

**IMPLEMENTASI *VIRTUAL REALITY* DALAM
LINGKUNGAN PEMBELAJARAN KETERAMPILAN
KLINIS BERDASARKAN PENDAPATAN NEGARA:
TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS**

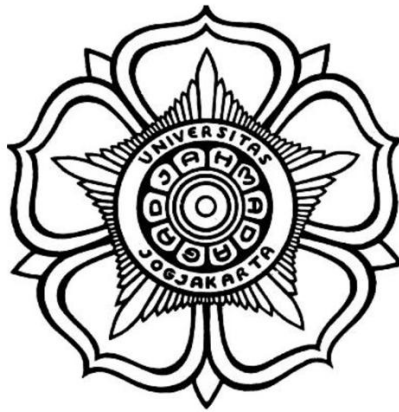
TESIS

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2**

Diajukan oleh:

ULFA ZORA

22/495112/PKU/20207



**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN KEDOKTERAN
PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2025**

INTISARI

Latar belakang: Lingkungan pembelajaran—yang mencakup fasilitas, kurikulum, instruktur, dan rekan sejawat—memiliki pengaruh besar terhadap keterlibatan peserta didik dan hasil belajar. Meskipun VR menawarkan manfaat edukatif, adopsinya di negara berpenghasilan tinggi, menengah, dan rendah masih terbatas akibat kesenjangan infrastruktur, tingginya biaya, dan keterbatasan akses. Selain itu, lingkungan pembelajaran VR yang disesuaikan dengan masing-masing tingkat pendapatan belum didefinisikan secara sistematis.

Tujuan: Tinjauan sistematis ini mengevaluasi perangkat keras VR (kenyamanan, responsivitas, fidelitas visual); perangkat lunak VR (antarmuka, interaktivitas, realisme); strategi desain instruksional; serta faktor-faktor berbasis SWOT yang memengaruhi adopsi VR di berbagai tingkat pendapatan.

Metode: Desain tinjauan sistematis dilakukan dengan mengakses 3 *database*, termasuk PubMed, Scopus, dan Scilit. Proses seleksi artikel dilakukan oleh dua penelaah secara independen berdasarkan kriteria inklusi yang disusun menggunakan prinsip PICOS (*Population, Intervention, Context, Outcome, Study Design*). Artikel yang memenuhi kriteria akan dievaluasi menggunakan alat RoB 2.0 untuk menilai risiko bias. Data diekstraksi dan disajikan dalam bentuk sintesis naratif secara deskriptif.

Hasil: Sebanyak 23 studi dianalisis. Dari sisi perangkat keras, headset Meta/Oculus Quest dan HTC VIVE Pro paling banyak dipakai, sedangkan kontroler standar umum digunakan dan umpan balik haptik masih jarang. Pada perangkat lunak, simulasi 3D interaktif lebih sering dipilih dibanding video stereoskopik atau presentasi prosedur ber-narasi. Platform yang dipakai meliputi buatan institusi dan versi komersial, dengan visualisasi dibagi menjadi simulasi 3D interaktif, video pasif, dan narasi prosedur. Metode pembelajaran membentuk pola yang dimulai dari demonstrasi atau tutorial, latihan mandiri, diskusi/refleksi kemudian evaluasi. Hal ini menekankan kepada kemandirian peserta, latihan prosedur berulang, dan refleksi terarah. Analisa SWOT menunjukkan faktor yang dapat mempengaruhi implementasi VR dalam pendidikan kesehatan berkaitan dengan faktor sistemik yaitu: kesiapan sdm, konten dan kurikulum termasuk dalam rancangan desain instruksional, infrastruktur, dukungan institusi dan organisasi, kebijakan, kerjasama dan keberlanjutan program serta pendanaan.

Kesimpulan: Simulasi berbasis VR dapat meningkatkan kompetensi klinis apabila didukung oleh perangkat keras yang andal, perangkat lunak yang disesuaikan, dan desain instruksional yang adaptif; kesenjangan infrastruktur dan akses yang terus berlanjut menuntut solusi kolaboratif serta inovatif.

Kata kunci: *Virtual reality*, pelatihan keterampilan klinis, kegunaan perangkat keras, desain instruksional, analisis SWOT.

ABSTRACT

Background: *This systematic review evaluated VR hardware (comfort, responsiveness, visual fidelity); VR software (interface, interactivity, realism); instructional design strategies; and SWOT-based factors influencing VR adoption across income-level contexts.*

Methods: *The systematic review was conducted by using three databases: PubMed, Scopus, and Scilit. Article selection was independently performed by two reviewers based on inclusion criteria structured using the PICO framework (Population, Intervention, Context, Outcome). Eligible articles were assessed for risk of bias using the RoB 2.0 tool. Data were extracted and presented in a descriptive narrative synthesis.*

Results: *Twenty-three studies met eligibility criteria. Hardware analysis indicated predominant use of Meta/Oculus Quest and HTC VIVE Pro headsets. Standard handheld controllers were ubiquitous, whereas haptic feedback remained uncommon. Software environments favored interactive 3D simulations over stereoscopic video or narrated procedural media. Both institution-developed and commercial platforms appeared, with visualization classified into interactive 3D, passive video, and procedural narration. The instructional method follows a sequence that begins with demonstration or tutorial, continues with independent practice, discussion/reflection, and concludes with evaluation. This approach highlights learner autonomy, repetitive procedural practice, and guided reflection. The SWOT analysis identifies several systemic factors that may influence the implementation of VR in health education, including human resource readiness, content and curriculum as part of instructional design, infrastructure, institutional and organizational support, policies, collaboration and program sustainability, and funding.*

Conclusion: *VR-based simulation can enhance clinical competence when underpinned by robust hardware, tailored software, and adaptive instructional design; persistent gaps in infrastructure and access demand collaborative, innovative solutions.*

Keywords: *Virtual reality simulation, clinical skills training, hardware usability, instructional design, SWOT analysis.*