

Pemberdayaan Kelompok Diabetes (Prolanis) melalui Edukasi berbasis *Virtual Reality* di Desa Tino, Kabupaten Jeneponto

¹Nur Wahyuni Munir*, ²Sitti Patimah, ³Ahmad Martani

¹ Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

² Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Makassar

Korespondensi: nurwahyuni.munir@umi.ac.id

Abstrak: Diabetes Melitus (DM) menjadi tantangan kesehatan utama dengan prevalensi yang terus meningkat, sehingga memerlukan edukasi pengelolaan mandiri (DSME) yang berkelanjutan. Namun, metode edukasi konvensional di fasilitas kesehatan primer sering kali kurang efektif bagi kelompok usia dewasa akhir dan lansia yang mengalami penurunan fungsi kognitif dan sensorik. Solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini adalah penerapan media edukasi berbasis *Virtual Reality* (VR) menggunakan video 360° yang imersif dan interaktif. Artikel ini membahas program pemberdayaan kemitraan masyarakat pada Kelompok Diabetes Prolanis di wilayah kerja Puskesmas Tino, Kabupaten Jeneponto. Kegiatan ini melibatkan 30 peserta aktif dengan metode pelaksanaan meliputi edukasi diet rendah gula, pelatihan penggunaan VR box, serta pengukuran glukosa darah. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang menandakan adanya peningkatan pengetahuan peserta secara signifikan setelah pemberian edukasi berbasis VR. Pendekatan pembelajaran yang imersif ini terbukti mampu meningkatkan retensi informasi, motivasi, dan keterlibatan aktif peserta lansia. Kesimpulannya, teknologi *Virtual Reality* berpotensi menjadi media edukasi alternatif yang sangat efektif dalam mendukung program *Diabetes Self-Management Education* di tingkat pelayanan kesehatan primer.

Abstract: Diabetes Mellitus (DM) remains a major health challenge with a continuously increasing prevalence, requiring sustainable diabetes self-management education (DSME). However, conventional education methods in primary healthcare facilities are often less effective for late adults and the elderly who experience cognitive and sensory decline. An innovative solution to address this issue is the implementation of Virtual Reality (VR)-based health education using immersive and interactive 360° videos. This article discusses a community partnership empowerment program for the Prolanis Diabetes Group in the working area of the Tino Public Health Center, Jeneponto Regency. The program involved 30 active participants, utilizing implementation methods that include low-sugar diet education, VR box training, and blood glucose measurement. The Wilcoxon test results showed a p -value < 0.001 , indicating a significant increase in participants' knowledge after receiving the VR-based education. This immersive learning approach proved effective in improving information retention, motivation, and active engagement among elderly participants. In conclusion, Virtual Reality technology has the potential to be a highly effective alternative educational medium to support Diabetes Self-Management Education programs at the primary healthcare level.

Keywords: Diabetes mellitus, elderly, health education, prolanis, virtual reality

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara karena prevalensinya terus meningkat setiap tahun¹. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penyandang diabetes di dunia mencapai sekitar 589 juta orang dewasa pada tahun 2024 dan diperkirakan meningkat menjadi 853 juta pada tahun 2050 apabila tidak dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian secara optimal¹. Di Indonesia, prevalensi diabetes

sebesar 11,7% pada akhir tahun 2025². Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diabetes melitus masih menjadi tantangan utama dalam pembangunan kesehatan sehingga diperlukan upaya promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan yang berkelanjutan³.

Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) merupakan salah satu program BPJS Kesehatan yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus dan hipertensi melalui kegiatan edukasi kesehatan, pemantauan status kesehatan, aktivitas fisik, serta evaluasi berkala. Pelaksanaan Prolanis di fasilitas pelayanan kesehatan primer menekankan pentingnya edukasi berkelanjutan sebagai bagian dari pengendalian faktor risiko dan pencegahan komplikasi diabetes melitus⁴. Namun demikian, efektivitas edukasi yang diberikan masih dipengaruhi oleh metode penyampaian materi. Edukasi yang masih didominasi metode ceramah, leaflet, maupun media audiovisual sederhana sering kali kurang mampu mempertahankan perhatian peserta, terutama pada kelompok usia lanjut yang mengalami penurunan fungsi penglihatan, pendengaran, dan daya ingat⁵.

