

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Daya tarik penggunaan *virtual reality* (VR) meningkat seiring dengan perkembangan grafis, teknologi sensor, dan prosesor yang terjadi begitu cepat. Karena potensi ini, *Oculus* sebuah perusahaan VR terkenal sejak 2014, diambil alih kepemilikannya oleh *Facebook*. Mereka melihat bahwa teknologi VR akan menjadi penting di masa depan. Para pakar *Wall Street* juga memprediksi bahwa masa depan VR akan menjadi salah satu kemajuan teknologi manusia yang paling signifikan [1]. Peningkatan daya tarik VR juga didorong oleh nilai pengalaman mendalam yang didapat dengan harga yang terjangkau. Aplikasi VR menyajikan hiburan melalui *game* dan konten digital hingga terapi, pelatihan, dan penelitian dalam satu paket [2]. Selain itu, model hiburan *game* semakin diterima oleh orang-orang dari beragam usia. Semakin banyak orang suka bermain *game* dan juga termotivasi untuk menciptakan *game* mereka sendiri, baik di platform [3]. Pemanfaatan VR juga terlihat di beberapa perguruan tinggi dan universitas dalam melakukan kegiatan belajar individu, kelompok, hingga pembelajaran online. Penyampaian materi dengan menggunakan simulasi di VR cukup efektif untuk menggantikan kegiatan langsung [4].

Dalam pengembangan suatu *game* VR, banyak elemen yang perlu diperhatikan seperti gambar, suara, *gameplay*. Di antara elemen-elemen tersebut, elemen suara memiliki peran penting untuk menyajikan suasana dalam *game*. Alam bawah sadar pemain dapat tersentuh melalui pengalaman suara yang diberikan dalam *game*, baik dari musik maupun efek suara [5]. Perhatian khusus yang diberikan untuk mengembangkan pengalaman yang terbaik dari sebuah *game* membuat proses pengembangannya melibatkan tim lintas fungsi seperti pengembang perangkat lunak, musisi, desainer, penulis naskah, dan lain sebagainya [3]. Kompleksitas *game* menimbulkan banyak tantangan dan masalah karena melibatkan beragam kegiatan dalam disiplin kreatif seperti skenario,

*storyboarding*, desain, animasi, algoritma kecerdasan buatan, suara, hingga pemasaran [6]. Oleh karena itu, karir pengembangan *game* di masa ini menjadi hal yang menantang, kreatif, dinamis, dan menguntungkan [7].

Perekaman merupakan salah satu tugas yang paling memakan waktu untuk menghindari pengulangan yang dirasakan. Salah satu contohnya ketika suara langkah kaki pada permainan *first person shooter* yang membuat perancang *game* harus menerapkan beberapa suara langkah kaki yang berbeda yang dapat diacak untuk menghindari suara sama yang berulang. Selain itu, terdapat beragam permukaan dan karakter yang berbeda yang harus disimulasikan dengan cara yang sama. Jika ingin menambahkan semua kriteria tersebut, maka perancang suara harus menghasilkan suara langkah kaki yang sangat banyak untuk keseluruhan permainan dan merupakan proses yang membutuhkan banyak waktu [8].

Pada proyek VR gamelan ini terdapat proses perekaman sampel suara. Setiap bilah nada gamelan saron terdapat lima kali pengambilan sampel yaitu tiga untuk suara normal pukulan pelan, sedang, dan keras, dan dua untuk suara pukulan ketika bilah dipegang sehingga menimbulkan ketahanan suara yang pendek dengan pukulan pelan dan keras. Cara perekaman ini dilakukan karena keterbatasan waktu dan tempat dalam melakukan perekaman saat itu. Selain itu, terdapat perekaman untuk jenis gamelan lain sehingga memerlukan banyak waktu jika harus mengambil setiap variasi sampel suara pada setiap gamelan. Keterbatasan waktu perekaman ini membuat variasi respon suara yang diberikan juga terbatas dan kurang variatif. Selain itu, setelah aplikasi diujikan dengan algoritma pada umumnya, respon suara terdengar monoton dan kurang dinamis. Pada penelitian ini menggunakan tiga sampel suara normal ketika bilah tidak dipegang. Setiap sampel memiliki karakter yang berbeda karena hasil dari pukulan yang pelan, sedang, dan keras pada gamelan saron. Karakter yang berbeda ini sangat terlihat pada ketahanan suara dan karakter denging yang dimiliki setiap bilah pada hasil perekaman. Oleh karena itu, penelitian ini akan memanfaatkan penerapan sampel suara yang digerakkan secara prosedural yaitu dengan algoritma *fuzzy*. Dengan cara ini, proses respon suara berpotensi

