

Eksplorasi Penggunaan Apple Vision Pro dalam Pendidikan Kedokteran

James Ginting

Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Medan

E-mail: jamesgintingmunthe@gmail.com

Abstrak

Studi literatur ini mengeksplorasi pemanfaatan Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran. Melalui pencarian di PubMed dan Google Scholar, sebanyak tujuh artikel yang relevan yang membahas pemanfaatan Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran dipilih. Metode penelusuran yang cermat memungkinkan identifikasi literatur yang paling relevan dan terkini dalam domain ini. Setelah menyeleksi artikel-artikel tersebut, dilakukan analisis mendalam untuk menggali wawasan tentang bagaimana penggunaan Apple Vision Pro dapat meningkatkan pendidikan dan pelatihan kedokteran. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa penerapan Apple Vision Pro berpotensi meningkatkan pendidikan dan pelatihan kedokteran dengan menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih praktis dan imersif. Apple vision pro dapat menawarkan pelatihan klinis yang hemat biaya, terstandarisasi, dan berulang. Tinjauan ini menggaris bawahi pentingnya Apple Vision Pro dalam kemampuannya dalam menyediakan pengalaman belajar yang imersif, simulasi prosedur medis yang realistis, serta fasilitasi kolaborasi dan komunikasi yang lebih baik antara siswa dan profesional medis. Dengan demikian, Apple Vision Pro membuka jalan bagi peningkatan kurikulum medis dan kemajuan dalam pembelajaran praktis bagi calon dokter. Dengan pendekatan ini, inovasi teknologi seperti Apple Vision Pro dapat membantu menciptakan generasi dokter yang lebih terampil dan siap menghadapi tantangan masa depan dalam praktek klinis, sehingga memperkaya proses pembelajaran dan pengajaran kedokteran secara keseluruhan.

Kata Kunci: Penggunaan, Apple Vision pro, Pendidikan Kedokteran

Abstract

This literature study explores the use of Apple Vision Pro in medical education. Through searches on PubMed and Google Scholar, a total of seven relevant articles discussing the use of Apple Vision Pro in medical education were selected. Careful search methods allowed identification of the most relevant and up-to-date literature in this domain. After selecting these articles, an in-depth analysis was conducted to gain insight into how the use of Apple Vision Pro can improve medical education and training. A review of the literature suggests that implementation of Apple Vision Pro has the potential to enhance medical education and training by offering a more practical and immersive learning experience. Apple vision pro can offer cost-effective, standardized, and repeatable clinical training. This review highlights the importance of Apple Vision Pro in its ability to provide immersive learning experiences, realistic simulations of medical procedures, and facilitate better collaboration and communication between students and medical professionals. Thus, Apple Vision Pro paves the way for improvements in medical curricula and advancements in practical learning for aspiring doctors. With this approach, technological innovations such as Apple Vision Pro can help create a generation of doctors who are more skilled and ready to face future challenges in clinical practice, thereby enriching the overall medical learning and teaching process.

Keyword: Utilization, Apple Vision Pro, Medical Education

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, inovasi teknologi telah menjadi kunci dalam transformasi berbagai bidang, termasuk pendidikan kedokteran. Salah satu terobosan terkini yang menarik perhatian adalah pemanfaatan Apple Vision Pro dalam konteks pendidikan kedokteran. Apple vision pro adalah gadget inovatif yang terintegrasi teknologi canggih untuk menghadirkan pengalaman komputasi spasial yang inovatif. Teknologi ini, yang memadukan realitas tertambah dan realitas virtual, merupakan kemajuan bertahap di lapangan, menawarkan kemungkinan baru bagi interaksi pengguna dengan informasi digital (Santos & Castillo, 2024). Perangkat ini menyediakan integrasi yang mulus antara media digital dan dunia nyata dan memberi pengguna kemampuan untuk melakukan navigasi menggunakan mata, tangan, dan suara (Cao, 2024).

