

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, arsitektur *serverless* sebagai media komunikasi dan penyimpanan data pada perangkat lunak menjadi sangat populer dan banyak dipercaya oleh pengembang karena dapat menekan biaya 70 - 90% untuk biaya arsitektur dari sebuah perangkat lunak (Lima, 2019). Arsitektur *serverless* memungkinkan pengembang untuk membangun dan menjalankan perangkat lunak tanpa perlu mengelola infrastruktur untuk sebuah server (Mulyani dan Oktiawati, 2022). Layanan penyedia arsitektur *serverless* biasanya menyediakan biaya yang fleksibel dan berfluktuasi sesuai dengan kebutuhan penggunaan aplikasi. Arsitektur ini membantu banyak pengembang untuk menekan biaya-biaya tambahan dari sebuah server seperti biaya perawatan, biaya listrik, biaya perangkat keras, dan biaya-biaya lainnya. Dari segi skalabilitas, penyedia arsitektur *serverless* menyediakan fitur untuk meningkatkan atau menurunkan penggunaan sumber daya secara otomatis berdasarkan jumlah penggunaan dan jumlah lalu lintas data dari perangkat lunak tersebut, hal ini dapat berpengaruh juga terhadap penyesuaian biaya yang harus dikeluarkan oleh pengembang khususnya bagi perangkat lunak yang baru dirilis dan memiliki pengguna yang masih relatif sedikit (Makhov, 2021).

Menurut Makhov (2021) waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah server tradisional cenderung lama yaitu membutuhkan sekitar satu bulan, sementara jika menggunakan arsitektur *serverless*, waktu yang diperlukan untuk membuat sebuah aplikasi baru hanyalah dalam hitungan menit. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa arsitektur *serverless* merupakan sebuah solusi bagi efektif bagi pengembangan sebuah perangkat lunak.

Beberapa penelitian telah mencoba mengimplementasikan arsitektur *serverless* pada perangkat lunak, salah satunya adalah penelitian milik Mulyani dan Oktiawati, (2022) yang menerapkan arsitektur *serverless* pada perangkat IoT menggunakan AWS IoT dan juga AWS Lambda sebagai media untuk pengiriman dan penyimpanan data. Hasilnya, perangkat IoT dapat digunakan untuk mengirimkan dan menyimpan data menggunakan layanan *serverless*, hasil yang didapatkan

masuk kedalam kategori baik, dibuktikan melalui pengujian QoS. Selain itu, arsitektur *serverless* juga dapat digunakan dalam membuat *game online*, sudah ada beberapa penelitian yang terkait dengan pembuatan *game online* dengan menggunakan arsitektur *serverless* seperti penelitian milik Fathurrohman dan Iqbal (2019) dengan judul “Pembangunan *Game Multiplayer* Edukasi *Go Green* 3D Berbasis Android” yang menggunakan implementasi arsitektur *serverless* yang disediakan oleh Google yaitu Google Play Games API. Hasilnya, peneliti tidak memerlukan konfigurasi apapun yang berhubungan dengan server dalam pengembangan *game online* karena setiap fungsi yang dibutuhkan, seperti autentikasi dan proses komunikasi antar perangkat telah disediakan oleh Google Play Games API.

Di sisi lain, data dari Howarth (2023) menunjukkan pada tahun 2023 terdapat 3,09 miliar lebih pemain yang aktif dalam bermain *game*, dan angka ini diperkirakan akan meningkat pada tahun 2024 menjadi 3,32 miliar orang di seluruh dunia, khususnya asia yang memiliki hampir 50% dari total seluruh pemain game di dunia. Hal tersebut menandakan bahwa perkembangan *game* semakin meningkat sebagai salah satu sarana hiburan dengan memanfaatkan teknologi. Seiring berkembangnya pemain *game*, banyak perusahaan yang memberikan kemudahan melalui penerapan arsitektur *serverless* untuk para pengembang *game*, contoh penyedia layanan arsitektur *serverless* bagi pengembang *game* adalah seperti pada contoh sebelumnya yaitu Google Play Games API dari Google. Selain itu, terdapat sebuah layanan *serverless* yang dibuat khusus bagi pengembang *game online* dari Apple Inc. yaitu GameKit.

GameKit merupakan salah satu *framework* yang disediakan oleh Apple Inc. yang dibuat menggunakan implementasi dari arsitektur *serverless*. Sesuai dengan pengertian dari arsitektur *serverless*, GameKit menggunakan infrastruktur yang disediakan dan dikelola oleh Apple Inc. yang menyediakan beragam layanan mulai dari autentikasi pengguna, pengelolaan data pemain, hingga sebagai tempat untuk menyalurkan data antar pemain atau pengguna sehingga pengembang tidak memerlukan konfigurasi terhadap infrastruktur yang akan digunakan pada *game* yang dikembangkan pada perangkat dalam ekosistem Apple Inc. seperti iPad, MacBook, dan iPhone. Salah satu perangkat Apple Inc. yaitu iPhone memiliki pasar

di dunia *game* terutama di Indonesia yang cukup besar yaitu 14% dari sekitar 113 juta lebih pemain *game* aktif di Indonesia (Bestari, 2022), maka dari itu perangkat ini dapat digunakan sebagai *platform* utama dalam pembuatan sebuah *game*.

