



UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

Jalan Bintaro Permai Raya No. 3 Jakarta 12330
Telp. 73885254 Fax. 73885253 E-mail : fkg@moestopo.ac.id

SURAT TUGAS

No. : 1530/D/FKG/XII/2022

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi – Universitas Prof. Dr. Moestopo
(Beragama) menerangkan bahwa dosen tersebut dibawah ini :

Nama : Dr. Tjokro Prasetyadi, drg., Sp.Ort
NIDN : 0325078005

Untuk membuat karya ilmiah berupa penelitian dengan judul:

“Metode Pendidikan Kedokteran Gigi dengan Teknologi Virtual Reality”

Demikian surat keterangan ini untuk dapat diketahui.

Jakarta, 2 Desember 2022

Dekan,

ub.

Wakil Dekan Bid. Adm. & Keuangan

Umi Ghoni Tjiptoningsih, drg., Sp. Perio



<https://www.kompasiana.com/tjokroprasetyadi6910/63f733c808a8b5289d7f73f5/metode-pendidikan-kedokteran-gigi-dengan-teknologi-virtual-reality?page=all#section1>

Metode Pendidikan Kedokteran Gigi Dengan Teknologi *Virtual Reality*

Oleh Tjokro Prasetyadi

Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, menyatakan bahwa perkembangan era *industry 4.0* dan *society 5.0* untuk meningkatkan adanya *link* dan *match* antara lulusan perguruan tinggi dengan serapan tenaga kerja. Oleh sebab itu setiap perguruan tinggi diarahkan untuk melakukan inovasi pembelajaran dan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. *Virtual reality* (VR) dapat menjadi salah satu teknologi yang akan berperan besar dalam pendidikan kedokteran gigi. Teknologi VR berpotensi untuk mensimulasikan lingkungan klinis secara digital, maka dengan metode ini diharapkan mahasiswa dapat memeriksa, mendiagnosis, merawat, serta mencatat riwayat medik secara digital. Dixon dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa teknologi VR dapat memiliki keakuratan yang tinggi antara pengukuran dari simulator dengan pengukuran dari seorang dosen, sehingga VR dapat digunakan untuk menilai performa dari keahlian ketrampilan motorik para mahasiswa, namun VR perlu dikembangkan ke simulasi-simulasi yang lebih rumit. Perry pada tahun 2017 menyatakan bahwa VR memang akan menjadi teknologi yang mendukung dalam pendidikan kedokteran gigi, namun masih dalam tahap yang belum matang, sehingga perlu dikembangkan ke semua simulasi klinis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Huang dan kawan-kawan pada tahun 2017 menyatakan bahwa simulasi VR dapat menjadi alat yang penting dalam Pendidikan dokter gigi terutama untuk penilaian *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE).

VR tidak hanya bermanfaat untuk Pendidikan, namun juga dapat bermanfaat untuk pelatihan perawatan secara klinis, Sehingga teknologi ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa kedokteran gigi, maupun bagi dokter gigi yang ingin meningkatkan ketrampilannya. Roy dan kawan-kawan pada tahun 2017 menyatakan bahwa simulasi VR dapat menjadi bagian penting dalam Pendidikan di masa depan. Manfaat dari VR bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan motorik serta kordinasi tangan dan mata dalam melaksanakan simulasi perawatan klinis. Beberapa produk yang sudah ada di pasaran menunjukkan bahwa peningkatan teknologi *hardware* dan *software* masih perlu diperhatikan agar memberikan penggambaran virtual yang lebih baik dan mampu beradaptasi terhadap pendidikan yang modern. Nicola dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa aplikasi dan alat digital menjadi hal yang rutin dilakukan dalam perawatan gigi. Digitalisasi sekarang telah menjadi tren dan harus disesuaikan dengan kurikulum dalam Pendidikan dokter gigi.

Standarisasi teknologi digital ini harus terus dikembangkan karena metode ini akan merevolusi pendidikan di kedokteran gigi. Digitalisasi akan membuat pendidikan menjadi lebih menarik, serta mampu memotivasi mahasiswa dalam mendapatkan pengalaman yang baru. Metode ini akan membantu proses pendidikan karena dapat diakses setiap hari dan 24 jam dapat digunakan. Singal dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa pandemi COVID-19 salah satu kejadian yang memberikan peluang dan tantangan yang sangat besar terhadap kehidupan sistem pendidikan dalam banyak hal, semua orang menyadari bahwa perubahan tidak dapat dihindari. VR dapat mendukung sistem Pendidikan di masa depan, namun setelah dievaluasi sistem pendidikan digital tidak selalu berjalan lancar karena tergantung kapasitas internet di masing-masing wilayah, serta perangkat yang digunakan oleh mahasiswa. Pada umumnya mahasiswa masih menggunakan *smartphone* untuk pendidikan secara virtual, sehingga Pendidikan secara digital masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam menilai kemampuan mahasiswa. Pendidikan tetap harus menggunakan kombinasi metode konvensional dan digitalisasi untuk menunjang ketrampilan mahasiswa.

