

ABSTRAK

Teknologi *Virtual Reality* (VR) menawarkan potensi imersif untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran bahasa asing, namun pemilihan metode interaksi yang tidak tepat sering kali memicu ketidaknyamanan fisik (*cybersickness*) dan inefisiensi dalam penyelesaian tugas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi komparasi efektivitas antara metode Kontrol (*Motion Controller* dan *Hand Tracking*) serta metode Navigasi (*Teleportation*, *Joystick Navigation*, dan *Real-world Walking*) dalam simulasi pembelajaran kosakata Bahasa Korea berlatar rumah tradisional Hanok.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental *within-subject design* yang melibatkan 30 partisipan dengan kategori *Double Novice* (Pemula Bahasa dan Pemula Teknologi VR). Kinerja partisipan diukur berdasarkan empat metrik utama yaitu efisiensi waktu, kenyamanan fisik, kegunaan sistem, dan pengalaman pengguna.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa *Motion Controller* secara signifikan lebih unggul dalam efisiensi waktu ($p < 0,001$) dan kualitas pengalaman pengguna ($p = 0,037$) dibandingkan *Hand Tracking*, yang mengalami hambatan latensi gestur meskipun dinilai nyaman. Pada aspek navigasi, *Real-world Walking* terbukti menjadi metode paling superior dengan waktu penyelesaian tercepat ($p < 0,001$) dan tingkat kesenangan (*hedonic quality*) tertinggi. Sebaliknya, *Joystick Navigation* teridentifikasi sebagai metode yang paling tidak direkomendasikan karena secara signifikan memicu tingkat *cybersickness* yang lebih tinggi ($p = 0,043$) akibat konflik sensorik vestibular. *Teleportation* hadir sebagai solusi kompromi yang aman dan nyaman untuk penggunaan di ruang terbatas. Berdasarkan temuan ini, penelitian merekomendasikan implementasi desain interaksi hibrida yang memprioritaskan kenyamanan fisik guna mendukung proses kognitif dalam pembelajaran kosakata.

Kata kunci – *Virtual Reality*, Pembelajaran Kosakata Korea, Kontrol, Interaksi, Navigasi, Lokomosi, Interaksi Manusia dan Komputer.

ABSTRACT

Virtual Reality (VR) technology presents an immersive opportunity to enhance foreign language learning experiences. However, the selection of inappropriate interaction methods often results in physical discomfort (cybersickness) and efficiency issues in task completion. This study aims to evaluate comparative effectiveness of Control methods (Motion Controller and Hand Tracking) and Navigation methods (Teleportation, Joystick Navigation, and Real-world Walking) in a Korean vocabulary learning simulation set in a traditional Hanok house.

This study used an experimental within-subject design approach involving 30 participants in the Double Novice category (Beginners in Language and VR Technology). Participant performance was measured based on four main metrics, namely time efficiency, physical comfort, system usability, and user experience.

The statistical analysis results show that Motion Controller is significantly superior in terms of time efficiency ($p < 0,001$) and user experience quality ($p = 0,037$) compared to Hand Tracking, which experiences gesture latency issues despite being rated as comfortable. In terms of navigation, Real-world Walking proved to be the most superior method with the fastest completion time ($p < 0,001$) and the highest level of enjoyment (hedonic quality). In contrast, Joystick Navigation was identified as the least recommended method because it significantly triggered higher levels of cybersickness ($p = 0,043$) due to vestibular sensory conflict. Teleportation emerged as a safe and comfortable compromise solution for use in confined spaces. Based on these findings, the study recommends the implementation of hybrid interaction designs that prioritize physical comfort to support cognitive processes in vocabulary learning.

Keywords— Virtual Reality, Korean Vocabulary Learning, Control, Interaction, Navigation, Locomotion, Human-Computer Interaction