

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat, termasuk salah satunya dalam industri *game*. Perkembangan teknologi membuat *game* saat ini tidak terbatas hanya dapat dimainkan di perangkat *console* seperti *Playstation* atau *X-Box*, melainkan sudah merambah ke perangkat *mobile smartphone*. *Smartphone* saat ini banyak digunakan di seluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia. Ini membuat banyak *game* yang menggunakan *platform mobile smartphone* salah satunya *Android*. Hal ini karena *game* dengan *platform Android* akan lebih mudah untuk didistribusikan dan dimainkan oleh orang-orang daripada menggunakan perangkat *console*.

Smartphone saat ini banyak digunakan di seluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia. Ini membuat banyak *game* yang menggunakan *platform mobile smartphone* salah satunya *Android*. Hal ini karena *game* dengan *platform Android* akan lebih mudah untuk didistribusikan dan dimainkan oleh orang-orang daripada menggunakan perangkat *console*.

Smartphone android pada dasarnya memiliki fungsi untuk berkomunikasi, namun sekarang telah berkembang sehingga memiliki banyak fitur yang lebih lengkap dan kompleks salah satunya adalah kemampuan untuk memainkan *game digital*. Dengan kemampuan tersebut memungkinkan dibangunnya sebuah aplikasi yang memanfaatkan fungsi komunikasi. Suatu *game* yang dapat dinikmati oleh

banyak orang yang terhubung secara bersamaan dan saling berinteraksi satu sama lain. *Game* ini disebut *game multiplayer*.

Game multiplayer memungkinkan semua pemain dapat terhubung dan saling berinteraksi secara *realtime* untuk menyelesaikan suatu masalah dan mencapai tujuan tertentu dalam sebuah *game*. Interaksi dapat dikatakan *realtime* ketika waktu antara pemberi dan penerima respon kurang dari 100 milidetik, ini berdasarkan pada waktu reaksi mata manusia. (Miller, R, 1968)

Berangkat dari latar belakang tersebut maka untuk mendapatkan *game* dengan fitur *multiplayer* digunakan sebuah teknologi *Photon Unity Networking* (PUN), yang merupakan teknologi untuk membuat jaringan komunikasi pada sebuah *game* yang berfungsi untuk mensinkronisasikan variabel dan *event* antar *player* dalam sebuah *room game*.

Teknologi PUN dipilih karena setelah melakukan beberapa percobaan sederhana dengan beberapa teknologi serupa seperti *UNet*, *Mirror*, *Bolt*, *Realtime*, *Quantum* dan *Photon Server*, teknologi PUN dinilai paling sesuai untuk diterapkan pada *game survival* yang akan dibangun pada penelitian kali ini. Berikut adalah Table 1.1 Perbandingan Teknologi Serupa yang berisi kesimpulan dari beberapa percobaan yang telah dilakukan :

Tabel 1.1 Perbandingan Teknologi Serupa

Layanan	Kelebihan	Kekurangan
UNet	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah digunakan dan di pasang karena merupakan layanan dari Unity. • Tersedia untuk jaringan global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dukungan layanan ini akan berakhir pada tahun 2022. • Batasan <i>user</i> aktif untuk versi gratis 20, dan 95\$/bulan untuk 100 user.
Mirror	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan dari UNet. • Batasan user aktif mengikuti sumber daya perangkat yang digunakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membutuhkan instalasi server sendiri untuk menjalankan <i>Mirror</i>.
Bolt	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia untuk jaringan global. • Cross Platform. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu klien Bolt perlu bertindak sebagai server. • Batasan <i>user</i> aktif untuk versi gratis 20, dan 95\$/bulan untuk 100 user.
Realtime	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia untuk jaringan global. • Cross Platform. 	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan <i>user</i> aktif untuk versi gratis 20, dan 95\$/bulan untuk 100 user.
Quantum	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia untuk jaringan global. • <i>Zero Lag + 100% in Syn.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Harga mahal yaitu 1000\$/bulan untuk 500 user aktif • Closed source
Photon Server	<ul style="list-style-type: none"> • 100 user aktif untuk versi gratis. • SDK sudah memuat sekaligus fitur <i>server</i> dan <i>client</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Butuh lisensi per bulan untuk menggunakan <i>unlimited active users</i>. • Membutuhkan instalasi server sendiri untuk menjalankan Photon Server.
PUN	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedia untuk jaringan global. • Cross Platform. • <i>Auto-Host Migration</i>. • Mudah digunakan • Merupakan pengembangan dari Photon <i>Realtime</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Batasan <i>user</i> aktif untuk versi gratis 20, dan 95\$/bulan untuk 100 user.

PUN memiliki fitur *Host Migration* otomatis, dimana dengan fitur ini ketika klien yang berperan sebagai *Master Client* mengalami kegagalan koneksi maka secara otomatis peran *Master Client* akan dipindahkan ke klien lain yang lebih layak. Dengan demikian alur permainan akan tetap berjalan.

Dalam penerapan teknologi PUN ini menggunakan *software Unity 3D* yang merupakan *tools* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi *game*. Namun untuk menjalankan *software Unity 3D* ini dibutuhkan syarat spesifikasi komputer tertentu agar dapat berjalan dengan optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan dari latar belakang di atas adalah bagaimana mengimplementasikan teknologi PUN dalam *game survival* supaya tercipta keadaan dimana *player* dapat berinteraksi saat melakukan navigasi dan berinteraksi dengan *Non Playable Character* (NPC) atau *player* lain.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, agar dalam penyusunan laporan skripsi ini dapat terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang hendak dicapai maka diperlukan batasan masalah. Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dalam satu *room game* terdapat dua sampai tiga *player*.
2. Sinkronisasi data *player* dalam satu *room* meliputi rotasi, perpindahan, *event* dan *status*.
3. Pemilihan *player* untuk satu kali bermain dalam satu *room game* dilakukan secara acak pada saat *game* dimulai.
4. *Room game* hanya dibuat sekali saat permainan akan dimulai.
5. Data *room game* disinkronisasikan sebanyak satu kali saat *game* dimulai.
6. Migrasi *room server* dilakukan secara otomatis oleh PUN.

7. Data NPC yang disinkronisasikan selama *game* dalam satu *room* berlangsung.
8. Jumlah NPC dalam satu *room* game maksimal adalah tiga.
9. Pada studi kasus ini teknologi PUN diimplementasikan pada *game* dengan *genre survival* berbasis *Android*.
10. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Unity 3D* dan *Visual Studio* dengan bahasa pemrograman *C#*.
11. Teknologi *multiplayer* yang digunakan adalah PUN versi gratis untuk pengembangan *game* sehingga memiliki batasan 20 player aktif dalam satu waktu.
12. Terdapat *ID* untuk mengintegrasikan PUN dengan *project game* sehingga membuat batas hak akses ke *photon server*.
13. Jaringan yang digunakan adalah jaringan 4G untuk selular, dan untuk wifi menggunakan fiber optik.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini adalah terjadinya interaksi antar *player* pada *game multiplayer* secara *realtime*, yaitu kurang dari 100 *millisecond* untuk setiap aksi perpindahan yang disinkronisasikan antara perangkat yang terhubung ke jaringan internet baik melalui jaringan seluler, atau *wi-fi*, dengan setiap jaringan yang digunakan direkomendasikan memiliki latency kurang dari 100 *millisecond*.

1.5 Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk perkembangan teknologi khususnya dalam bidang aplikasi *game multiplayer*.