

MEDIA *PLAYBACK* LINGKUNGAN VIRTUAL *LOW COST* UNTUK *SMARTPHONE* BERBASIS SISTEM OPERASI ANDROID

Oleh

Muhammad Ichwanul Fajri

17/413562/TK/46002

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 25 September 2021
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat Sarjana Program
Studi Teknik Fisika

INTISARI

Seiring berkembangnya perangkat *smartphone* bersistem operasi android, maka teknologi *virtual reality* dapat dijangkau dengan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan teknologi *virtual reality* yang mengandalkan *Head Mounted Display*. Penggunaan lingkungan virtual pada *smartphone* diperlukan media *playback* yang dapat memainkan stimulus. Saat ini ada 3 media *playback* yang paling umum digunakan *Youtube*, aplikasi berbasis *unity*, dan *Web VR*. Setiap media *playback* tersebut memiliki permasalahan yang berbeda - beda baik dari sisi pengembangan, kompatibilitas, dan pengalaman penggunaan.

Lingkungan virtual yang digunakan merupakan hasil penggabungan stimulus visual dengan stimulus audio yang sudah diolah menjadi suara spasial binaural. Kemudian stimulus tersebut dilakukan sinkronisasi dengan media *playback* agar lingkungan virtual dapat dimainkan pada *smartphone*. Media *playback* yang sudah dapat digunakan di uji kompatibilitas dengan beberapa *smartphone*, dan diuji pada responden dengan memberikan stimulus lingkungan virtual ruang ICU menggunakan *smartphone* Samsung Galaxy A52. Responden kemudian menjawab pertanyaan terkait pengalaman penggunaan dari tiap - tiap media *playback*.

Melalui hasil analisis didapatkan bahwa media *playback Youtube* merupakan media paling baik dari segi pengalaman penggunaan dengan persetujuan responden pada setiap aspek (kejelasan visual : 85,71 %, kejelasan audio 57,14%, respons gerakan kepala: 57,14%, kenyamanan visual : 57,14%, dan *immersive* : 71,43%).

Kata kunci : *Virtual Reality, Intensive Care Unit, Virtual Reality Smartphone*

Pembimbing Utama : Sentagi Sesotya Utami., S.T., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Pendamping : Ahmed Reza Rafsanjani, S.Si., M.Eng.

LOW-COST VIRTUAL ENVIRONMENT MEDIA PLAYBACK FOR SMARTPHONES WITH ANDROID OPERATING SYSTEM

By

Muhammad Ichwanul Fajri

17/413562/TK/46002

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on 25 September 2021

In partial fulfillment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Along with the development of smartphone devices with the Android operating system, virtual reality technology can be reached at a relatively cheaper price compared to virtual reality technology that relies on a Head-Mounted Display. Using a virtual environment on a smartphone requires media playback that can play a stimulus. Currently, there are 3 media playback that is most commonly used by Youtube, Unity-based applications, and Web VR. Each media playback has different problems - different in terms of development, compatibility, and usage experience.

The virtual environment used is the result of combining a visual stimulus with an audio stimulus that has been processed into binaural spatial sound. Then the stimulus is synchronized with media playback so that the virtual environment can be played on a smartphone. Media playback that can already be used was tested for compatibility with several smartphones and tested on respondents by providing a virtual environment stimulus for the ICU room using a Samsung Galaxy A52 smartphone. Respondents then answered questions related to the experience of using each media playback.

Through the results of the analysis, it was found that Youtube media playback is the best media in terms of user experience with respondents' approval in every aspect (visual clarity: 85.71%, audio clarity 57.14%, head movement response: 57.14%, visual comfort: 57.14%, and immersive: 71.43%).

Keywords: *Virtual Reality, Intensive Care Unit, Virtual Reality Smartphone*

Supervisor : Sentagi Sesotya Utami., S.T., M.Sc., Ph.D.

Co-supervisor : Ahmed Reza Rafsanjani, S.Si., M.Eng.