Teknologi ini menjanjikan potensi revolusioner dalam pembelajaran kedokteran, membawa pengalaman pembelajaran yang lebih praktis dan imersif bagi calon dokter. Waisberg et al., (2023) percaya bahwa Apple Vision pro dan pengembangan masa depan lainnya dalam AR, VR, dan ER akan diterapkan dalam pendidikan kedokteran di masa depan termasuk skenario simulasi klinis, pengajaran anatomi virtual, dan simulasi AR/ER. Hal ini sejalan dengan diluncurkannya aplikasi Complete HeartX bersamaan dengan Apple Vision Pro sebagai aplikasi edukasi untuk mahasiswa kedokteran, dengan menyediakan model dan animasi 3D yang sangat realistis tentang jantung dan masalah medis (Egger et al., 2023).

Pendidikan kedokteran adalah landasan bagi pembentukan para profesional kesehatan yang berkualitas dan mampu menghadapi tantangan masa depan dalam praktek klinis. Namun, pendidikan medis seringkali dihadapkan pada berbagai hambatan, termasuk keterbatasan dalam memberikan pengalaman klinis yang memadai bagi mahasiswa kedokteran. Selain itu, tantangan geografis dan biaya yang tinggi dalam menyelenggarakan pelatihan klinis juga menjadi kendala yang perlu diatasi. Dengan berkembangnya sumber daya teknologi, pendidik memiliki lebih banyak peluang untuk menciptakan dan memodifikasi teknik pelatihan, pendidik medis harus mengajarkan peserta didik cara menemukan informasi yang relevan, terpercaya, dan terbaru secara konsisten (Moran et al., 2018).

Saat ini, teknologi telah menawarkan solusi inovatif untuk mengatasi hambatan-hambatan ini. Salah satu teknologi yang menonjol adalah Apple Vision Pro, yang menjanjikan pengalaman pembelajaran yang lebih terjangkau, terstandarisasi, dan praktis dalam pendidikan kedokteran. Kehebatan teknologi Apple Vision Pro tidak hanya mengatasi tantangan saat ini di lapangan, tetapi juga meletakkan dasar untuk eksplorasi masa depan (Zhang et al., 2023). Dengan kemampuannya untuk menyajikan simulasi medis yang realistis dan interaktif, Apple Vision Pro dapat menjadi sarana yang efektif dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan kedokteran.

Meskipun telah ada penelitian yang menyoroti penggunaan teknologi dalam pendidikan kedokteran, masih terdapat kebutuhan akan penelitian yang lebih mendalam untuk menggali potensi penuh dari Apple Vision Pro. Penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada teknologi secara umum, tanpa melakukan analisis yang mendalam terhadap aplikasi khusus teknologi ini dalam konteks pendidikan kedokteran. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian yang lebih terperinci untuk memahami secara menyeluruh bagaimana pemanfaatan Apple Vision Pro dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kurikulum medis dan pembelajaran praktis bagi calon dokter.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis mendalam tentang pemanfaatan Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran. Dengan memeriksa tujuh artikel jurnal yang dipilih melalui pencarian di PubMed dan Google Scholar, penelitian ini akan mengidentifikasi berbagai manfaat dan tantangan dalam penggunaan teknologi ini dalam konteks pendidikan kedokteran. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengungkapkan potensi Apple Vision Pro dalam memperluas akses terhadap pendidikan kedokteran melampaui batasan geografis, serta menyediakan wawasan yang berharga bagi pengembangan kurikulum medis dan pembelajaran praktis bagi calon dokter.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkaya pemahaman tentang peran teknologi dalam pendidikan kedokteran serta membuka jalan bagi pengembangan inovasi pendidikan yang lebih efektif dan inklusif di masa depan.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Literature Review, yaitu proses peninjauan dan analisis mendalam terhadap berbagai sumber literatur, seperti buku, jurnal, artikel, dan penelitian terkait yang telah dipublikasikan dalam basis data ilmiah. Metode Literature Review ini bertujuan untuk menyusun pemahaman yang komprehensif tentang topik penelitian dengan memeriksa temuan dan hasil penelitian sebelumnya.

