

## ABSTRACT

**Melisa Rende (01671230001)**

### **COLLABORATIVE VIRTUAL REALITY COMBAT SIMULATION FOR CLOSE-RANGE COMBAT TRAINING**

(xiii + 64 pages; 26 figures; 4 tables; 6 attachments)

Advancements in Virtual Reality (VR) technology have unlocked new opportunities in military training by providing realistic, safe, and efficient simulation environments. However, most existing VR combat simulations lack a focus on collaboration, which is a critical factor in the success of military missions. This study aims to develop a multiplayer-based collaborative VR simulation system designed to enhance teamwork and tactical skills among military personnel, with a specific focus on close-range combat scenarios.

The study adopts the Agile Scrum methodology to guide the iterative development of the system, ensuring adaptability to user needs. The system includes features such as dynamic weather conditions (rainy and sunny) and the use of the A\* algorithm to optimize Non-Player Character (NPC) movement. Virtual combat arenas were designed using Unity3D and Blender, and Oculus Meta Quest 2 devices were integrated to enhance immersion. The system was evaluated through a combination of questionnaires, observations, and performance metrics such as accuracy scores and training duration, with feedback from military respondents.

The results indicate that the developed collaborative VR simulation system has the potential to improve tactical skills and teamwork. Moreover, the system provides a more realistic training experience compared to certain aspects of traditional methods. This study is expected to contribute to the development of technology-based military training methods.

**Keywords** : Virtual Reality, Combat Training, Combat Simulation, Agile Scrum

**References** : 43 (2006 - 2024)

## ABSTRAK

Melisa Rende (01671230001)

### **SIMULASI TEMPUR VIRTUAL REALITY MODE KOLABORATIF UNTUK PELATIHAN TEMPUR JARAK DEKAT**

(xiii + 64 halaman; 26 gambar; 4 tabel; 6 lampiran)

Kemajuan teknologi *Virtual Reality* (VR) telah membuka peluang baru dalam pelatihan militer dengan menyediakan lingkungan simulasi yang realistis, aman, dan efisien. Namun, sebagian besar simulasi tempur VR yang ada belum mengedepankan aspek kolaboratif yang sangat penting dalam keberhasilan misi militer. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem simulasi VR kolaboratif berbasis *multiplayer* yang dirancang untuk meningkatkan kerja sama tim dan keterampilan taktis personel militer, dengan fokus pada skenario tempur jarak dekat.

Penelitian ini menggunakan metode *Agile Scrum* untuk memastikan pengembangan sistem berlangsung secara iteratif, kolaboratif, dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Sistem ini dirancang dengan fitur simulasi dua kondisi cuaca, yaitu hujan dan cerah, serta menggunakan algoritma A\* untuk mengatur pergerakan NPC secara efisien. Selain itu, sistem dilengkapi dengan mekanisme pengukuran skor akurasi dan durasi waktu pelatihan peserta, memberikan evaluasi yang komprehensif terhadap kinerja pengguna. Proses pengembangan mencakup perancangan arena tempur *virtual* menggunakan *Unity3D* dan *Blender*, integrasi perangkat *Oculus Meta Quest 2* untuk meningkatkan imersi VR, serta pengujian sistem dengan melibatkan responden dari kalangan militer. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner, observasi, dan analisis performa teknologi untuk menilai efektivitas dan kegunaan sistem.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem simulasi VR kolaboratif yang dikembangkan memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan taktis dan kerja sama tim. Sistem ini juga berpotensi memberikan pengalaman pelatihan yang lebih realistis dibandingkan beberapa aspek dari metode tradisional. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode pelatihan militer yang berbasis teknologi.

Kata Kunci : *Virtual Reality, Pelatihan Tempur, Simulasi Tempur, Agile Scrum*

Referensi : Referensi (2006 - 2024)