menghasilkan penggabungan suara secara otomatis atau generatif dari suara secara real time dengan model suara dinamis dari komputasi *fuzzy*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dibahas, dalam pengerjaan proyek VR Gamelan ini terdapat permasalahan dalam hal keterbatasan jenis sampel suara yang dapat terekam dan pengalaman pengguna terhadap respon suara yang terdengar monoton. Pada dasarnya, penelitian ini mengambil tiga sampel suara yang dimiliki setiap bilah gamelan saron. Tiga sampel suara ini akan digabungkan dengan algoritma *fuzzy* agar terdapat pemindahan sampel secara halus berdasarkan kecepatan pukul pengguna. Dengan demikian, maka rumusan masalah yang dihasilkan adalah bagaimana hasil implementasi algoritma *fuzzy* pada respon suara VR Gamelan Saron, apakah memberikan dampak signifikan ke arah lebih baik atau tidak?

## **C. Batasan Masalah**

Batasan atau ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi pemrograman yang digunakan adalah *Unity 3D* yang dalam scriptnya menggunakan bahasa pemrograman *C#*.
2. Penelitian dilakukan dengan menambahkan algoritma pada kode program untuk respon suara pada Gamelan Saron VR.
3. Masing-masing bilah gamelan saron terdapat tiga sampel suara yang akan diproses dan digabungkan respon suaranya menggunakan algoritma *fuzzy*. Selain itu, juga terdapat algoritma yang sering digunakan dalam memberikan respon dinamika suara pada umumnya di *Unity* sebagai pembanding penelitian ini.
4. Hasil penerapan kedua algoritma diujikan pada target responden agar mengetahui ada perbedaan yang signifikan atau tidak.

## **D. Tujuan Penelitian**

Mendapatkan alternatif algoritma yang memberikan dinamika respon suara dan proses penggabungan variasi sampel suara pada Gamelan Saron VR.

### **E. Metode Penelitian**

Penerapan algoritma *fuzzy* terhadap respon suara VR Gamelan Saron ini memiliki metode penelitian sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Proses ini dilakukan dengan mencari atau menghimpun berbagai referensi jurnal, artikel, dan media lainnya untuk mendukung teori yang ada dan menyediakan dasar informasi untuk penelitian ini.

#### 2. Implementasi dan Pengujian Algoritma Fuzzy

Melakukan implementasi algoritma *fuzzy* dan algoritma sederhana pada respon suara VR Gamelan Saron melalui bahasa pemrograman *C#* di dalam *Unity* hingga membuat simulasi VR yang diperlukan dan dapat dipahami oleh responden. Selain itu, terdapat proses pengujian dan evaluasi untuk menentukan batasan nilai yang optimal dalam algoritmanya.

#### 3. Validasi Eksperimen dan Pengisian Kuesioner Responden

Mengajak responden dari Unit Kegiatan Mahasiswa Karawitan (UKM Karawitan) UAJY untuk ikut serta dalam eksperimen lalu mengisi kuesioner hasil penilaian dan perbandingan pengalaman respon suara yang dirasakan.

### **F. Sistematika Penulisan**

Secara sederhana, hal yang dibahas di tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### BAB I Pendahuluan

Pendahuluan merupakan bagian pengantar awal dalam membahas permasalahan dasar dan konsep penelitian yang akan dibahas. Pada bagian awal terdapat latar belakang, rumusan masalah, dan batasan masalah. Pada bagian selanjutnya, terdapat bagian tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

#### BAB II Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka merupakan bagian yang membahas penelitian-penelitian terdahulu dan terpercaya yang menjadi acuan referensi tugas akhir ini. Penelitian ini banyak mengambil referensi dari jurnal-jurnal dengan topik yang berkaitan.

### BAB III Landasan Teori

Landasan Teori merupakan bagian yang membahas seluruh konsep dasar dan teori yang digunakan sebagai pedoman bagi pembaca maupun penulis sebelum mendalami isi dari penelitian. Mayoritas konsep dijelaskan dengan sederhana agar dapat memberikan pemahaman dasar bagi pembaca. Sumber referensi diambil dari beragam jurnal dan artikel dari internet yang terpercaya.

### BAB IV Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bagian Analisis dan Perancangan Sistem ini memiliki bahasan mengenai analisis kebutuhan yang diperlukan dalam eksperimen, hingga perancangan dan implementasi algoritma yang dibuat.

### BAB V Hasil Eksperimen dan Pembahasan

Bagian ini memiliki bahasan analisis data yang sudah didapatkan. Setiap data yang sudah didapatkan dari responden dianalisis dengan detail dan disimpulkan.