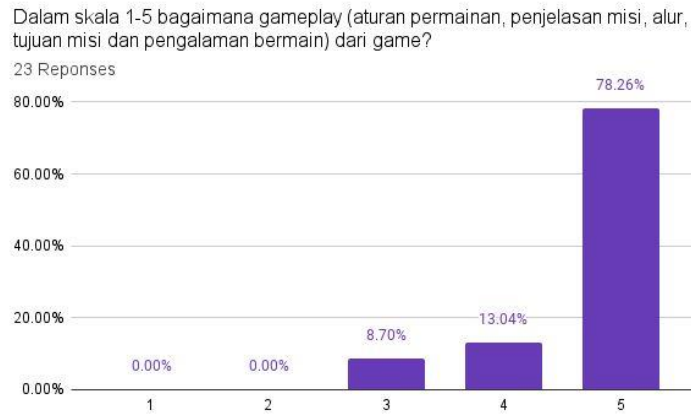
Pada bagian ujicoba gameplay difokuskan pada gameplay selama permainan berlangsung, ujicoba meliputi alur pemilihan karakter, upgrate skill dan senjata, seknario level dan penyelesaian misi yang dirancang Tabel 3 merupakan hasil test skenario gameplay

Tabel 3. Test Skenario Gameplay

No	Percobaan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat
1	Pemilihan karakter di charcter selection	Pemain menggunakan karakter yang telah dipilih secara benar	Pemain mendapatkan karakter sesuai dengan pilihan
2	Pilihan upgrate skill dan senjata diawal stage	Pilihan upgrate skill dan senjata muncul disetiap awal stage	Pilihan upgrate dapat muncul di setiap awal stage
3	Pemilihan skenario level chapter di room	Pemain masuk ke capter dengan benar	Pemain dapat masuk di chapter yang benar
4	Pemain berhasil mengalahkan seluruh gelombang	Pemain memenangkan stahe tersebut, memunculkan skor dan memuat stage selanjutnya	Pemain dapat memenangkan stage tersebut, tampilan akan memunculkan skor dan dapat memuat ke stahe selanjutnya
5	Health Pemain menempuh titik nol	Pemain kalah dan keluar dari room	Pemain dinyatakan kalah, mengeluarkan pesan gim over dan keluar dari room
6	Pemain berada dalam petunjuk informasi (papan, item dan npc)	Pemain akan diberikan kotak petunjuk dan keterangan sesuai dengan interaksi yang dilakukan	Papan petunjuk behasil ditampilkan sesuai dengan interaksi pemain pada kotak petunjuk
7	Pemain menghampiri item atau senjata	Item atau senjata hilang dan masuk ke dalam inventory	Item dan senjata dapat hilang dan dapat masuk ke dalam inventory
8	Pemain menekan tombol memgggunakan item	Pemain menggunakan item dan item akan hilang	Pemain dapat menggunakan item dan item dapat hilang
9	Pemain menekan tombol navigasi gerak	Pemain bergerak berdasarkan tombol yang ditekan	Pemain dapat bergerak sesuai dengan navigasi yang diberikan
10	Pemain menekan tombol drop item	Pemain menarik item di area dan akan muncul disemua client pemain	Pemain dapat menaruk item di area dan item dapat muncul di semua client pemain

3.5. Hasil Survey

Setelah dilakukan pengujian dari hasil fungsionalitas maka dilakukan hasil survey gameplay dimana hasil survey dilakukan dengan membagikan form kuesioner yang meliputi gameplay, multiplayer dan user interface. Sebanyak 23 responden yang berusia 18-25 dimana telah memiliki pengalaman melakukan pengisian form dan dari hasil tersebut dapat dilihat pada masing masing gambar.



Gambar 9. Hasil Survey Gameplay

Dari hasil survey gameplay dapat dilihat bahwa 8.7% pemain menyatakan puas dengan gameplay pada gim ini. 13.04% pemain menyatakan gameplay menarik dan 78.26% pemain menyatakan sangat puas dengan gameplay dari game ini. Pada gambar 2 merupakan hasil survey multiplayer dimana hasil ini mengamati bagian seberapa baik kinerja multiplayer yang dimainkan bekerja, apakah hasil pengalaman pemain buruh hingga pengalaman pemain terbaik. Sebesar 82,6% memberikan penilaian yang sangat baik dalam pengalaman bermain dan 17.39% memberikan penilaian yang baik.



Gambar 10. Hasil Survey Multiplayer

Dari hasil survey user interface atau tampilan antar muka pengguna dengan sistem pada gim sebesar 91,3% memberikan penilaian yang sangat baik dan 8.70% memberikan penilaian baik dalam tampilan antarmuka yang diberikan.



Gambar 11. Hasil Survery User Interface

4. Simpulan

Perancangan gim Beat'Em Ups menggunakan teknologi seperti Unity Game Engine dan Photon Networking dapat membantu dalam menciptakan gim kualitas grafis dan multiplayer yang baik. Evaluasi hasil kepuasan gameplay pemain dapat memberikan informasi tentang tingkat keberhasilan gim tersebut dalam memberikan pengalaman yang baik bagi pemain. Berdasarkan hasil pengujian data, 78,6% pengguna menyatakan puas dengan model gameplay Beat Em'Ups yang disajikan dalam mode multiplayer yang dihasilkan, 82,61% pengguna merasa memiliki pengalaman yang sangat baik terhadap multiplayer gim beart Em'Ups yang mainkan dan 91,3% menilai sangat puas dengan tampilan interface multiplayer yang diberikan.

Daftar Rujukan

- Achmadiarsyi, I., Brata, K., & Akbar, M. (2021). Evaluasi User Experience Genre Beat'em Up 2Dimensi(2D) Pada Game PawPawPaw dari Simpleton Studio Menggunakan Metode Game Experience Questionnaire (GEQ). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 666-674. Diambil dari <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/8548>
- Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies*, 1(2), 113-1134.
- gamefinity.id (2022, 17 November). Perkembangan Beat 'Em Up dari Battle Side-Scrolling hingga Hand-to-Hand. Diakses pada 1 Februari 2023, dari <https://gamefinity.id/game/gamepedia/perkembangan-beat-em-up-dari-battle-side-scrolling-hingga-hand-to-hand/>
- Sarwodi, S. S., Wardhono, W. S., & Akbar, M. A. (2020). Penerapan Multiplayer Pada Gim Tower Defense Menggunakan Photon Unity. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Roedavan, R. (2016). Unity Tutorial Game Engine Edisi Revisi. *Informatika*.
- Games, E. Photon Unity Networking Intro. *doc. exitgames. com doc. exitgames. com/en/pun/current/getting-started/pun-intro (04/09/14)*.
- paladinstudios.com (2021, 8 Mei). How to create an online multiplayer game with Photon Unity Networking. Diakses pada 1 Februari 2023, dari <https://paladinstudios.com/2014/05/08/how-to-create-an-online-multiplayer-game-with-photon-unity-networking/>
- kumparan.com (2022, 11 Maret). Arti Gameplay dan Jenis-Jenis Game yang Biasa Dimainkan. Diakses pada 3 Februari 2023, dari <https://kumparan.com/berita-hari-ini/arti-gameplay-dan-jenis-jenis-game-yang-biasa-dimainkan-1xfBwTmJmJu/full>