Penelitian Li dan kawan-kawan pada tahun 2021 menyatakan bahwa keterbatasan teknologi *virtual reality* masih memerlukan pengembangan dalam *hardware* dan *software* sehingga belum dapat menggantikan metode pembelajaran secara tradisional, khususnya untuk melatih ketrampilan motorik mahasiswa. Pengembangan yang diperlukan adalah kapasitas data yang besar, *cloud computing*, 5G, teknologi yang lebih spesifik sehingga mendukung pembelajaran klinis. Penelitian oleh Remtula pada tahun 2020 menyatakan bahwa sudah sangat jelas bahwa saat ini teknologi digital menjadi solusi dalam pendidikan kedokteran. Namun teknologi VR masih sangat mahal dan tidak ekonomis. Maka inovasi teknologi ini tentu harus dilakukan terus karena merupakan tantangan untuk pendidikan kedokteran di masa depan.

Penelitian pada tahun 2022 oleh Mansoor dan kawan-kawan menyatakan bahwa Teknologi VR menggambarkan simulasi artifisial dari lingkungan yang sesungguhnya dengan menggunakan komputer, sehingga teknologi ini membuat penggunaannya merasa seperti di lingkungan yang sesungguhnya. Kedokteran gigi merupakan salah satu cabang kedokteran yang membutuhkan dan memiliki potensi untuk menggunakan teknologi VR. Pendekatan proses belajar mengajar dengan teknologi VR menjadi sebuah kebutuhan di seluruh fakultas kedokteran gigi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menjadi lebih memahami pengetahuan tentang organ yang saling berkaitan di dalam mulut dan dapat membuat proses belajar yang atraktif. Pelaksanaan teknik konvensional adalah pelatihan ketrampilan motorik dengan dibimbing seorang dosen dengan menggunakan model gigi (*dental phantom head/dental simulator*), model gigi inilah yang digunakan oleh mahasiswa untuk latihan ketrampilan motorik mereka. Metode pembelajaran secara konvensional memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah karena pembelajaran ini hanya dapat dilihat melalui satu kali tindakan untuk satu kasus atau bisa dikatakan tidak dapat dilatih secara berulang-ulang seperti metode digital. Mahasiswa secara psikologis dapat merasa stres/ tidak bebas karena merasa cemas selama pembelajaran motorik yang tidak dapat

dilakukan secara berulang-ulang serta diawasi oleh dosen dalam satu kali tindakan tersebut. Kekurangan-kekurangan dari metode konvensional ini dapat mempengaruhi pencapaian proses pembelajaran. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut di atas, teknologi VR dapat menjadi salah satu pilihan dalam proses belajar dan mengajar. Beberapa penelitian menyatakan bahwa teknologi VR mampu meningkatkan ketrampilan motorik mereka dalam kasus tertentu, selain itu mahasiswa menunjukkan kepuasannya dengan menggunakan teknologi ini dalam proses pendidikan di kedokteran gigi. Mahasiswa juga merasa metode ini sangat atraktif dan memotivasi proses belajar yang mereka lakukan. Kelebihan dari teknologi ini adalah dapat menilai kemampuan sendiri, dapat cepat belajar dari segi teori maupun praktek, mengurangi resiko negatif terhadap kesehatan pasien, serta meningkatkan tingkat keamanan ketika mahasiswa merawat pasien yang sebenarnya di program profesi. Tantangan bagi teknologi VR adalah menciptakan lingkungan yang realistis sehingga dapat memberikan pengalaman yang bermanfaat ketika menghadapi lingkungan yang sesungguhnya. Desain dan skenario klinik dalam teknologi VR dapat membantu pembelajaran ketrampilan motorik pada mahasiswa kedokteran maupun kedokteran gigi.

