

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini adalah tinjauan pustaka dari beberapa penelitian terdahulu mengenai implementasi *multiplayer* pada sebuah *game* :

Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka

No.	Nama Pengarang	Studi Kasus	Metode / Teknologi	Objek	Bahasa Pemrograman / Platform
1	Muhammad Hasyim Asy' Ari (2014)	GAME BOLA LABIRIN	<i>AndEngine</i>	<i>Player</i> sebagai karakter bola	<i>Java / Android</i>
2	Andreas Vito Noviyanto (2014)	PERMAINAN DAKON DENGAN JARINGAN	jaringan <i>wi-fi</i> lokal	permainan tradisional dakon	<i>Java / Android</i>
3	Muhammad Putro, M. Utama Putra, Tinaliah, Kgs. Achmad Siddik (2015)	Permainan Balap Karung Indonesia <i>Multiplayer</i>	<i>Photon Unity Networking (PUN)</i>	<i>Player</i> sebagai karakter memakai karung	<i>C# / Desktop</i>
4	Lourent Stefano Mongi, Aries S. M. Lumenta, Alwin M. Sambul (2018)	<i>Game Adventure of Unsrat</i>	<i>Extreme Programming</i>	Mahasiswa baru di Kampus yang bersangkutan	<i>C# / Desktop</i>
5	Syaifuddin Yudha Saputra, Subari (2019)	GAME MULTIPLAYER "MINI CAR CIRCUIT"	<i>Photon Unity Networking (PUN)</i>	<i>Player</i> sebagai karakter mini car	<i>C# / Android</i>
6	Bisri Hanafi (2019)	<i>Game survival Multiplayer</i>	<i>Photon Unity Networking (PUN)</i>	<i>Player</i> sebagai karakter humanoid	<i>C# / Android</i>

Dari tabel 2.1 tinjauan pustaka maka menjadi ide untuk membuat sebuah *game* yang menggabungkan sebagian dari topik penelitian-penelitian tersebut menjadi suatu topik penelitian tersendiri yaitu penerapan multiplayer menggunakan teknologi PUN pada *game* berbasis *mobile android*.

Penelitian membahas *game* berbasis *android* yang pernah dilakukan oleh Muhammad Hasyim Asy' Ari (2014) pada penelitiannya tersebut memaparkan sebuah *game* berbasis *android* dengan nama "GAME BOLA LABIRIN" yang menggunakan *room* labirin dan karakter utama sebuah bola. Sedangkan penelitian ini menggunakan *player* karakter semi manusia sebagai karakter utamanya. Poin yang dapat diambil adalah kesamaan penggunaan labirin sebagai environment dalam permainan.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Andreas Vito Noviyanto (2014) mengenai "PERMAINAN DAKON DENGAN JARINGAN" pada penelitian tersebut membahas permainan tradisional yang dimainkan oleh 2 orang menggunakan teknologi *multiplayer* untuk bermain. *Game* yang dimainkan secara *multiplayer* tersebut menggunakan jaringan *wi-fi* lokal sebagai penghubung antar *player*. Sedangkan pada penelitian kali ini jaringan yang digunakan merupakan jaringan internet yang bersifat public.

Pada jurnal yang ditulis oleh Muhammad Putro, M. Utama Putra, Tinaliah dan Kgs. Achmad Siddik (2015) memaparkan hasil rancangan sebuah *game* yang dibuat dengan memanfaatkan teknologi *multiplayer* dari PUN, dimana *game* tersebut dimainkan oleh 2 orang yang saling bersaing untuk mencapai garis finis. Juga pada jurnal yang ditulis oleh Lourent Stefano Mongi, Aries S. M. Lumenta

dan Alwin M. Sambul (2018) memaparkan hasil rancangan sebuah game yang dibuat dengan *software Unity Engine*. Pada jurnal tersebut memaparkan bahwa *game* yang dibuat merupakan *game* penjelajahan untuk mengenalkan berbagai fasilitas yang terdapat di Kampus Universitas Sam Ratulangi. Hanya saja pada kedua *game* tersebut menggunakan *platform desktop/windows* sehingga mengharuskan pengguna untuk menggunakan komputer *desktop* ketika akan memainkannya. Sedangkan pada penelitian ini *platform* yang digunakan adalah *mobile android* sehingga memudahkan pemain bermain dengan perangkat *mobile*.