Mitra dalam kegiatan Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah Kelompok Diabetes yang tergabung dalam Program Prolanis di wilayah kerja Puskesmas Tino, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Berdasarkan data Puskesmas Tino hingga Desember 2025, terdapat 424 pasien diabetes melitus yang memperoleh pelayanan kesehatan, dengan jumlah terbanyak berasal dari Desa Tino sebanyak 106 orang. Dari jumlah tersebut, sekitar 60 pasien aktif mengikuti kegiatan Prolanis, sedangkan peserta yang mengikuti kegiatan PKM ini berjumlah 30 orang. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar peserta berusia di atas 50 tahun sehingga termasuk kategori dewasa akhir dan lanjut usia. Kelompok usia lanjut memerlukan pendekatan edukasi yang mempertimbangkan penurunan fungsi sensorik, kognitif, dan kemampuan menerima informasi sehingga media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik lansia⁴.

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra, sebagian besar peserta mengaku mengalami penurunan fungsi penglihatan dan daya ingat sehingga mengalami kesulitan memahami materi edukasi yang disampaikan secara konvensional. Selain itu, peserta masih mengalami kesulitan dalam memahami pengaturan nutrisi, terutama mengenai pemilihan jenis makanan, pengaturan porsi makan, serta upaya pencegahan komplikasi diabetes. Edukasi yang selama ini diberikan oleh petugas kesehatan umumnya menggunakan metode ceramah dan media cetak sehingga informasi yang diterima sulit dipahami secara mendalam maupun dipelajari kembali secara mandiri di rumah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa media edukasi yang digunakan belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik peserta Prolanis yang didominasi kelompok usia lanjut.

Diabetes Self-Management Education (DSME) merupakan salah satu komponen utama dalam pengelolaan diabetes melitus. Edukasi yang efektif terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kepatuhan terhadap terapi, kemampuan melakukan perawatan diri, serta berkontribusi terhadap pengendalian kadar glukosa darah dan pencegahan komplikasi^{6,7}. Penelitian yang dilakukan oleh Munir dan Asnaniar menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan mengenai Diabetes Self-Management Education berhubungan dengan kemampuan pasien dalam mengontrol kadar glukosa darah. Hasil tersebut menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan diabetes melitus sehingga diperlukan inovasi media edukasi yang mampu meningkatkan pemahaman pasien secara lebih efektif⁸⁻¹⁰.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang baru dalam penyelenggaraan edukasi kesehatan melalui pemanfaatan Virtual Reality (VR). Teknologi VR merupakan media pembelajaran berbasis simulasi tiga dimensi yang memungkinkan pengguna memperoleh pengalaman belajar secara imersif

melalui video 360° menggunakan smartphone dan VR Box. Berbeda dengan metode edukasi konvensional, Virtual Reality memberikan pengalaman visual yang lebih nyata sehingga peserta dapat memahami materi secara lebih menarik, interaktif, dan mudah diingat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Virtual Reality dalam pendidikan kesehatan mampu meningkatkan pengetahuan, motivasi belajar, keterlibatan peserta, serta retensi informasi dibandingkan metode pembelajaran tradisional¹¹⁻¹⁵. Selain itu, media virtual reality dinilai sesuai diterapkan pada kelompok usia lanjut karena mampu mengombinasikan unsur visual, audio, dan simulasi sehingga lebih mudah dipahami dibandingkan media edukasi konvensional¹⁶⁻¹⁹.

Berdasarkan kondisi tersebut, Tim Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia mengembangkan media edukasi yang dirancang khusus bagi kelompok diabetes usia dewasa akhir dan lanjut usia menggunakan Virtual Reality (VR) dengan konten video 360° yang dikembangkan mandiri oleh tim, sedangkan VR box adalah produk siap pakai hasil pengadaan. Media edukasi ini diharapkan menjadi alternatif pembelajaran yang lebih inovatif, menarik, dan mudah dipahami sehingga mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan diabetes melitus. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan Kelompok Diabetes Prolanis melalui implementasi edukasi berbasis Virtual Reality di Desa Tino, Kabupaten Jeneponto.

METODE

Metode yang digunakan adalah edukasi, pelatihan, dan penerapan teknologi. Pendekatan edukasi yang dipadukan dengan demonstrasi dan praktik langsung dipilih karena mampu meningkatkan pemahaman serta pengalaman belajar peserta dibandingkan metode ceramah saja¹⁹. Lokasi pengabdian di Desa Tino, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Penentuan peserta berdasarkan purposive sampling dengan kriteria inklusi masyarakat Desa Tino yang tergabung dalam kelompok diabetes (Prolanis), tidak memiliki riwayat vertigo/epilepsi/gangguan keseimbangan, fungsi kognitif dan komunikasi yang baik, Peserta yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 30 orang. Prioritas permasalahan mitra ditetapkan berdasarkan wawancara dan diskusi terarah dengan perwakilan pasien diabetes yang tergabung dalam Kelompok Prolanis dan perawat sebagai Penanggung Jawab Program Prolanis di Puskesmas Tino.

