

## Pendekatan Simulasi Virtual Reality Dalam Pendidikan Keperawatan Lansia: *Systematic Review*

Mira Asmirajanti<sup>1</sup>, Antia<sup>1</sup>, Wahyu Tamly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul, Jakarta

<sup>2</sup>Motio Labs, Bandung

\*Email Korespondensi : [miraasmirajanti@esaunggul.ac.id](mailto:miraasmirajanti@esaunggul.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Elderly nursing care is paramount, and competent nurses play a crucial role. Utilizing Virtual Reality (VR) technology enhances student understanding and skill in elderly care. This study aims to identify VR simulation approaches in elderly nursing education through Systematic Review. Data were sourced from ScienceDirect, Pubmed, CINAHL, and Google Scholar. Inclusion and exclusion criteria followed the PICO approach from 2018 to 2022. Out of 2241 identified articles, 46 were selected, and 24 were analyzed. The results showed that VR technology significantly increased student competence, including clinical skills, confidence, and understanding of the physiological anatomy of the elderly. VR simulations effectively teach oral hygiene, prevent dizziness and falls, and daily living activities. Additionally, this technology helps teach relaxation techniques to prevent stress and depression. Integrating VR into higher nursing education curricula provides invaluable experiences for student in elderly care, with additional training for lecturers enriching the teaching approach.*

**Keywords:** *Virtual Reality, Nursing Education, Elderly Patients*

### **ABSTRAK**

Pelayanan keperawatan pada lansia sangat penting, dan peran perawat yang kompeten menjadi krusial. Salah satu metode untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam merawat lansia adalah melalui pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR). Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pendekatan simulasi VR dalam pendidikan keperawatan lansia melalui *Systematic Review*. Sumber data berasal dari *ScienceDirect*, *Pubmed*, *CINAHL*, dan *Google Scholar*. Kriteria inklusi dan eksklusi menggunakan PICO, mulai tahun 2018 hingga 2022. Dari 2241 artikel diidentifikasi, 46 artikel terpilih, dan 24 artikel dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi VR signifikan meningkatkan kompetensi mahasiswa, termasuk keterampilan klinis, kepercayaan diri, dan pemahaman anatomi fisiologis lansia. Simulasi VR efektif dalam pengajaran kebersihan oral, pencegahan pusing dan jatuh, aktivitas *daily living*. Selain itu, teknologi ini juga membantu mengajarkan teknik relaksasi untuk mencegah stress dan depresi. Integrasi VR ke kurikulum pendidikan tinggi keperawatan memberikan pengalaman berharga bagi mahasiswa dalam merawat lansia, sementara pelatihan tambahan bagi dosen memperkaya pendekatan pengajaran.

**Keywords:** *Virtual Reality, Pendidikan Keperawatan, Pasien Lansia*

**Cite this as:** Asmirajanti, M., Antia, Tamly, T. Pendekatan Simulasi Virtual Dalam Pendidikan Keperawatan Lansia: *Systematic Review*. 2024;12(2): 115-125. DOI: 10.20527/dk.v12i2.628.

---

## PENDAHULUAN

Pelayanan keperawatan terhadap pasien lanjut usia (Lansia) tidak hanya merupakan aspek penting dalam praktek keperawatan modern, tetapi juga menjadi semakin mendesak seiring dengan fenomena penuaan populasi yang melanda masyarakat global. Orang lanjut usia (lansia) adalah seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun ke atas (1). Pertumbuhan pesat jumlah lansia didorong oleh peningkatan harapan hidup dan perubahan struktur demografi. Jumlah dan proporsi penduduk berusia 60 tahun ke atas dalam populasi terus meningkat, dengan proyeksi mencapai 1,4 miliar pada tahun 2030, dan 2,1 miliar pada tahun 2050 (2). Hal tersebut membawa konsekuensi yang bermakna, perawat tidak hanya menjadi kompeten tetapi juga terlatih dalam merawat pasien Lansia yang memiliki kebutuhan yang semakin kompleks. Mahasiswa keperawatan, sebagai calon perawat, harus memiliki kompetensi yang baik dalam merawat lanjut usia. Menghadapi era teknologi canggih seperti sekarang ini, kemunculan teknologi VR sebagai alat inovatif menunjukkan potensi besar untuk mengubah paradigma pendidikan keperawatan terutama dalam merespon kebutuhan pasien lanjut usia (3).