Data pada penelitian ini di peroleh dari berbagai sumber artikel jurnal yang ditelusuri melalui PubMed dan Google Scholar dengan rentang tahun antara 2023-2024 alasan rentang tahun 2023-2024 adalah karena produk ini masih tergolong produk baru, Apple meluncurkan Vision Pro pada konferensi pengembang seluruh dunia pada Juni 2023 dan dirilis ke publik pada february 2024. Setiap artikel jurnal yang dipilih dibaca dengan cermat dari abstrak, tujuan, data analisis dari topik yang akan dibahas dan mengumpulkan informasi tentang potensi penggunaan Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari literature review ini diperoleh melalui proses pengkajian, analisis dan perangkum artikel yang telah lolos proses ekstraksi. Artikel jurnal yang dipilih diterbitkan antara 2023 sampai 2024. Topik analisis pada penelitian terkait potensi penggunaan Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran, data artikel disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Daftar Literature Review Jurnal

No	Peneliti	Tahun	Jurnal	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Diego Sánchez-Martínez, Daniela Gracia-Rios, Julián Padilla-Rojas,Willia	2024	<i>Revista Española de Educación Médica</i>	<i>Training for plastic surgeons with Apple Vision ProEntrenamient o para cirujanos plásticos con Apple VisionPro</i>	Apple Vision Pro menjadi alat bantu dalam mempraktikkan prosedur bedah secara imersif. Aplikasi seperti myMako dan Fundamental

Eksplorasi Penggunaan Apple Vision Pro dalam Pendidikan Kedokteran

	m Diaz-Chaker				Surgery memfasilitasi perencanaan dan pelatihan bedah, sementara aplikasi lain seperti Medivis dan Visage Ease VP, Complete heartX meningkatkan pencitraan dan pendidikan medis.
2	Joshua Olexa, Annie Trang, Jonathan Cohen, Kevin Kim, Maureen Rakovec, Jordan Saadon, Charles Sansur, Graeme Woodworth, Gary Schwartzbauer, Jacob Cherian	2024	Cureus	<i>The Apple Vision Pro as a Neurosurgical Planning Tool: A Case Report</i>	Berdasarkan studi kasus disimpulkan Apple Vision Pro tampaknya sesuai untuk perencanaan prabedah dan visualisasi anatomi
3	Ethan Waisberg, Joshua Ong, Mouayad Masalkhi, Nasif Zaman, Prithul Sarker, Andrew G Lee, Alireza Tavakkoli	2023	<i>Canadian Medical Education Journal</i>	<i>Apple Vision Pro and the advancement of medical education with extended reality</i>	Apple Vision pro dengan teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dapat membantu mahasiswa kedokteran lebih memahami berbagai penyakit mata dan fenomena visual dengan mengalaminya secara visual

Eksplorasi Penggunaan Apple Vision Pro dalam Pendidikan Kedokteran

					dalam Extended Reality (ER)
4	David G. Armstrong, Sebouh Bazikian, Anand Pillai, Andrea Casini, Anand Pillai	2024	<i>Journal of Diabetes Science and Technology</i>	<i>An Augmented Vision of Our Medical and Surgical Future, Today?</i>	Apple Vision Pro meningkatkan aspek kinerja bedah dan pendidikan, diperlukan pengulangan, evaluasi, dan pengalaman lebih lanjut untuk sepenuhnya memahami dampaknya terhadap hasil akhir pasien dan untuk menyempurnakan integrasinya ke dalam praktik klinis.
5	Diego Sánchez-Martínez, Julián Padilla-Rojas, William Diaz-Chaker	2024	<i>Revista Española de Educación Médica</i>	<i>What can Apple Vision Pro contribute in Plastic surgery?</i>	Kemampuan Apple vision pro dalam Simulasi bedah ini akan menjadi semakin populer dan akurat mampu melibatkan profesional lain (guru/pengajar) dalam antarmuka realitas campuran (<i>Mixed Reality</i>) ini, hal itu akan terjadi mewakili evolusi dalam metode evaluasi dan pelatihan keterampilan teknis

Eksplorasi Penggunaan Apple Vision Pro dalam Pendidikan Kedokteran

6	Mouayad Masalkhi, Ethan Waisberg, Joshua Ong, Nasif Zaman, Prithul Sarker, Andrew G Lee, Alireza Tavakkoli	2023	<i>Annals of Biomedical Engineering</i>	<i>Apple Vision Pro for Ophthalmology and Medicine</i>	Apple Vision Pro menawarkan harapan baru bagi pengguna tunanetra untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Dengan pengembangan aplikasi dan konten yang inklusif, Apple Vision Pro berpotensi untuk membuka dunia yang lebih luas dan penuh kemungkinan bagi individu dengan gangguan penglihatan.
7	Ravi Dhawan, Anirudh Bikmal, Denys Shay	2024	<i>Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery</i>	<i>From Virtual to Reality: Apple Vision Pro's Applications in Plastic Surgery</i>	Teknologi AR dan VR, khususnya Apple Vision Pro (AVP), menawarkan kemajuan signifikan dalam bedah estetika. AVP dapat membantu ahli bedah meningkatkan presisi perencanaan operasi, memberikan visualisasi yang lebih baik kepada pasien, dan meningkatkan komunikasi antara ahli bedah dan pasien.