Jurnal lainnya yang ditulis oleh Syaifuddin Yudha Saputra dan Subari (2019) memaparkan sebuah *game* bernama “MINI CAR CIRCUIT” yang dibuat menggunakan teknologi *multiplayer* dari PUN, *game* tersebut dapat dimainkan oleh beberapa orang dalam satu *room* permainan secara *realtime*. *Game* ber-*genre racing* ini menggunakan *platform mobile android* sehingga mudah untuk didistribusikan dan digunakan. Perbedaan dengan penelitian kali ini hanya pada *genre game* saja, dimana penelitian kali ini menggunakan *game* ber-*genre survival* untuk media implementasi.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis *Linux* untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan komputer tablet. Sistem operasi ini bersifat *open source*, sehingga memungkinkan perangkat lunak berbasis *android* dapat dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh industri perangkat lunak atau pengembang aplikasi (*developer*). (Dodit, 2012)

2.2.2 *Game*

Game merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan *refreshing*. (Arief, 2014)

Beberapa pengertian tentang game antara lain :

1. Menurut Agustinus Nilwan : “*Game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan game. Atau jika ingin membuat game, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, sebab keduanya saling berkaitan*”. (Agustinus, 1998)
2. Menurut Clark C. ABT “*Game adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu, misalnya Peraturan*. (Clark, 1970).”
3. Ernest Adam (2010), mengatakan : “*A game is a type of play activity, conducted in the context of a pretended reality, in which the participant(s) try to achieve at least one arbitrary, nontrivial goal by acting in accordance with rules*”. Diterjemahkan : “Sebuah permainan adalah jenis kegiatan bermain, dilakukan dalam konteks realitas yang berlaga, di mana peserta(s) mencoba untuk mencapai setidaknya satu sewenang-wenang, tujuan trivial dengan bertindak sesuai dengan aturan”. (Ernest, 2010)

2.2.3 Unity

Unity adalah *game engine* buatan *Unity Technologies Inc.* *Unity* adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* bisa untuk *games PC* dan *games Online*. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan *Unity* bukan *tool* untuk mendesain. Fitur scripting yang disediakan, mendukung tiga bahasa pemrograman yaitu; *JavaScript*, *C#* dan *Boo*. Fleksibel dan mudah digunakan, *rotating* dan *scaling object* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan *duplicating*, *removing* dan *changing properties*. *Visual Properties Variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada *editor*, berbasis *Net*, artinya untuk *run program* dilakukan dengan *Open Source Net platform*. (Lourent dkk, 2018)

2.2.4 C#

C# (dibaca: *C Sharp*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari inisiatif kerangka *.NET Framework*. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa *C++* yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti *Java*, *Delphi*, *Visual Basic* dan lain-lain dengan beberapa penyederhanaan. *C#* juga dapat di jalankan ke dalam komputer dan dapat di proses dalam mode *offline*. *C#* merupakan bahasa pemrograman untuk pengembangan game dan juga bisa dapat dipakai dalam *unity* untuk pembuatan game model 2D dan 3D oleh karena itu *C#* dapat terintegrasi dengan *unity* untuk membuat game arsitektur bangunan dan simulasi yang di

rancang untuk modeling dan *rendering* dalam aplikasi unity. Dalam *unity* C# adalah fitur untuk scripting dan mudah digunakan untuk *rotating* dan *scaling object* hanya perlu sebaris kode. Begitu pula dengan *duplicating*, *removing* dan *changing properties*. C# juga mudah digunakan untuk *visual properties variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada *editor*, yang dapat dijalankan dalam aplikasi *unity*, berbasis NET artinya untuk run program dilakukan dengan open source. (Lourent dkk, 2018)

2.2.5 Survival Game

Survival game adalah subgenre dari video game action yang umumnya pemain memulai permainan dengan sumber daya minimal dalam keadaan bermusuhan, open-world environment, dan mengharuskan mereka untuk mengumpulkan sumber daya, alat-alat kerajinan, senjata, dan tempat tinggal, dan bertahan hidup selama mungkin. Banyak game survival didasarkan pada lingkungan persisten secara acak atau prosedural yang dihasilkan; akhir-akhir ini 9 permainan-permainan yang baru dibuat bisa dimainkan secara online dan memungkinkan banyak pemain untuk berinteraksi pada satu dunia yang tetap.

Survival game dianggap ekstensi dari tema video game pada umumnya dimana karakter pemain terdampar atau terpisah dari yang lain, dan harus bekerja sendiri untuk bertahan hidup dan menyelesaikan tujuan dari game. Survival game utamanya berfokus pada bagian bertahan hidup dari permainan ini, sementara mendorong eksplorasi dari open-world. Survival game adalah game action, meskipun beberapa elemen gameplay yang ada dalam genre actionadventure,

seperti manajemen sumber daya dan barang-barang buatan, biasanya ditemukan di survival game, dan adalah elemen-elemen sentral dalam beberapa judul game. Pada survival game, umumnya pemain ditempatkan sendirian di dunia game dengan sumber daya yang sedikit. Hal ini tidak jarang membuat pemain menghabiskan sebagian atau keseluruhan dari permainan tanpa menemui karakter non-pemain yang baik; karena NPC biasanya bermusuhan dengan pemain, penekanan lebih ditekankan untuk menghindari daripada untuk konfrontasi. Dalam beberapa permainan, pertarungan tidak dapat dihindari dan menyediakan pemain dengan sumber daya yang berharga yaitu makanan, senjata, dan pakaian pelindung. (Andrew, 2006)