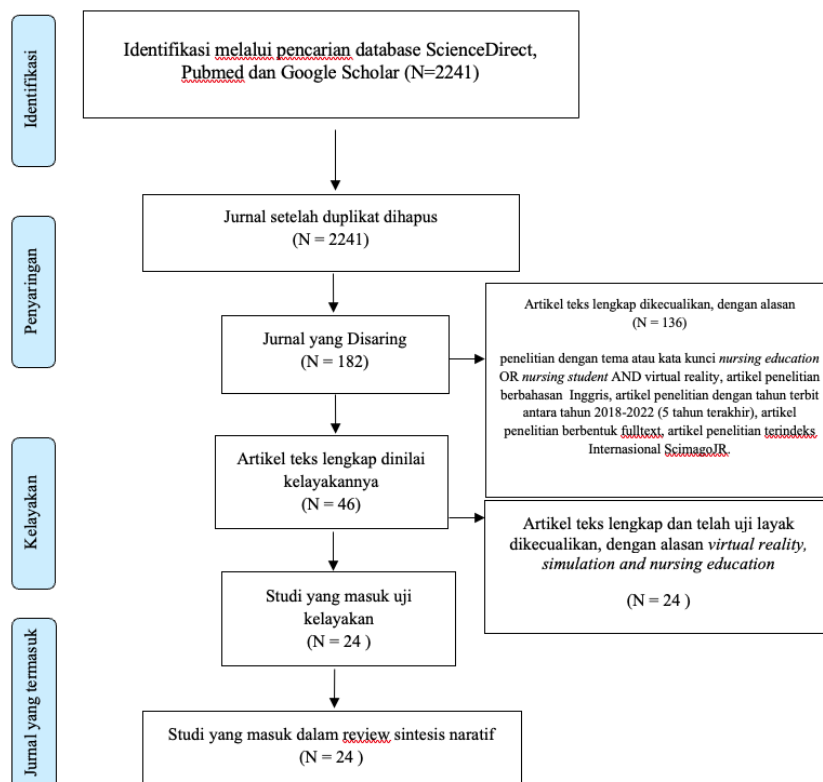
Kemajuan teknologi *Virtual Reality* (VR), khususnya di dunia pendidikan saat ini, menawarkan peluang yang menarik. Sebagai alat simulasi baru, VR dapat signifikan meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi pembelajaran, memungkinkan mereka berinteraksi langsung dengan situasi-situasi yang relevan dengan keperawatan lanjut usia (4). Ini bukan hanya memfasilitasi pemahaman konsep secara teoritis, tetapi juga memberikan pengalaman praktis dan interaktif dengan pasien lanjut usia dalam lingkungan virtual. Kendati demikian, mahasiswa seringkali kesulitan untuk mendapatkan pengalaman simulasi pasien yang sesuai kurikulum mereka, terutama dalam mereplikasi respon tubuh pasien terhadap perawatan atau perubahan kondisi pasien sebelum dan sesudah perawatan, hal tersebut sulit dicapai dalam pembelajaran konvensional (5).

Penggunaan teknologi VR telah terbukti efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, karena pembelajaran berbasis VR lebih interaktif. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar melalui VR mampu mempertahankan 75% informasi yang mereka peroleh, dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yang hanya memiliki tingkat retensi hanya 5-10% (6,7). Keunggulan teknologi VR bukan hanya terletak pada fleksibilitasnya dalam menciptakan lingkungan belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, tetapi juga menjadi solusi yang ramah pandemi. Mahasiswa dapat berlatih dengan pasien virtual dalam berbagai kondisi termasuk pasien lanjut usia dengan berbagai kondisi kesehatan (8). Ini memungkinkan mereka untuk memahami dan merespon beragam situasi yang mungkin mereka hadapi dalam praktik keperawatan nyata. Selain itu, teknologi VR juga terbukti menjadi solusi yang ramah pandemi. Pandemi COVID-19 telah menghadirkan tantangan besar bagi pendidikan keperawatan karena pembatasan fisik dan protokol kesehatan yang ketat. Mahasiswa dapat terus berlatih dan belajar tanpa harus hadir secara fisik di fasilitas kesehatan dengan adanya teknologi VR. Kondisi ini memberikan keberlanjutan dalam pendidikan keperawatan saat kondisi darurat seperti pandemi (9).

Dalam upaya merevolusi pendidikan tinggi keperawatan, kami melakukan tinjauan sistematis untuk mengeksplorasi penggunaan teknologi VR dalam simulasi pelayanan keperawatan lanjut usia. Pendekatan ini tidak hanya membuka wawasan baru dalam pemahaman, keterampilan, tetapi juga menempatkan keselamatan pasien sebagai fokus utama. Adanya pemetaan perkembangan teknologi VR dalam pendidikan keperawatan pada pasien lanjut usia, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi simulasi yang dapat merevolusi pendidikan perawat dalam merespon kebutuhan kompleks pasien lansia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Reviews* yang dilakukan melalui



Gambar 1. Diagram PRISMA

pencarian sumber data *Pubmed*, *ScienceDirect*, *CINAHL*, dan *Google Scholar*. Tujuan pencarian untuk mengidentifikasi literatur terkait penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam pendidikan keperawatan, simulasi perawatan lansia, dan perawatan lansia. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci seperti “*nursing education*” OR “*nursing student*” AND “*virtual reality in education*” OR “*simulation nursing care*” AND “*elderly nursing care*”. Pada tahap awal, pencarian artikel dilakukan berdasarkan notasi “AND/OR” untuk memperluas cakupan pencarian. Kemudian, artikel-artikel yang relevan dengan topik penelitian diperoleh dari database dan artikel *full text* dalam format pdf. Artikel-artikel yang dimasukkan dalam analisis adalah yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2022, menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, serta *mixed-method study*.

Kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sesuai dengan strategi pencarian PICO. Populasi dalam PICO adalah *nursing education*, intervensi adalah *virtual reality in education* atau *simulation nursing homecare*, dan *outcome* adalah model simulasi *homecare VR*

untuk asuhan keperawatan lansia, serta tidak ada *comparasion*. Artikel yang sesuai dengan kriteria tersebut dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Dari hasil pencarian awal yang memperoleh 2241 artikel, dilakukan penyaringan untuk menghasilkan 182 artikel yang relevan. Kemudian, setelah mengkaji judul dan abstrak terpilih 24 artikel yang paling sesuai topik penelitian. Artikel-artikel terpilih kemudian dinilai kelayakannya, dikategorikan dan disesuaikan dengan tema penelitian, kemudian dimasukkan ke dalam diagram flow PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

## HASIL

Hasil review pada 24 artikel telah memberikan bukti yang kuat bahwa teknologi *Virtual Reality* (VR) telah menginovasi pendidikan tinggi keperawatan dan praktik pelayanan keperawatan yang dijelaskan di bawah ini.

### Simulasi *Virtual Reality* (VR) Dalam Pendidikan Keperawatan

Hasil *review* terkait simulasi VR dalam pendidikan keperawatan terinformasikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Simulasi VR dalam Pendidikan Keperawatan

Referensi	Fokus Utama	Kesimpulan
(10)	Peningkatan keterampilan klinis mahasiswa keperawatan	Simulasi VR dilakukan untuk melatih berbagai keterampilan keperawatan, memperdalam pemahaman anatomi fisiologi manusia, serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan klinis.
(11)	Praktik perawatan luka pada pasien yang menderita ulkus kaki dengan <i>Augmented Reality</i> (AR).	Penggunaan AR dalam simulasi praktik perawatan luka pada ulkus kaki memberikan peningkatan kinerja, sekaligus mendorong sikap positif perawat dalam penanganan pasien.
(12)	Simulasi praktik klinis mahasiswa keperawatan dengan perawatan yang berpusat pada pasien	Penggunaan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR) dalam simulasi praktik klinis meningkatkan kepercayaan diri dan kompetensi mahasiswa keperawatan dalam memberikan perawatan yang berpusat pada pasien.
(13)	Praktik mandiri mahasiswa keperawatan menggunakan aplikasi <i>virtual reality</i> (VR).	Praktik mandiri individual menggunakan VR meningkatkan kompetensi perawat sebesar 24,8% dibanding dengan metode tradisional.
(14)	Simulasi keselamatan kebakaran di ruang operasi (OR).	Simulasi VR digunakan untuk melatih mahasiswa dalam aspek keselamatan kebakaran di ruang operasi (OR).
(15)	Simulasi modalitas untuk meningkatkan keterampilan keperawatan.	Simulasi praktik berbasis VR memberikan mahasiswa keperawatan kesempatan untuk meningkatkan keterampilan pada pasien standar.
(16)	Praktik keterampilan komunikasi interprofesional di lingkungan virtual.	Pelatihan komunikasi interprofesional melalui VR memberikan hasil yang sebanding dengan metode lainnya, menunjukkan skalabilitas yang lebih baik.
(17)	Peningkatan kompetensi interprofesional.	Simulasi praktik keperawatan interprofesional meningkatkan kepuasan mahasiswa dalam lingkungan belajar.
(18)	Praktik keterampilan membalut luka.	Simulasi berbasis VR dalam praktik membalut luka membantu meningkatkan pengalaman belajar yang menarik.
(19)	Praktik kegawatdaruratan.	Simulasi praktik kegawatdaruratan menggunakan VR meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa, mengurangi risiko kesalahan, dan meningkatkan keselamatan pasien.
(20)	Praktik asuhan keperawatan pada pasien gangguan pernafasan akut.	Pengembangan simulasi VR dalam asuhan keperawatan gangguan pernafasan akut merupakan solusi aman untuk melatih mahasiswa tanpa resiko penularan penyakit.

(21)	Praktik anatomi fisiologi	Pengembangan simulasi anatomi fisiologi berbasis VR menjadi dasar dalam pemahaman pemberian asuhan keperawatan.
------	---------------------------	---

Tabel 1 menunjukkan bahwa meningkatkan kompetensi mahasiswa keperawatan, termasuk peningkatan keterampilan klinis, kepercayaan diri, dan pemahaman anatomi fisiologi manusia. Simulasi VR juga telah terbukti menjadi alat yang menarik dalam pembelajaran, memungkinkan mahasiswa berinteraksi langsung dengan situasi klinis yang relevan.