Berdasarkan tujuh jurnal yang di rivew dapat dirangkum beberapa potensi penggunaan apple vision pro dalam pendidikan kedokteran diantaranya:

1. Anatomi dan Fisiologi yang Lebih Imersif:

- Model 3D Interaktif: Apple Vision Pro memungkinkan peserta didik untuk menjelajahi model anatomi 3D yang realistis dan interaktif, memberi mereka pemahaman yang lebih mendalam tentang struktur dan fungsi tubuh manusia.
- Visualisasi Sistem Tubuh yang Kompleks: Sistem tubuh yang kompleks seperti sistem peredaran darah, sistem pencernaan, dan sistem saraf dapat divisualisasikan secara detail, memungkinkan peserta didik untuk memahami bagaimana berbagai sistem bekerja sama.
- Simulasi Proses Fisiologis: Proses fisiologis seperti kontraksi otot, pernapasan, dan pencernaan dapat disimulasikan dalam waktu nyata, membantu peserta didik memahami bagaimana tubuh manusia berfungsi.

2. Peningkatan Keterampilan Prosedur Medis:

- Simulasi Prosedur Bedah: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk menciptakan simulasi prosedur bedah yang realistis, memungkinkan siswa untuk berlatih teknik bedah tanpa risiko pada pasien yang sebenarnya.
- Pelatihan Pemeriksaan Fisik: Peserta didik dapat berlatih melakukan pemeriksaan fisik pada pasien virtual, meningkatkan keterampilan mereka dalam mendiagnosis dan memantau kondisi medis.
- Prosedur Medis Interaktif: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk membuat panduan prosedural interaktif, membantu peserta didik mempelajari langkah-langkah prosedur medis dengan cara yang imersif dan mudah dipahami.

3. Kolaborasi dan Komunikasi yang Lebih Baik:

- Kolaborasi Virtual: Siswa dan profesional medis dapat berkolaborasi secara virtual dalam ruang 3D yang sama, memungkinkan mereka untuk mendiskusikan kasus pasien dan mengembangkan rencana perawatan bersama.
- Komunikasi Pasien-Penyedia Layanan Kesehatan yang Lebih Baik: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara pasien dan penyedia layanan kesehatan, membantu pasien memahami diagnosis dan rencana perawatan mereka dengan lebih baik.
- Visualisasi Hasil Pemindaian Medis: Hasil pemindaian medis seperti sinar-X dan MRI dapat divisualisasikan dalam 3D, memungkinkan dokter dan pasien untuk meninjau dan mendiskusikan hasil dengan cara yang lebih mudah dipahami.

4. Peningkatan Aksesibilitas Pendidikan Medis:

- Pendidikan Jarak Jauh: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk memberikan pendidikan medis jarak jauh, memungkinkan siswa di seluruh dunia untuk mengakses pendidikan berkualitas tinggi tanpa batasan geografis.
- Simulasi Pasien Virtual: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk membuat simulasi pasien virtual yang realistis, memungkinkan siswa untuk berlatih berinteraksi dengan pasien dalam berbagai situasi klinis.
- Sumber Daya Pendidikan yang Interaktif: Apple Vision Pro dapat digunakan untuk membuat sumber daya pendidikan yang interaktif dan menarik, membantu siswa belajar dengan cara yang lebih efektif dan menyenangkan.