Sementara *game online* semakin berkembang, minat terhadap permainan tradisional seperti gobak sodor atau galah asin menurun (Krjogja, 2022). Dengan adanya popularitas yang tinggi pada permainan digital, masyarakat semakin meninggalkan permainan tradisional yang dimainkan menggunakan fisik seperti gobak sodor (Pratiwi & Nuraeni, 2022). Seiring dengan perubahan pola permainan masyarakat dari fisik ke digital (Damayanti dkk., 2023), diperlukan adanya inovasi untuk mempertahankan permainan tradisional. Dengan pertumbuhan pasar *game* yang ada di Indonesia, terutama melalui perangkat *smartphone* yang merupakan pasar terbesar bagi *game* (VOI, 2022), pengembangan *game online* untuk perangkat *smartphone* dapat menjadi salah satu cara untuk mempertahankan permainan tradisional, salah satu dari sekian banyak permainan tradisional yang ada di Indonesia adalah gobak sodor.

Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan *Game Online* Berbasis iOS Menggunakan Arsitektur *Serverless* Dalam Permainan Tradisional Gobak Sodor” akan dikembangkan sebuah *game online* yang diberi nama **Galasin**, yang merupakan sebuah *game online* dengan tema permainan tradisional Indonesia yaitu gobak sodor. Penelitian akan berfokus kepada pembuatan prototipe dari *game* dengan arsitektur *serverless* menggunakan GameKit dengan pengujian QoS (*Quality of Service*) yang terdiri dari pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay* sebagai uji performa dari arsitektur *serverless* (Mulyani dan Oktawati, 2022) dan GEQ (*Game Experience Questionnaire*) sebagai pengujian pengalaman pengguna terhadap *game online* (Madana dkk., 2021) menggunakan prototipe dari *game* Galasin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan permainan tradisional gobak sodor pada permainan digital?

2. Bagaimana hasil pengujian performa dari arsitektur *serverless* pada *game* Galasin yang diuji menggunakan pengujian QoS
3. Bagaimana hasil analisis tingkat pengalaman pengguna ketika bermain Galasin sebagai *game* dengan tema permainan tradisional Gobak Sodor menggunakan pengujian GEQ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Mengembangkan permainan digital bertemakan permainan tradisional gobak sodor.
2. Mengukur performa QoS dari arsitektur *serverless* dengan GameKit pada *game* Galasin.
3. Menganalisis tingkat pengalaman permainan tradisional gobak sodor kepada pemain *game* Galasin.

1.4 Manfaat Penelitian

Setiap penelitian pastinya memiliki manfaat tersendiri. Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dapat didapatkan dari penelitian ini:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan menjadi salah satu cara untuk menerapkan arsitektur *serverless* menggunakan *framework* GameKit untuk membuat *game online multiplayer* pada perangkat iPhone dengan sistem operasi iOS.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan menghasilkan pengetahuan baru bagi penulis terkait dengan pengembangan aplikasi terutama *game* pada perangkat Apple Inc.
- b. Bagi para peneliti, diharapkan penelitian ini menghasilkan kajian mengenai penelitian yang dapat dijadikan acuan sebagai pertimbangan untuk penelitian yang akan datang terkait dengan arsitektur *serverless* menggunakan *framework* yang disediakan oleh Apple Inc. yaitu GameKit. Selain itu, dengan adanya prototipe dari Galasin, diharapkan para peneliti dapat

berpartisipasi pula dalam meningkatkan kehadiran permainan tradisional dalam dunia digital.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Desain dan pengembangan permainan dibuat menggunakan Sketch dan juga XCode serta dioptimalkan untuk perangkat Iphone.
- b. Pengujian dilakukan dengan membuat prototipe dari permainan gobak sodor sebagai salah satu permainan tradisional yang diadopsi ke dalam permainan digital.
- c. Pengujian mencakup pengujian performa menggunakan metode pengujian QoS yang terdiri dari pengujian *packet delivery* dan pengujian *delay* dengan hasil yang mengacu kepada standarisasi TIPHON. Selain itu, dari segi pengalaman bermain, GEQ akan digunakan sebagai metode pengujian pada permainan Galasin.
- d. Perangkat yang dipilih untuk pengujian GEQ pada penelitian ini yaitu perangkat Apple iPhone 14 dengan versi iOS 17.2.
- e. Pengujian dilakukan secara terbatas kepada komunitas pemain *game*, pelajar, ataupun pekerja swasta dengan cakupan usia pemain *game* yaitu 12 – 35 tahun.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi berisikan rincian mengenai urutan dari penulisan setiap bab dalam skripsi, mulai dari bab I hingga bab terakhir. Struktur penulisan dari penelitian ini mengikuti susunan yang sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2019. Berikut merupakan penjabaran dari sistematika penulisan pada penelitian ini:

1. BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan pada dasarnya menjadi bab perkenalan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi.

2. BAB II Kajian Pustaka

Bab kajian pustaka memberikan konteks yang lebih jelas terhadap topik ataupun permasalahan yang diangkat di dalam penelitian yang terdiri dari landasan teori, dan juga studi literatur yang berisikan perkembangan termutakhir atau disebut juga dengan *state of the art* pada penelitian.

3. BAB III Metode Penelitian

Bab metode penelitian merupakan bagian yang bersifat prosedural, yakni bagian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitiannya dari mulai pendekatan penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, alat dan bahan dalam penelitian, hingga langkah-langkah analisis data yang dijalankan.

4. BAB IV Temuan dan Pembahasan

Berisi mengenai temuan dari hasil penelitian dan juga pembahasan dari setiap temuan yang dijadikan landasan dalam menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

5. BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Berisi simpulan dari penelitian ini, implikasi yang dihasilkan dari penelitian, dan rekomendasi untuk penelitian-penelitian yang ada di masa yang akan datang.