### **Implementasi *Virtual Reality* (VR) dalam Keperawatan Pasien Lansia**

Hasil *review* terkait implementasi VR dalam keperawatan lansia terinformasikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Implementasi VR dalam Keperawatan Pasien Lansia

Referensi	Fokus Utama	Kesimpulan
(22)	Pelatihan rehabilitasi vestibular berbasis VR pada pasien lansia untuk penurunan pusing	Pelatihan rehabilitasi vestibular berbasis VR pada 32 lansia yang terbagi pada kelompok intervensi (n=16) dan kelompok kontrol (n=16). Setelah mengikuti Latihan selama 6 bulan, kelompok intervensi mengalami penurunan pusing, peningkatan keseimbangan dan mobilitas secara signifikan ( $p<0,05$ ).
(23)	Edukasi pada pasien dengan hipoglikemia.	Simulasi VR menunjukkan hasil yang signifikan ( $p=0,000$ ) dibandingkan dengan metode edukasi konvensional tentang hipoglikemia. Simulasi ini juga efektif dalam mengidentifikasi poin-poin penting.
(24)	Pencegahan pasien jatuh pada lansia dengan latihan keseimbangan menggunakan VR selama 6 minggu.	Latihan keseimbangan menggunakan VR pada lansia di Panti Jompo dapat meningkatkan keseimbangan, menurunkan rasa takut dan meningkatkan kualitas hidup. Skor ketakutan jatuh berkurang secara signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $p <0,001$ ).
(25)	Pengaruh 8 minggu pelatihan keseimbangan secara tradisional, VR dan gabungan pada lansia pria untuk mencegah jatuh.	Pelatihan keseimbangan pada 64 lansia pria yang terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok pelatihan keseimbangan secara tradisional, kelompok menggunakan VR, dan kelompok gabungan tradisional dengan VR. Kelompok pelatihan keseimbangan secara gabungan tradisional dan VR menghasilkan peningkatan kekuatan otot paha lebih besar
(26)	Pelatihan fisik dan kognitif pada lansia dengan gangguan kognitif ringan.	Pelatihan fisik dan kognitif berbasis VR pada lansia menunjukkan peningkatan signifikan dalam kognisi global ( $P<0,001$ ), memori verbal ( $P=0,002$ ), dan Instrumental Activity Daily Living (IADL) ( $P<0,001$ ) setelah intervensi.
(27)	Pelatihan kognitif dan olah raga otak berbasis VR pada lansia gangguan kognitif	Pelatihan kognitif dan olah raga otak dilakukan pada 99 lansia yang mengalami gangguan kognitif terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberikan serangkaian permainan berbasis VR dan olah raga sebanyak 24 sesi dengan durasi 100 menit setiap sesi. Kelompok intervensi ini mengalami peningkatan kesehatan otak, kognitif, dan fisik.

Referensi	Fokus Utama	Kesimpulan
(28)	Terapi untuk nyeri yang efektif dan bebas obat.	VR dapat digunakan sebagai alat terapi pada pasien yang sangat menyakitkan. 120 subjek (61 VR; 59 kontrol). Nyeri berkurang secara signifikan pada pasien yang diberi intervensi menggunakan VR ( $P < 0,04$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrol. VR direkomendasikan untuk digunakan sebagai terapi awal non-farmakologis dan dibuat SOP-nya.
(29)	Rehabilitasi berbasis VR pada lansia dengan Osteoarthritis lutut dan panggul.	Rehabilitasi Osteoarthritis lutut dan panggul berbasis VR pada lansia ini cukup efektif untuk mengurangi nyeri dan pelatihan postural, tetapi belum cukup bukti untuk membuat pedoman klinis.
(30)	Neurorehabilitasi untuk pasien dengan <i>Multiple Sclerosis</i> (MS).	Intervensi Terapi Okupasi dengan VR pada 13 orang pasien <i>Multiple Sclerosis</i> menunjukkan perbaikan klinis dalam ketepatan dan efektivitas gerakan dibandingkan Terapi Okupasi tanpa VR pada 13 orang kelompok kontrol.
(31)	Pelatihan pemeliharaan kebersihan oral berbasis VR pada lansia	Pelatihan pemeliharaan kebersihan oral berbasis VR ini diikuti oleh 23 lansia selama 6 minggu, yang terbagi pada kelompok intervensi ( $n=11$ ) dan kelompok kontrol ( $n=12$ ). Kelompok intervensi mengalami peningkatan secara signifikan dalam hal pengetahuan, sikap, <i>self-efficacy</i> , dan intensitas dibandingkan kelompok kontrol.
(32)	Terapi rekreasi bagi pasien lansia.	VR adalah teknologi yang menggantikan lingkungan nyata dengan menciptakan lingkungan yang memanjakan indera lansia melalui gambar dan suara. Konten dibuat menarik, individu menjadi terlena dalam dunia baru, sehingga lebih mudah mengalihkan permasalahan dan kesakitan mereka.
(33)	Penggunaan VR untuk meringankan gejala depresi dan kecemasan pada lansia wanita	Penggunaan VR dengan unsur psikoterapi, relaksasi, dan estetika taman lansia Wanita dengan gejala depresi. 60 lansia dibagi menjadi 30 lansia kelompok intervensi dan 30 lansia kelompok kontrol. 30 lansia kelompok intervensi menunjukkan penurunan gejala depresi dan kecemasan secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

Tabel 2 menunjukkan bahwa teknologi *Virtual Reality* (VR) dapat digunakan dalam berbagai aspek pelayanan keperawatan kepada pasien lansia. Ini meliputi rehabilitasi vestibular, peningkatan kekuatan otot dan keseimbangan untuk mencegah jatuh, pelatihan fisik dan kognitif, aktivitas olah raga otak, penanganan nyeri, rehabilitasi osteoarthritis lutut dan panggul, neurorehabilitasi, pemeliharaan kebersihan oral, terapi rekreasi, serta upaya meringankan gejala depresi dan kecemasan.