Secara keseluruhan, Apple Vision Pro memiliki potensi untuk merevolusi pendidikan kedokteran dengan menyediakan platform yang lebih imersif, interaktif, dan kolaboratif untuk belajar dan berlatih. Dengan kemampuannya yang inovatif, Apple Vision Pro dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan kedokteran dan menghasilkan dokter yang lebih siap untuk memberikan perawatan pasien yang berkualitas tinggi

SIMPULAN

Apple Vision Pro bukan hanya sekadar alat teknologi, tetapi sebuah platform inovatif yang membuka berbagai peluang baru dalam pendidikan kedokteran. Dengan kemampuannya dalam menyediakan pengalaman belajar yang imersif, simulasi prosedur medis yang realistis, serta fasilitasi kolaborasi dan komunikasi yang lebih baik antara siswa dan profesional medis, Apple Vision Pro membuka jalan bagi revolusi dalam cara kita mendidik dokter masa depan. Hal ini menciptakan prospek yang cerah dalam menghasilkan tenaga medis yang lebih siap dan berkualitas dalam memberikan perawatan kesehatan yang unggul. Penemuan ini menegaskan pentingnya penelitian lebih lanjut untuk memahami secara mendalam dampak dan potensi penuh Apple Vision Pro dalam pendidikan kedokteran. Perlu eksplorasi lebih lanjut mengenai efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep medis, keterampilan praktis, serta integrasinya dalam kurikulum pendidikan kedokteran.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, D. G., Bazikian, S., Armstrong, A. A., Clerici, G., Casini, A., & Pillai, A. (2024). An Augmented Vision of Our Medical and Surgical Future, *Journal of Diabetes Science and Technology*, 19322968241236458. <https://doi.org/10.1177/19322968241236458>
- Cao, H. (2024). Unveiling the Era of Spatial Computing. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2405.06895>
- Dhawan, R., Bikmal, A., & Shay, D. (2024). From Virtual to Reality: Apple Vision Pro's Applications in Plastic Surgery. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, S1748681524002614. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2024.04.068>
- Egger, J., Gsaxner, C., Chen, X., Bian, J., Kleesiek, J., & Puladi, B. (2023). Apple Vision Pro for Healthcare: "The Ultimate Display"? -- Entering the Wonderland of Precision Medicine. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2308.04313>
- Mao, R. Q., Lan, L., Kay, J., Lohre, R., Ayeni, O. R., Goel, D. P., & Sa, D. D. (2021). Immersive Virtual Reality for Surgical Training: A Systematic Review. *Journal of Surgical Research*, 268, 40–58. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.06.045>
- Masalkhi, M., Waisberg, E., Ong, J., Zaman, N., Sarker, P., Lee, A. G., & Tavakkoli, A. (2023). Apple Vision Pro for Ophthalmology and Medicine. *Annals of Biomedical Engineering*, 51(12), 2643–2646. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03283-1>

Eksplorasi Penggunaan Apple Vision Pro dalam Pendidikan Kedokteran

- Moran, J., Briscoe, G., & Peglow, S. (2018). Current Technology in Advancing Medical Education: Perspectives for Learning and Providing Care. *Academic Psychiatry*, 42(6), 796–799. <https://doi.org/10.1007/s40596-018-0946-y>
- Olexa, J., Trang, A., Cohen, J., Kim, K., Rakovec, M., Saadon, J., Sansur, C., Woodworth, G., Schwartzbauer, G., & Cherian, J. (2024). The Apple Vision Pro as a Neurosurgical Planning Tool: A Case Report. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.54205>
- Sanchez-Martínez, D., Gracia-Rios, D., Padilla-Rojas, J., & Diaz-Chaker, W. (2024). Entrenamiento para cirujanos plásticos con Apple Vision Pro. *Revista Española de Educación Médica*, 5(2). <https://doi.org/10.6018/edumed.608311>
- Sanchez-Martínez, D., Padilla-Rojas, J., & Diaz-Chaker, W. (2024). ¿Como pueden aportar las Apple Vision Pro en cirugía plástica? *Revista Española de Educación Médica*, 5(2). <https://doi.org/10.6018/edumed.606141>
- Santos, E., & Castillo, V. (2024). Apple Vision Pro: Comments in Healthcare. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2401.08685>
- Waisberg, E., Ong, J., Masalkhi, M., Zaman, N., Sarker, P., Lee, A. G., & Tavakkoli, A. (2023). Apple Vision Pro and the advancement of medical education with extended reality. *Canadian Medical Education Journal*. <https://doi.org/10.36834/cmej.77634>
- Zhang, Z., Giménez Mateu, L. G., & Fort, J. M. (2023). Apple Vision Pro: A new horizon in psychological research and therapy. *Frontiers in Psychology*, 14, 1280213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1280213>