Kegunaan teknologi baru dalam proses pembelajaran akan menjadi tantangan baru bagi setiap fakultas, oleh sebab itu dukungan bimbingan teknis dan teori untuk dosen harus selalu dilakukan agar dapat membimbing mahasiswanya dengan baik. Teknologi VR merupakan metode pendukung dalam pembelajaran, jadi bukan merupakan pengganti metode pembelajaran konvensional. Teknologi ini dapat digunakan untuk pembelajaran beberapa latihan ketrampilan motorik untuk kasus-kasus tertentu. Teknologi *virtual reality* bermanfaat untuk Pendidikan dan pelatihan perawatan secara klinis. Teknologi ini bermanfaat bagi mahasiswa kedokteran gigi, maupun bagi dokter gigi yang ingin meningkatkan ketrampilannya. Peningkatan *hardware* dan *software* masih perlu diperhatikan agar memberikan penggambaran virtual yang lebih baik, khususnya untuk melatih ketrampilan ketrampilan mahasiswa. Standarisasi teknologi VR juga sebaiknya disesuaikan dengan standar pendidikan kedokteran gigi. Teknologi VR yang masih tidak ekonomis akan membuka peluang inovasi teknologi pendidikan kedokteran gigi di masa depan. Proses pembelajaran di bidang kesehatan seperti kedokteran dan kedokteran gigi telah mengalami perubahan, oleh sebab itu penggunaan teknologi terbaru merupakan suatu keharusan di dunia pendidikan. Teknologi VR dapat diterapkan meskipun bukan merupakan sesuatu yang mutlak sebagai pengganti pembelajaran konvensional, teknologi ini merupakan salah satu pendukung dalam proses pembelajaran. Teknologi VR dalam pendidikan memiliki peranan yang penting untuk meningkatkan kualitas mengajar serta meningkatkan ketrampilan mahasiswa, jika teknologi ini disesuaikan dengan kerangka kurikulum dan dimensi pedagoginya maka teknologi ini akan sangat bermanfaat. Teknologi VR memiliki potensi yang besar untuk digunakan dalam pendidikan kesehatan, namun masih perlu ditingkatkan lagi pemahaman mengenai keakuratannya, efektifitasnya, tantangan serta peluangnya.

1. Dikti Kemendikbud, Pengembangan dan Penyelenggaraan Inovasi Pembelajaran Digital Tahun 2021, Available at: <https://dikti.kemdikbud.go.id/pengumuman/pengembangan-dan-penyelenggaraan-inovasi-pembelajaran-digital-tahun-2021/> [accessed 11 Juni 2021]
2. R Remtulla, The Present and Future Applications of Technology in Adapting Medical Education Amidst the COVID-19 Pandemic. *JMIR Med Educ* 6:1-4 (2020)
3. J Dixon, A Towers, N Martin, J Field. Re-Defining The Virtual Reality Dental Simulator: Demonstrating Concurrent Validity of Clinically Relevant Assessment and Feedback *Eur J Dent Educ.* 25:108–116. (2021)
4. S Perry, MF Burrow, WK Leung, SM Bridges. Simulation and Curriculum Design: A Global Survey in Dental Education. *Australian Dental Journal.* 62: 453–463 (2017)
5. TK Huang, CH Yang, YH Hsieh, JC Wang, CC Hung. Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Applied in Dentistry. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences.* 34: 243-248 (2017)
6. E Roy, MM Bakr, R George. The Need for Virtual Reality Simulators in Dental Education: A Review. *The Saudi Dental Journal.* 29:41-47 (2017)
7. NU Zitzmann, L Matthisson, H Ohla, T Joda. Digital Undergraduate Education in Dentistry: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health.*17:1-23 (2020)
8. A Singal, A Bansal, P Chaudhary, H Singh, A Patra. Anatomy Education of Medical and Dental Students During COVID-19 Pandemic: A Reality Check. *Surgical and Radiologic Anatomy.* 43:515-521 (2021)
9. Y Li, H Ye, F Ye, Y Liu, Longwei, P Zhang, *et al.* The Current Situation and Future Prospects of Simulators in Dental Education. *J Med Internet Res.* 23: 1-17 (2021)
10. MS Mansoor, SM Azizi, F Mirhosseini, D Yousefi, H Moradpoor. A Study to Investigate The Effectiveness of The Application of Virtual Reality Technology in Dental Education. *BMC Medical Education.* 22: 457 (2022)

kompasiana.com/tjokroprasetyadi/6910/63f733c808a8b5289d7f73f5/metode-pendidikan-kedokteran-gigi-dengan-teknologi-virtual-reality?page=all#section1

kompasiana KATEGORI TERPOPULER TERBARU HEADLINE TOPIK PILIHAN REWARDS LINI MASA EVENT

Adobe Creative Cloud
Save 60% on Creative Cloud
Buy now

Tjokro Prasetyadi
Dosen - Dokter

Saya seorang dosen yang berpeker di bidang pendidikan kedokteran gigi, saya tertarik untuk melakukan riset terkait teknologi kedokteran gigi serta herbal kedokteran gigi. saya harapkan implementasi riset ini dapat bermanfaat untuk ilmu bertalimani memajukan pendidikan baru emersi masa depan dan luar.