## DISKUSI

### Simulasi *Virtual Reality* (VR) Dalam Pendidikan Keperawatan

Kurikulum pendidikan keperawatan di seluruh dunia, pada dasarnya difokuskan pada pengembangan keterampilan klinis. Ketika mahasiswa memasuki lingkungan klinis di awal pembelajaran, harapan mereka adalah mampu menerapkan intervensi berbasis bukti yang aman dan tepat waktu, dengan tetap menjaga keselamatan pasien dan mahasiswa. Penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) bukan hanya menjadikan pembelajaran lebih menarik, tetapi juga lebih menyenangkan,

mudah diingat, dan inklusif bagi mahasiswa. Yang lebih penting, VR memungkinkan mahasiswa berlatih dan mengembangkan keterampilan mereka dengan aman, tanpa risiko bagi pasien nyata. Ini secara tidak langsung membangun kepercayaan diri mereka, dan memberikan lingkungan yang mendukung bagi mahasiswa keperawatan (10).

Luka kronis merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia, dengan memberikan perawatan yang optimal pada pasien yang menderita ulkus kaki menjadi prioritas utama dalam praktik keperawatan. Oleh karena itu, mahasiswa keperawatan perlu memperoleh kompetensi yang diperlukan untuk memberikan perawatan berbasis bukti. *Teknologi Augmented Reality (AR)* adalah inovasi terbaru dalam pendidikan ilmu kesehatan yang dapat membantu mahasiswa keperawatan mencapai keterampilan ini (11). Contoh konkret tentang bagaimana VR digunakan dalam pendidikan keperawatan, seperti pelatihan perawatan luka, perawatan berfokus pada pasien, dan simulasi keselamatan di ruang operasi dapat memberikan gambaran yang jelas tentang implementasinya. Penggunaan teknologi VR telah terbukti meningkatkan kepercayaan diri dan kompetensi mahasiswa keperawatan dalam memberikan perawatan yang berpusat pada pasien (12).

Praktik mandiri oleh mahasiswa keperawatan dengan menggunakan aplikasi VR juga telah terbukti meningkatkan kompetensi perawat sebesar 24,8% dibanding dengan metode tradisional (13). Selain itu, mahasiswa keperawatan yang tertarik memasuki ruang operasi perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan keselamatan kebakaran. Simulasi VR telah digunakan untuk melatih mahasiswa dalam aspek keselamatan kebakaran di ruang operasi (Rossler et al., 2019). Simulasi berbasis VR adalah modalitas efektif yang dapat meningkatkan keterampilan keperawatan. Ini memberikan mahasiswa keperawatan kesempatan untuk meningkatkan keterampilan mereka pada pasien dengan kondisi standar (15).

Pelatihan keterampilan komunikasi dalam praktik klinis sangat penting untuk meningkatkan kolaborasi interprofesional. Studi uji coba yang melibatkan 120 mahasiswa

kedokteran dan keperawatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam sikap kerja mereka setelah melalui pelatihan tim dengan menggunakan teknologi VR (16). Simulasi praktik keperawatan interprofesional dengan menggunakan teknologi VR juga telah terbukti meningkatkan kepuasan mahasiswa dalam lingkungan belajar (17).

Selain itu, simulasi berbasis VR dalam praktik membalut luka telah membantu meningkatkan pengalaman belajar yang menarik bagi mahasiswa (18). Keterampilan berpikir kritis adalah hal penting dalam profesi keperawatan. Simulasi dengan teknologi VR dapat menjadi pelengkap dalam pelatihan berbasis manekin (19). Selanjutnya, pengembangan simulasi VR dalam asuhan keperawatan gangguan pernafasan akut merupakan solusi aman untuk melatih mahasiswa tanpa resiko penularan penyakit (20).

Pembelajaran melalui simulasi memberikan kesempatan bagi mahasiswa keperawatan untuk mempraktekkan keterampilan klinis dalam berbagai kondisi dan situasi. Hal ini juga meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam pengambilan keputusan klinis, sehingga mahasiswa merasa lebih percaya diri dalam merawat pasien yang serupa dengan di lingkungan klinis dan merasa puas dengan pembelajaran mereka (21).

### **Implementasi *Virtual Reality (VR)* dalam Keperawatan Pasien Lansia**

Pelayanan keperawatan berbasis VR untuk pasien lanjut usia adalah inovasi dalam pemberian perawatan kesehatan oleh perawat kepada pasien lanjut usia, memanfaatkan teknologi VR untuk rehabilitasi vestibular, peningkatan kekuatan otot dan keseimbangan untuk mencegah jatuh, pelatihan fisik dan kognitif, aktivitas olah raga otak, penanganan nyeri, rehabilitasi osteoarthritis lutut dan panggul, neurorehabilitasi, pemeliharaan kebersihan oral, terapi rekreasi, serta upaya meringankan gejala depresi dan kecemasan.