Aspek permasalahan prioritas yang telah disepakati untuk diselesaikan bersama mitra sasaran, yaitu terbatasnya media dan materi edukasi yang diterima kelompok diabetes dan belum secara spesifik membahas pengaturan nutrisi dan camilan sehat yang sesuai bagi penderita diabetes, terbatasnya pengetahuan kelompok diabetes di Wilayah Kerja Puskesmas Tino tentang pengelolaan diet, khususnya konsumsi selingan rendah gula, sehingga pola konsumsi camilan tinggi gula masih sering terjadi. Selain itu, metode edukasi yang selama ini diterima masih bersifat konvensional, satu arah, dan kurang interaktif, sehingga kurang efektif bahkan sulit dipahami atau diingat terutama bagi kelompok usia dewasa akhir dan lanjut usia yang rentan mengalami penurunan fungsi penglihatan dan kognitif. Kelompok diabetes juga belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai pemanfaatan daun kelor dan kayu manis sebagai bahan pangan fungsional yang aman dan sesuai untuk penderita diabetes padahal daun kelor tersedia melimpah di wilayah mitra, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal sebagai produk pangan bernilai tambah.

Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan dalam pengendalian pola makan, tingginya konsumsi makanan selingan tinggi gula, dan meningkatnya beban psikologis penderita diabetes. Dari sisi sosial ekonomi, kondisi ini menyebabkan belum berkembangnya kemandirian dan produktivitas kelompok diabetes. Program ini diharapkan dapat meningkatkan literasi kesehatan, memperbaiki kualitas

hidup penderita diabetes, dan membuka peluang pengembangan usaha mikro berbasis kelompok secara bertahap dan berkelanjutan.

Tabel 1. Permasalahan Mitra

No	Permasalahan	Uraian
1.	Media dan materi edukasi yang diterima kelompok diabetes masih terbatas dan belum secara spesifik membahas pengaturan nutrisi serta camilan sehat yang sesuai bagi penderita diabetes. Metode edukasi yang selama ini diterima masih bersifat konvensional, satu arah, dan kurang interaktif.	Edukasi kesehatan dikembangkan dalam bentuk video 360° berbasis <i>Virtual Reality</i> yang mudah diakses menggunakan <i>smartphone</i> dan VR box sederhana, sehingga lebih efektif bagi kelompok usia dewasa akhir dan lanjut usia yang rentan mengalami penurunan fungsi penglihatan dan kognitif.
2.	Terbatasnya pengetahuan kelompok diabetes tentang pengelolaan diet, khususnya konsumsi selingan rendah gula.	Pemberian modul nutrisi diabetes, meliputi konsep diabetes, pemilihan bahan makanan lokal, dan pengaturan porsi makan.
3.	Kelompok diabetes belum memiliki pengetahuan yang memadai mengenai pemanfaatan daun kelor dan kayu manis padahal daun kelor tersedia melimpah di wilayah mitra, tetapi belum dimanfaatkan secara optimal.	Edukasi tentang manfaat daun kelor sebagai bahan pangan fungsional yang aman untuk penderita diabetes.

Tahapan pelaksanaan

Tim PKM melakukan survei di Desa Tino yang bersedia menjadi mitra pelaksanaan. Diskusi yang dilakukan dengan mitra bertujuan untuk merumuskan solusi yang dapat diimplementasikan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat tepat sasaran. Berdasarkan diskusi tersebut maka diperoleh tahapan pelaksanaan sebagai berikut:

1. Tahap ini melakukan survei untuk observasi dan wawancara agar mengetahui kondisi lingkungan atau wilayah di Desa Tino.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang ada di Desa Tino.
3. Sosialisasi dengan Puskesmas Tino melalui perawat penanggungjawab program Prolanis dan warga Desa Tino.
4. Pemesanan alat dan perlengkapan yang dibutuhkan.
5. Pembukaan kegiatan Program Pengabdian Masyarakat, dilanjutkan pelaksanaan pre-test.
6. Pemaparan materi program dan pelatihan oleh Tim Pengabdi.
7. Edukasi berbasis VR.
8. Evaluasi Kegiatan (post-test).
9. Pengukuran glukosa darah.
10. Serah terima kegiatan dan Penutupan Program Kemitraan Masyarakat.
11. Monitoring dan Pendampingan.
12. Pelaporan dan Publikasi Media Massa Online.
13. Pengurusan Hak Kekayaan Intelektual (HaKI).
14. Publikasi pada Jurnal Pengabdian Masyarakat.
15. Peran masing-masing anggota tim

