

## ***ABSTRACT***

Zulfikri Khakim *and* Sri Kusrohmaniah

Integrating affective computing in e-learning let a wide range of potentials by combining audio visual aspects that adapt to user's affective states. Declarative memory was used in this research to measure e-learning's effectiveness. Previous study found that positive affection suppress learning performance while negative affection showed a facilitating effect. The present study investigated the influence of affection that induced audio-visually as distractors on declarative memory. The present study was conducted on 38 university students (20 males, 18 females) using within-subjects experiment's design. A 24-trials of Word-Pair Association (WPA) Task was used to measure declarative memory's performance. Affection was induced to distract during the task using International Affective Pictures System (IAPS) and International Affective Digitized Sounds (IADS) that consisted of three levels of valence (positive, negative and neutral). Manipulation check was performed by measuring the activation of Galvanic Skin Responses (GSR) to determine its arousal and Electroencephalography (EEG) using Frontal Alpha Asymmetry (FAA) index to measure its valence, a self-report scale was used using Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). Repeated-measures ANOVA and post hoc analysis showed a significant differences on WPA's score ( $F= 3.714$ ;  $p= 0.029$ ,  $p < 0.05$ ) in positive condition compared to neutral. Positive affection distracted and impaired declarative memory performance, no significant differences found on negative affection distraction.

**Keywords:** declarative memory, affection distraction, GSR, EEG, e-learning

## ABSTRAK

Zulfikri Khakim dan Sri Kusrohmaniah

Integrasi *affective computing* pada *e-learning* memiliki banyak potensi dengan menerapkan pembelajaran audio visual yang adaptif terhadap afeksi pengguna. Penelitian ini menggunakan memori deklaratif sebagai tolok ukur dalam menguji efektivitas *e-learning*. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa afeksi positif menurunkan performa belajar, sementara afeksi negatif meningkatkannya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh afeksi yang diinduksi sebagai distraktor melalui audio dan visual terhadap memori deklaratif. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen sama-subjek pada 38 mahasiswa usia 18-21 tahun yang terdiri dari 20 laki-laki dan 18 perempuan. Memori deklaratif diukur menggunakan tugas *Word-Pair Association* (WPA). Selama menjalankan tugas, distraksi afeksi diberikan dengan menggunakan *International Affective Pictures System* (IAPS) dan *International Affective Digitized Sounds* (IADS) yang dibagi berdasarkan valensinya (netral, positif, dan negatif). Uji manipulasi dilakukan dengan mengukur aktivasi fisiologis yaitu *Galvanic Skin Responses* (GSR) untuk mengukur tingkat gugahan, dan *Electroencephalography* (EEG) untuk mengukur valensi dengan *indeks Frontal Alpha Asymmetry* (FAA), serta dengan skala *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS). Hasil *repeated-measures ANOVA* dan uji *post hoc* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ( $F=3.714$ ;  $p=0.029$ ,  $p<0.05$ ) skor memori deklaratif pada kondisi distraksi afeksi positif relatif terhadap kondisi netral. Distraksi afeksi positif menurunkan performa memori deklaratif sementara distraksi afeksi negatif tidak menunjukkan efek yang signifikan.

**Kata kunci:** memori deklaratif, distraksi afeksi, GSR, EEG, *e-learning*