Pelatihan rehabilitasi vestibular berbasis VR terbukti secara signifikan bermanfaat untuk mengurangi pusing, meningkatkan keseimbangan, dan memperbaiki mobilitas pada lansia (22). Pemberian edukasi kepada

pasien lanjut usia tentang hipoglikemi melalui simulasi VR telah terbukti memberikan hasil yang signifikan dibandingkan dengan metode konvensional. Simulasi ini membantu pasien lanjut usia memahami informasi dengan lebih baik, melalui pemahaman visual, meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam mengelola hipoglikemia, serta meningkatkan rasa percaya diri dalam mengatasi kondisi kesehatan mereka (23).

Pasien lanjut usia sering mengalami masalah dengan keseimbangan dan ketakutan jatuh, yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Pencegahan pasien jatuh melalui latihan kekuatan otot paha selama 8 minggu dan latihan keseimbangan selama 6 minggu menggunakan VR dapat meningkatkan keseimbangan, mengurangi rasa takut dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Hasilnya menunjukkan penurunan yang signifikan dalam Skor ketakutan jatuh berkurang secara signifikan pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol,  $p < 0,001$ . Pengalaman latihan menjadi lebih menyenangkan dan menarik bagi pasien, sehingga mereka lebih termotivasi untuk terus melakukannya (24,25).

Latihan fisik dan kognitif, serta aktivitas olah raga otak berbasis VR pada lanjut usia dengan gangguan kognitif berbasis VR pada dewasa tua dengan gangguan kognitif telah membuktikan peningkatan signifikan dalam kognisi umum, memori verbal, dan kemandirian dalam kegiatan sehari-hari setelah intervensi. Teknologi VR memiliki potensi besar dalam membantu rehabilitasi pasien dewasa tua dengan berfokus pada perbaikan kesehatan otak, kesehatan fisik, dan kesehatan kognitif mereka (26,27).

VR juga terbukti sebagai alat terapi non-farmakologi yang efektif dalam mengatasi nyeri pada pasien. Hasil penelitian menunjukkan penurunan yang signifikan dalam tingkat nyeri pada pasien yang menerima intervensi VR, dibandingkan dengan kelompok kontrol. VR membantu pasien mengalihkan perhatian mereka dari nyeri yang dirasakan, mengurangi ketidaknyamanan, stres, dan kecemasan yang dapat memperburuk rasa nyeri. Selain itu, penggunaan berlebihan obat

penghilang rasa nyeri juga dapat dikurangi melalui terapi VR, yang memiliki manfaat tambahan dalam mengurangi efek samping yang merugikan (28).

Intervensi Terapi Okupasi dengan VR pada pasien multiple sclerosis (MS) telah memperlihatkan perbaikan klinis dalam akurasi dan efektivitas gerakan dibandingkan dengan terapi okupasi tanpa VR. Oleh karena itu, VR dapat menjadi pilihan terapi okupasi yang efektif bagi pasien dengan MS, membantu meningkatkan keterampilan motorik, keseimbangan, dan koordinasi tubuh (30). Pelatihan pemeliharaan kebersihan oral berbasis VR meningkatkan pengetahuan, sikap, self-efficacy, dan intensitas pada pasien lanjut usia (31).

Terapi rekreasi berbasis VR dengan unsur psikoterapi, relaksasi, dan estetika taman menawarkan alternatif yang menarik untuk pasien dewasa tua dengan menciptakan pengalaman yang memanjakan indera mereka, membantu mengalihkan perhatian dari masalah dan rasa sakit yang mereka alami, serta meningkatkan kesejahteraan mental, menurunkan gejala depresi dan kecemasan mereka dalam lingkungan perawatan (32,33).

### **Pendekatan Simulasi *Virtual Reality* Dalam Pendidikan Keperawatan Lansia**

Penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) dalam pendidikan tinggi keperawatan memperkenalkan inovasi yang signifikan. Kurikulum pendidikan keperawatan di seluruh dunia tradisionalnya difokuskan pada pengembangan keterampilan klinis. Namun, dengan memasukkan elemen VR, pembelajaran tidak hanya menjadi lebih menarik, tetapi juga menyenangkan, mudah diingat, dan inklusif bagi mahasiswa. Teknologi VR memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih dan mengembangkan keterampilan mereka dengan aman, tanpa risiko bagi pasien nyata. Hasilnya, ini secara tidak langsung dapat membangun kepercayaan diri mereka, menciptakan lingkungan yang mendukung bagi mahasiswa keperawatan (10).

Luka kronis menjadi fokus utama dalam praktik keperawatan, dan *Virtual Reality* memiliki



peran yang penting dalam membentuk kompetensi mahasiswa. Contoh penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pendidikan ilmu kesehatan, seperti dalam pelatihan perawatan luka, memberikan gambaran nyata tentang implementasi teknologi ini (11). VR meningkatkan kepercayaan diri dan kompetensi mahasiswa keperawatan dalam memberikan perawatan yang berpusat pada pasien (12).

Tak hanya dalam perawatan luka, tetapi VR juga terbukti efektif dalam berbagai konteks. Mahasiswa keperawatan yang menjalani praktik mandiri dengan aplikasi VR mengalami peningkatan kompetensi sebesar 24,8% dibandingkan dengan metode tradisional (13). Simulasi VR juga digunakan dalam melatih mahasiswa dalam aspek keselamatan kebakaran di ruang operasi (Rossler et al., 2019), menyajikan VR sebagai modalitas efektif dalam meningkatkan keterampilan keperawatan (15).