Tabel 2. Target Capaian

NO	TAHAPAN DAN PERAN MASING-MASING ANGGOTA TIM
1.	Ketua pelaksana: Mengkoordinir seluruh rangkaian kegiatan PKM, mengurus persuratan dan administrasi kegiatan PKM, menyusun modul edukasi berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR), menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir kegiatan PKM., menyusun dan melakukan publikasi pada media massa <i>online</i> dan artikel ilmiah pada jurnal pengabdian masyarakat terakreditasi.
2.	Anggota 1: Menjadi narasumber untuk edukasi tentang kandungan gizi, manfaat kelor, cara pengolahan daun kelor menjadi berbagai variasi olahan makanan.
3.	Anggota 2: Mendesain konten edukasi VR ramah lansia berbasis <i>smartphone</i> , menyusun panduan teknis penggunaan VR, menjelaskan dan mendampingi peserta cara penggunaan VR box.
4.	Mahasiswa: membantu mempersiapkan perlengkapan kegiatan pengabdian, dokumentasi berupa foto dan video kegiatan, pengukuran glukosa darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di salah satu rumah warga di Desa Tino. Kegiatan dibagi ke dalam dua sesi, yaitu penyampaian materi dan praktik/pelatihan penggunaan kacamata VR.



Gambar 1. Edukasi VR

Proses pelaksanaan edukasi berbasis Virtual Reality (VR) diawali dengan pemberian penjelasan teknis mengenai pengoperasian perangkat kepada peserta Prolanis dan fasilitator setempat (Gambar 1). Tim pengabdi memberikan pendampingan secara one-on-one untuk melatih peserta dalam mempraktikkan pengoperasian media, mulai dari memasang telepon genggam (*smartphone*) ke dalam perangkat VR box, menyesuaikan tali pengikat (*headstrap*), hingga mengatur fokus lensa kacamata VR agar visual terlihat jelas dan nyaman. Setelah memahami teknis penggunaan, peserta menonton video edukasi interaktif mengenai pengelolaan diabetes melitus. Pendampingan intensif ini dilakukan guna memastikan kelompok sasaran, khususnya peserta lansia, dapat mengoperasikan media VR secara mandiri dan terhindar dari risiko keluhan *cybersickness* (*pusing/mual*) selama sesi edukasi berlangsung.



Gambar 2. Kegiatan pretest/posttest

Pengukuran pengetahuan peserta melalui kuesioner pretest sebelum pemberian edukasi dan kuesioner posttest setelah pemberian edukasi berbasis VR. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai $p < 0,001$, sehingga ada hubungan sebelum dan setelah pemberian edukasi, yang menunjukkan meningkatnya pengetahuan peserta. Temuan ini sejalan dengan hasil systematic review yang menyatakan bahwa media edukasi digital maupun pembelajaran daring mampu meningkatkan pemahaman pasien diabetes apabila disusun secara interaktif dan berpusat pada peserta¹⁶. Peserta tampak antusias selama kegiatan berlangsung. Pengalaman belajar yang bersifat imersif melalui Virtual Reality juga dilaporkan mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta fungsi kognitif pada kelompok usia lanjut sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif¹⁷. Hasil systematic review pada bidang pendidikan keperawatan juga menunjukkan bahwa simulasi berbasis Virtual Reality mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan, dan kepercayaan diri peserta didik sehingga teknologi ini berpotensi dikembangkan lebih luas pada program edukasi masyarakat¹⁸.

