

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Smart Mannequin dan *Smart Weapon Rack (Automation Weapon Rack)* adalah proyek riset dari COE STAS-RG yang memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) untuk mengatasi permasalahan utama dalam riset tersebut. *Smart Mannequin* dirancang untuk mengukur tingkat kenyamanan pengguna berdasarkan data yang dikumpulkan oleh sensor, sementara *Smart Weapon Rack* bertujuan meningkatkan keamanan dan efisiensi pencatatan data pada rak senjata militer. Proyek ini telah memberikan kontribusi signifikan dalam bidang kenyamanan pengguna dan manajemen inventaris militer. Namun, kendala sering muncul ketika proyek ini berada dalam masa perbaikan, sehingga perangkat fisik tidak dapat ditampilkan kepada publik saat kunjungan atau pameran. Hal ini menghambat penyampaian informasi tentang proyek riset kepada pihak luar [1], [2].

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan media alternatif yang memiliki fleksibilitas tinggi dalam menyampaikan informasi, tanpa bergantung pada kehadiran perangkat fisik. Solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan teknologi *Virtual Reality (VR)* untuk menciptakan representasi digital dari *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack*. Dengan VR, pengguna dapat melihat, menjelajahi, dan berinteraksi dengan representasi digital tersebut seolah – olah mereka berada dihadapan benda fisik yang sebenarnya [3], [4]. Aplikasi VR ini dirancang untuk menjadi media yang fleksibel dan mudah diakses, memungkinkan penyampaian informasi tentang kedua proyek riset tanpa saat perangkat fisik tidak tersedia [5], [6].

1.2 Rumusan Masalah

Proyek *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack (Automation Weapon Rack)* adalah proyek riset dari COE STAS RG yang menggunakan Internet of Things (IoT) untuk mengatasi masalah pada aspek kenyamanan di kendaraan tempur dan keamanan pencatatan data pada rak senjata. Namun terdapat kendala dalam menyampaikan informasi mengenai proyek riset ini kepada pihak luar jika *Smart Mannequin* atau *Smart Weapon Rack* dalam masa perbaikan, karena benda fisiknya tidak dapat ditampilkan langsung dalam kunjungan atau pameran. Oleh karena itu rumusan masalah ini bisa ada beberapa poin sebagai berikut :

1. Bagaimana teknologi *Virtual Reality (VR)* dapat digunakan untuk menyajikan informasi terkait *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack*?

2. Apakah bentuk dari aset 3D dari *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack* akan sama pada bentuk aslinya?
3. Informasi apa saja tentang *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack* yang akan ditampilkan pada *Virtual Reality*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Merancang dan membangun aplikasi *Virtual Reality* untuk menjadi media informasi alternatif yang memperkenalkan *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack*.
2. Menampilkan aset 3D dari *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack* yang sudah dibuat.
3. Memanfaatkan *Virtual Reality Headset* Meta Quest 2.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup untuk proyek akhir adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *Virtual Reality* ini dikembangkan menggunakan Unity dengan versi 6
2. VR Headset yang digunakan adalah Meta Quest 2
3. Aset 3D yang dibuat khusus untuk *Smart Mannequin* dan *Smart Weapon Rack*.
4. Aset 3D dibuat oleh mahasiswa yang ditugaskan untuk membuat aset 3D
5. Pengembangan *user interface* atau *user experience* dibuat menggunakan aplikasi Figma dan akan diimplementasikan ke dalam aplikasi *Virtual Reality* sebagai referensi.

1.5 Definisi Operasional

Untuk memberi pemahaman yang jelas terhadap istilah – istilah inti yang digunakan dalam proyek akhir ini, berikut adalah penjelasan operasional dari kata kunci yang terkait :

1. **Unity Engine**

Unity Engine adalah sebuah engine multiplatform yang memungkinkan untuk mengembangkan aplikasi 3D seperti *Virtual Reality*.

2. **Meta Interaction SDK (Software Development Kit)**

Meta Interaction SDK sebuah paket untuk membantu mengembangkan aplikasi *Virtual Reality* yang menggunakan Meta Quest 2. Paket tersebut berisi OVRCameraRIG sebagai alat bantu untuk membaca kontroler dan gerakan tangan dari Meta Quest 2 di Unity Engine

3. **OVRCameraRIG**

OVRCameraRIG atau Alat kamera Oculus *Virtual Reality* adalah modular untuk membaca VR *Headset* Meta Quest 2 yang ada pada Unity Engine, modular ini yang akan menjadi kamera dan kontroler pada saat pengembangan aplikasi *Virtual Reality*.

4. **GameObject**

GameObject adalah representatif dari sebuah proyek, tempat, dan sebuah karakter. Sebuah *GameObject* akan menjadi kontainer dari sebuah *component* yang menetapkan bagaimana sebuah *GameObject* akan terlihat di aplikasi yang dikembangkan menggunakan Unity.

5. **Component**

Component adalah sebuah skrip berisi kode C# yang akan menentukan bagaimana *GameObject* terlihat atau berinteraksi pada aplikasi yang dikembangkan di Unity.

6. **Prefab**

Prefab adalah sebuah *GameObject* yang sudah berisi *component* dan beberapa turunan dari beberapa *GameObject*. *Prefab* digunakan sebagai aset *GameObject* yang dipakai secara berulang.

7. **Collider**

Collider adalah sebuah salah satu bentuk dari *GameObject* yang memiliki tujuan menentukan aksi ketika kedua *GameObject* bersentuhan. *Collider* digunakan untuk melakukan interaksi *GameObject* tombol yang akan mendeteksi ketika *GameObject* tombol ditekan.

8. **Canvas**

Canvas adalah sebuah *GameObject* yang menentukan dimana perlu melakukan *rendering* pada screen aplikasi Unity. Saat *Canvas* ditambahkan maka turunan dari *Canvas* bisa digunakan sebagai antarmuka di aplikasi Unity.

1.6 Metode Pengerjaan

Pada Pada penelitian ini akan menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu concept (pengonsepan), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (pendistribusian) [7]. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur dalam pengembangan aplikasi multimedia, sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki kualitas yang baik [8]