Mahasiswa keperawatan juga perlu melatih keterampilan komunikasi dan kolaborasi interprofesional. Peningkatan sikap kerja mahasiswa setelah melalui pelatihan tim dengan menggunakan teknologi VR (16). Pelatihan keperawatan interprofesional menggunakan VR juga terbukti meningkatkan kepuasan mahasiswa dalam lingkungan belajar (17). Simulasi berbasis VR dalam praktik membalut luka memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi mahasiswa (18), sedangkan keterampilan berpikir kritis, esensial dalam keperawatan, dapat ditingkatkan dengan simulasi VR (19).

Pada sisi pelayanan keperawatan berbasis VR untuk pasien lanjut usia, teknologi ini membuka berbagai inovasi. Dari rehabilitasi vestibular hingga pelatihan fisik dan kognitif, VR telah membuktikan manfaatnya. Misalnya, latihan kekuatan otot paha dengan VR dapat mengurangi rasa takut jatuh dan meningkatkan keseimbangan pada pasien lanjut usia (24,25). Terapi rekreasi berbasis VR juga memberikan alternatif menarik untuk meningkatkan kesejahteraan mental pasien lanjut usia (32,33). Penggunaan VR dalam pendidikan dan pelayanan keperawatan lanjut usia membawa dampak positif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih tidak terhingga pada pimpinan Universitas Esa Unggul yang telah mendorong untuk terus berkarya agar menjadi insan yang lebih baik. Adapun sumber dana penelitian berasal dari Hibah Penelitian Internal Universitas Esa Unggul.

## PENUTUPAN

Penggunaan VR memungkinkan mahasiswa untuk berlatih dalam berbagai situasi yang mencerminkan pelayanan perawatan lanjut usia, yang sangat diperlukan untuk memahami tugas dan tanggung jawab mereka secara menyeluruh. Pentingnya perencanaan skenario dan tindakan yang terintegrasi oleh dosen juga merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pendekatan ini. Teknologi VR membuka peluang untuk meningkatkan keterampilan refleksi diri dan berpikir kritis mahasiswa keperawatan.

Inovasi ini tidak hanya merubah paradigma pendidikan, tetapi juga memberikan mahasiswa keperawatan pengalaman yang mendalam dalam mempersiapkan mereka untuk merawat populasi lanjut usia yang terus berkembang. Dengan terus memanfaatkan potensi teknologi VR, pendidikan keperawatan dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan tuntutan masyarakat yang semakin kompleks. Penelitian selanjutnya berharap dapat melakukan evaluasi dari pemanfaatan teknologi ini.

## REFERENSI

1. Prahlad V, Chikka MR. Aging and the brain. *The Wiley Handbook on the Aging Mind and Brain*. 2017;37–60.
2. Affairs. UND of E and S. *World Population Ageing 2019*. World Population Ageing 2019. 2019. 64 p.
3. Fukada M. *Nursing Competency: Definition, Structure and Development*. *Yonago Acta Med*. 2018 Mar;61(1):1–7.
4. Hsieh PL, Yang SY, Lin WY, Huang TC. Facilitated virtual learning for advanced geriatric education among nursing students during the COVID pandemic in Taiwan. *Library Hi Tech*. 2023;41(1):59–70.
5. Saab MM, Landers M, Murphy D, O’Mahony B, Cooke E, O’Driscoll M, et al. *Nursing students’ views of using virtual reality in*