KESIMPULAN

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat melalui edukasi berbasis Virtual Reality mampu meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pengelolaan diabetes melitus. Pendekatan pembelajaran yang interaktif dan imersif memudahkan peserta memahami materi serta meningkatkan partisipasi selama kegiatan. *Virtual Reality* berpotensi menjadi media edukasi yang efektif dalam mendukung pelaksanaan *Diabetes Self-Management Education* pada kelompok Prolanis di fasilitas pelayanan kesehatan primer.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemendiknasaintek) atas pendanaan Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) Tahun 2026 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Tino, Puskesmas Tino, seluruh peserta Kelompok Diabetes (Prolanis), serta semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Federation ID. IDF Diabetes Atlas. 11th ed. In: IDF Diabetes Atlas [Internet]. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025. Available from: <https://diabetesatlas.org/>
2. [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2025: Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI;

2025. Available from: <https://kemkes.go.id/>
3. American Diabetes Association. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. 2024 Jan;47(Suppl 1):S20–42.
 4. World Health Organization. Integrated Care for Older People: Guidance for Community-Level Interventions [Internet [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550109>
 5. [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pengelolaan Penyakit Kronis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2022. Available from: <https://kemkes.go.id/>
 6. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care and Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *J Acad Nutr Diet*. 2021 Apr;121(4):773-788.e9. doi:10.1016/j.jand.2020.04.020 PMID:34924170
 7. Powers MA, Bardsley JK, Cypress M, Funnell MM, Harms D, Hess-Fischl A, et al. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *Diabetes Care*. 2020 Jul;43(7):1636–49. doi:10.2337/dci20-0023 PMID:32513817
 8. Diani N, Nurachmah E, Dahlia D, Evi Martha, Noor MF, Nafi'ah RH. Effect of Self-Care Education on Self-Care Activities in Patients with Type 2 Diabetes: A Quasi-Experimental Study. *An Idea Heal J*. 2026;6(3):428–36. doi:10.53690/ihj.v6i03.738
 9. Syam AJ. Studi Komparasi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Perkotaan dan Pedesaan Comparative Study of Type 2 Diabetes Mellitus in Urban and Rural Areas. *An Idea Heal J*. 2022;2(02):106–10. doi:10.53690/ihj.v2i02.92
 10. Munir NW, Asnanir WOS. Pengetahuan tentang Diabetes Self-Management Education dalam Mengontrol Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Penelit Kesehat Suara Forikes*. 2020;11(6):186–90. doi:10.33846/sf11nk434 Pengetahuan
 11. Vaughan N. Virtual Reality Meets Diabetes. *J Diabetes Sci Technol*. 2025 May;19(3):810–9. doi:10.1177/19322968231222022 PMID:38193465
 12. Lee J, Phu S, Lord SR, Okubo Y. Effects of immersive virtual reality training on balance, gait and mobility in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Gait Posture*. 2024 May;110:129–37. doi:10.1016/j.gaitpost.2024.03.009 PMID:38581933
 13. Ali SG, Wang X, Li P, Jung Y, Bi L, Kim J, et al. A systematic review: Virtual-reality-based techniques for human exercises and health improvement. *Front public Heal*. 2023;11:1143947. doi:10.3389/fpubh.2023.1143947 PMID:37033028
 14. Choi J, Thompson CE, Choi J, Waddill CB, Choi S. Effectiveness of Immersive Virtual Reality in Nursing Education: Systematic Review. *Nurse Educ*. 2022;47(3):E57–61. doi:10.1097/NNE.0000000000001117 PMID:34657101
 15. Hoe CYW, Ahmad B, Watterson J. The use of videos for diabetes patient education: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2024 Feb;40(2):e3722. doi:10.1002/dmrr.3722 PMID:37690072
 16. Alonso-Carril N, Rodríguez-Rodríguez S, Quirós C, Berrocal B, Amor AJ, Barahona MJ, et al. Could Online Education Replace Face-to-Face Education in Diabetes? A Systematic Review. *Diabetes Ther Res Treat Educ diabetes Relat Disord*. 2024 Jul;15(7):1513–24. doi:10.1007/s13300-024-01595-6 PMID:38743305
 17. Peng Y, Wang Y, Zhang L, Zhang Y, Sha L, Dong J, et al. Virtual reality exergames for improving physical function, cognition and depression among older nursing home residents: A systematic review

- and meta-analysis. *Geriatr Nurs.* 2024;57:31–44. doi:10.1016/j.gerinurse.2024.02.032 PMID:38503146
18. Asmirajanti M, Antia, Tamly W. Pendekatan Simulasi Virtual Reality Dalam Pendidikan Keperawatan Lansia - Systematic Review. *Dunia Keperawatan J Keperawatan dan Kesehat.* 2024 Jun 29;12:115–25. doi:10.20527/jdk.v12i2.628
19. Ahn JA, Kim EM, Lee JE, Kim KA. Diabetes Education Program for Nursing Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nurs open.* 2024 Dec;11(12):e70105. doi:10.1002/nop2.70105 PMID:39611704