2.2.6 *Multiplayer Game*

Game yang sedang populer di Indonesia bahkan di dunia, menjadi salah satu titik balik mengapa dunia game dan internet di Indonesia dapat berkembang. Dan karena dimainkan online dan dengan sistem pembayaran menggunakan *voucher*, pembajakan sudah tidak menjadi masalah lagi. *Game* yang dapat dimainkan secara bersamaan oleh lebih dari 2 orang (bahkan dapat mencapai puluhan ribu orang dalam satu waktu) membuat pemain dapat bermain bersama dalam satu dunia virtual dari sekedar chatting hingga membunuh naga bersama teman yang entah bermain di mana. Umumnya tipe ini dimainkan di PC dan bertema RPG, walau ada juga yang bertema music atau action. Contoh : *Toram Online*, *Lineage*, *Ayo Dance* dan lain-lain. (Arief, 2014)

2.2.7 *Photon Unity Networking (PUN)*

Photon Unity Networking (PUN) adalah paket *Unity* untuk *game* multi-pemain. Penjadohan yang fleksibel membawa pemain Anda ke dalam ruangan di mana objek dapat disinkronkan melalui jaringan. Peristiwa *RPC*, Properti Kustom, atau *Photon* "level rendah" hanyalah beberapa fitur. Komunikasi yang cepat dan handal (*opsional*) dilakukan melalui *server Photon* khusus, sehingga klien tidak perlu menghubungkan satu ke satu. Implementasi PUN menggunakan *Photon Server SDK* yang berisi alat untuk menjalankan dan membuat instance *Server Photon*. (Exit Games Team, 2019)

2.2.8 *Host Migration dan Master Client*

Host migration adalah konsep yang dikenal dalam *online multiplayer games*. Ini mencakup pertanyaan tentang bagaimana melakukan transisi rekan *host* yang mulus. *Host* adalah rekan yang memiliki kontrol lebih besar atas permainan dan yang paling bergantung pada permainan. Biasanya *host* adalah klien yang memulai permainan dan pemain lain harus terhubung dengannya atau bergabung dengannya untuk dapat bermain. Di alam semesta *Photon*, kita tidak benar-benar memiliki *host* di dalamnya. Alih-alih, memiliki klien "khusus" dalam satu room, yang disebut "*Master Client*". Secara default itu adalah klien normal seperti yang lainnya. Tetap seperti itu sampai diputuskan untuk membuatnya melakukan lebih banyak tugas daripada yang lain. (Exit Games Team, 2019)

2.2.9 Fiber Optik

Fiber Optik dalam bahasa Inggris disebut dengan *Optical Fiber* atau *Fiber Optics* adalah jenis kabel yang terbuat dari serat kaca atau plastik halus yang dapat mentransmisikan sinyal cahaya dari satu tempat ke tempat lainnya. Diameter kabel fiber optik pada umumnya berukuran sekitar 120 mikrometer. Sedangkan Sumber cahayanya dapat berupa sinar Laser ataupun sinar LED. Keuntungan-keuntungan menggunakan Kabel Fiber Optik sebagai media transmisi diantaranya adalah tingginya bandwidth yang dimilikinya, tidak rentan terhadap gangguan (*interference*) apabila dibandingkan dengan kabel tembaga, lebih tipis dan ringan serta dapat mentransmisikan data dalam bentuk digital.

2.2.10 Jaringan 4G

Jaringan 4G ialah jaringan selular generasi keempat. Jaringan ini untuk menjadi solusi jaringan komunikasi yang lengkap dan aman dengan kecepatan data yang jauh lebih cepat dari pada generasi sebelumnya. Standar baru seperti *WiMax* dan *Long Term Evolution* (LTE) telah disebut sebagai 4G.

2.2.11 Load Balancing

Load Balancing adalah suatu jaringan komputer yang menggunakan metode untuk mendistribusikan beban kerja pada dua atau bahkan lebih suatu koneksi jaringan secara seimbang agar pekerjaan dapat berjalan optimal dan tidak *overload* (kelebihan) beban pada salah satu jalur koneksi. *Load Balancing* juga bisa di katakan sebagai penggabungan dua buah jaringan atau lebih untuk di gabungkan ke dalam *router* dan di sambungkan ke *server* serta *client*.

Layanan *Load Balancing* memungkinkan untuk mengakses sumber daya dalam jaringan di distribusikan ke beberapa *host* lainnya agar tidak terpusat sehingga unjuk kerja jaringan komputer secara keseluruhan bisa stabil. Ketika sebuah *server* sedang diakses oleh para pengguna, maka sebenarnya *server* tersebut sebenarnya sedang terbebani karena harus melakukan proses permintaan kepada para penggunanya. Jika penggunanya banyak maka prosesnya akan banyak. Sesi-sesi komunikasi dibuka oleh *server* tersebut untuk memungkinkan para pengguna menerima servis dari *server* tersebut. Jika satu *server* saja terbebani, tentu *server* tersebut tidak bisa banyak melayani para penggunanya karena kemampuan melakukan *processing* ada batasnya. Solusi yang paling ideal adalah dengan membagi-bagi beban yang datang ke beberapa *server*. Jadi yang melayani pengguna tidak hanya terpusat pada satu perangkat saja.