- healthcare: A qualitative study. *J Clin Nurs*. 16. 2021 Jul;
6. Mian SH, Salah B, Ameen W, Moiduddin K, Alkhalefah H. Adapting universities for sustainability education in industry 4.0: Channel of challenges and opportunities. *Sustainability (Switzerland)*. 2020;12(15).
  7. Lange AK, Koch J, Beck A, Neugebauer T, Watzema F, Wrona KJ, et al. Learning With Virtual Reality in Nursing Education: Qualitative Interview Study Among Nursing Students Using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *JMIR Nurs*. 2020;3(1):e20249.
  8. Hakim LN. Pelindungan Lanjut Usia Pada Masa Pandemi Covid-19. *Perlindungan lanjut usia pada masa pandemi Covid-19*. 2020;XII:13–8.
  9. Kemenkes RI. Situasi Terkini Perkembangan (COVID-19). *Kemenkes*. 2020;19(Mei):17–9.
  10. Saab MM, Hegarty J, Murphy D, Landers M. Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. *Nurse Educ Today*. 2021;105:105045.
  11. Rodríguez-Abad C, Rodríguez-González R, Martínez-Santos AE, Fernández-de-la-Iglesia J del C. Effectiveness of augmented reality in learning about leg ulcer care: A quasi-experimental study in nursing students. *Nurse Educ Today*. 2022;119:105565.
  12. Kim MJ, Kang HS, De Gagne JC. Nursing Students' Perceptions and Experiences of Using Virtual Simulation During the COVID-19 Pandemic. *Clin Simul Nurs*. 2021;60:11–7.
  13. Berg H, Steinsbekk A. Is individual practice in an immersive and interactive virtual reality application non-inferior to practicing with traditional equipment in learning systematic clinical observation? A randomized controlled trial. *BMC Med Educ*. 2020 Apr;20(1):123.
  14. Rossler KL, Sankaranarayanan G, Duvall A. Acquisition of Fire Safety Knowledge and Skills with Virtual Reality Simulation. *HHS Public Access*. 2019;44(2):88–92.
  15. Üzen Cura Ş, Kocatepe V, Yıldırım D, Küçükakgün H, Atay S, Ünver V. Examining Knowledge, Skill, Stress, Satisfaction, and Self-Confidence Levels of Nursing Students in Three Different Simulation Modalities. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2020;14(3):158–64.
  - Liaw SY, Ooi SW, Rusli KD Bin, Lau TC, Tam WWS, Chua WL. Nurse-Physician Communication Team Training in Virtual Reality Versus Live Simulations: Randomized Controlled Trial on Team Communication and Teamwork Attitudes. *J Med Internet Res*. 2020;22(4):1–9.
  - Liaw SY, Tan KK, Wu LT, Tan SC, Choo H, Yap J, et al. Finding the right blend of technologically enhanced learning environments: Randomized controlled study of the effect of instructional sequences on interprofessional learning. *J Med Internet Res*. 2019;21(5).
  - Choi KS, Schmutz B. Usability evaluation of 3D user interface for virtual planning of bone fixation plate placement. *Inform Med Unlocked*. 2020;19:100348.
  - Matthews T, Tian F, Dolby T. Interaction design for paediatric emergency VR training. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*. 2020;2(4):330–44.
  - Permana RH, Suryani M, Adiningsih D, Paulus E. The Storyboard Development of Virtual Reality Simulation (VRS) of Nursing Care in Respiratory System Disorders Course. *Indonesian Nursing Journal of Education and Clinic (Injec)*. 2019;3(2):121.
  - Al Khasawneh E, Arulappan J, Natarajan JR, Raman S, Isac C. Efficacy of Simulation Using NLN/Jeffries Nursing Education Simulation Framework on Satisfaction and Self-Confidence of Undergraduate Nursing Students in a Middle-Eastern Country. *SAGE Open Nurs*. 2021;7.
  - Prasertsakul T, Kaimuk P, Chinjenpradit W, Limroongreungrat W, Charoensuk W. The effect of virtual reality-based balance training on motor learning and postural control in healthy adults: a randomized preliminary study. *Biomed Eng Online*. 2018;17(1):1–17.
  - Singleton H, James J, Falconer L, Holley D, Priego-Hernandez J, Beavis J, et al. Effect of Non-Immersive Virtual Reality Simulation on Type 2 Diabetes Education for Nursing Students: A Randomised Controlled Trial. *Clin Simul Nurs*. 2022;66:50–7.
  - Zahedian-Nasab N, Jaberi A, Shirazi F, Kavousipor S. Effect of virtual reality exercises on balance and fall in elderly people with fall risk: a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2021;21(1):1–9.

25. Sadeghi H, Jehu DA, Daneshjoo A, Shakoor E, Razeghi M, Amani A, et al. Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men: A Randomized Controlled Trial. *Sports Health*. 2021;13(6):606–12.
26. Liao YY, Tseng HY, Lin YJ, Wang CJ, Hsu WC. Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(1):47–57.
27. Yang JG, Thapa N, Park HJ, Bae S, Park KW, Park JH, et al. Virtual Reality and Exercise Training Enhance Brain, Cognitive, and Physical Health in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(20).
28. Spiegel B, Fuller G, Lopez M, Dupuy T, Noah B, Howard AR, et al. Virtual reality for management of pain in hospitalized patients: Results of a controlled trial. *PLoS One*. 2019;1–15.
29. Byra J. The Effectiveness of Virtual Reality Rehabilitation in Patients with Knee and Hip Osteoarthritis. *Clinical Medicine*. 2020;
30. Waliño-Paniagua CN, Gómez-Calero C, Jiménez-Trujillo MI, Aguirre-Tejedor L, Bermejo-Franco A, Ortiz-Gutiérrez RM, et al. Effects of a Game-Based Virtual Reality Video Capture Training Program Plus Occupational Therapy on Manual Dexterity in Patients with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. *J Healthc Eng*. 2019;2019.
31. Chang A hua, Lin P chen, Lin P chao, Lin Y ching, Kabasawa Y, Lin C yu. Effectiveness of Virtual Reality-Based Training on Oral Healthcare for Disabled Elderly Persons: A Randomized Controlled Trial. 2022;
32. Hayden L, Chaze F, Kamath A, Azevedo A, Bucko D, Jackson A, et al. Implementation of a Virtual Reality recreation program in long-term care. *J Rehabil Assist Technol Eng*. 2022;9:205566832110709.
33. Cieślik B, Juszko K, Kiper P, Szczepańska-Gieracha J. Immersive virtual reality as support for the mental health of elderly women: a randomized controlled trial. *Virtual Real*. 2023;27(3):2227–35.