

## INTISARI

Dalam satu dekade terakhir, teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat, salah satunya adalah perkembangan perangkat *immersive virtual reality* (IVR) yang dapat memberikan kesan nyata dan *immersive* untuk penggunaannya. Berbagai manfaat ditawarkan oleh perangkat IVR, dengan beberapa contoh di dunia nyata adalah penerapan IVR dalam situasi yang membahayakan kondisi manusia/operator. Perlu dilakukan penelitian secara menyeluruh untuk mengetahui pengaruh dari digunakannya perangkat IVR. Penelitian ini menganalisis variabel tipe *interface* (konvensional dan IVR) dan komunikasi yang diprediksi dapat mempengaruhi kemampuan *team situational awareness*, *mental workload* individu, dan kinerja tim dalam menyelesaikan skenario kasus dengan pendekatan *serious gaming*.

Responden dalam penelitian ini berjumlah 60 orang, yang dibagi menjadi 30 tim secara acak. Responden diminta untuk melakukan penyelesaian kasus sebanyak empat skenario dalam game *Keep Talking and Nobody Explodes*. Dalam penelitian tersebut, responden bermain sebagai tim yang terdiri dari dua orang tiap tim. Skenario yang diberikan adalah hasil kombinasi variabel tipe *interface* (perangkat non-IVR dan perangkat IVR) dan variabel komunikasi (komunikasi langsung dan dengan menggunakan media *handy talkie*). Kemampuan *situational awareness*, responden diukur menggunakan kuesioner SAGAT yang dikembangkan dalam penelitian ini. *Mental workload* individu responden diukur dengan kuesioner NASA-TLX. Sementara itu, kinerja tim diukur berdasarkan waktu penyelesaian kasus pada masing-masing skenario. Selain itu, faktor kovarian yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis kelamin dan intensitas bermain game setiap minggu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel tipe *interface* berpengaruh signifikan terhadap nilai rata-rata *team situational awareness* pada kondisi komunikasi langsung, Sementara, variabel komunikasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai *mental workload* individu dan waktu pengerjaan penyelesaian kasus ( $p < 0,05$ ). Nilai *team situational awareness* dan kinerja tim dengan menggunakan perangkat IVR lebih tinggi dibandingkan dengan perangkat non-IVR saat situasi komunikasi langsung. Sementara itu, nilai *mental workload* responden lebih tinggi saat responden melakukan komunikasi dengan media HT. Dari hasil uji mediasi yang dilakukan, diketahui bahwa *mental workload defuser* merupakan variabel mediator parsial pada model penelitian ini.

**Kata Kunci:** *Immersive VR*, komunikasi, *mental workload*, *mobile VR*, *team situational awareness*, *Virtual Reality*.

## ABSTRACT

In the last decade, technology has developed very rapidly, especially the development of immersive virtual reality (IVR) device that can give us an immersive impressions to its users. Various benefits offered by IVR device, with some examples the implementation of IVR in situations that endanger the human/operator condition. It is necessary to conduct a thorough research to find out the effect of using IVR devices. This research conducted an analysis of interface type and communication variables which are predicted to affect the team situational awareness, individual workload, and team performance in solving cases with serious gaming approach.

This research involved 60 participants divided randomly into 30 teams. Teams were asked to complete four scenarios in the Keep Talking and Nobody Explodes game. In this research, respondents played as a team consisting of two people per team. Four scenarios were given as a result from combining interface type variable (conventional and IVR) with communication variable (direct communication and using HT media). The situational awareness value of each team was measured by questionnaire using SAGAT method. The mental workload value of each individual was measured by questionnaire using NASA-TLX method. The team performance was measured by the time of task completion in each scenario. Furthermore, covarian in this research are the gender and the intensity of playing game weekly.

The results show that the interface type variable significantly affect the average value of team situational awareness ( $p < 0,05$ ) during direct communication scenario. While communication variable has significant influence on the mental workload value of each individuals and the time of task completion in each scenario. ( $p < 0,05$ ). In this research, the team situational awareness and team performance using IVR devices are higher than non-IVR devices during direct communication situations. Meanwhile, the respondents' mental workload value are higher when the respondent communicate using HT media. Moreover, the result of the mediation test shows that mental workload of defuser is a partial mediator variable in this research model.

**Keywords:** communication, mental workload, mobile VR , Immersive VR, team situational awareness, Virtual Reality.