Ad removed. [Detail](#)

Metode Pendidikan Kedokteran Gigi dengan Teknologi Virtual Reality

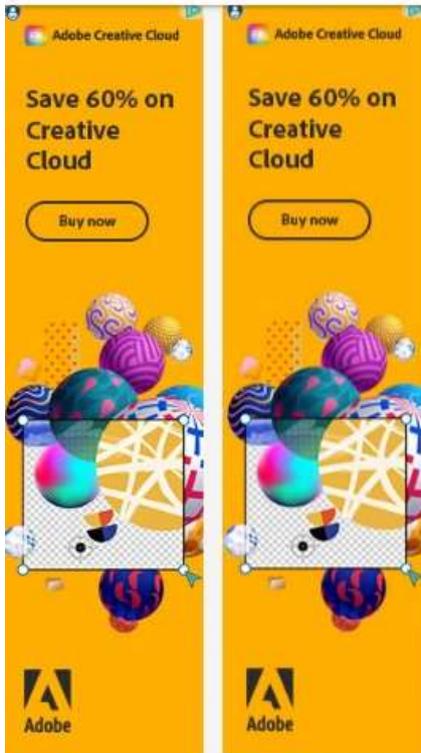
25 Februari 2023 16:00 | Kompasiana 25 Februari 2023 16:00

Canva Bau



Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, menyatakan bahwa perkembangan era industry 4.0 dan society 5.0 untuk meningkatkan adanya *link* dan *match* antara lulusan perguruan tinggi dengan serapan tenaga kerja. Oleh sebab itu setiap perguruan tinggi diarahkan untuk melakukan *inovasi* pembelajaran dan memanfaatkan *teknologi* dalam proses pembelajaran. *Virtual reality (VR)* dapat menjadi salah satu teknologi yang akan berperan besar dalam *pendidikan* kedokteran gigi.

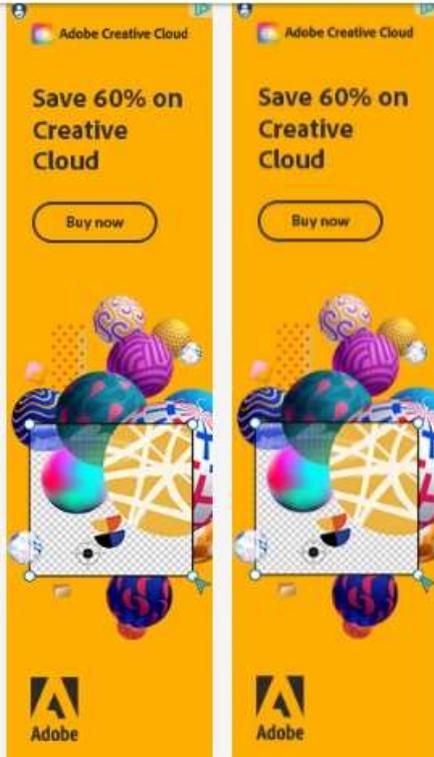
Teknologi VR berpotensi untuk mensimulasikan lingkungan klinis secara digital, maka dengan metode ini diharapkan mahasiswa dapat memeriksa, mendiagnosis, merawat, serta mencatat riwayat medik secara digital. Dixon dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa teknologi VR dapat memiliki keakuratan yang tinggi antara pengukuran dari simulator dengan pengukuran dari seorang dosen, sehingga VR dapat digunakan untuk menilai performa dari keahlian ketrampilan motorik para mahasiswa, namun VR perlu dikembangkan ke simulasi-simulasi yang lebih rumit.



Perry pada tahun 2017 menyatakan bahwa VR memang akan menjadi teknologi yang mendukung dalam pendidikan kedokteran gigi, namun masih dalam tahap yang belum matang, sehingga perlu dikembangkan ke semua simulasi klinis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Huang dan kawan-kawan pada tahun 2017 menyatakan bahwa simulasi VR dapat menjadi alat yang penting dalam Pendidikan dokter gigi terutama untuk penilaian *Objective Structured Clinical Examination (OSCE)*.

VR tidak hanya bermanfaat untuk Pendidikan, namun juga dapat bermanfaat untuk pelatihan perawatan secara klinis, Sehingga teknologi ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa kedokteran gigi, maupun bagi dokter gigi yang ingin meningkatkan ketrampilannya. Roy dan kawan-kawan pada tahun 2017 menyatakan bahwa simulasi VR dapat menjadi bagian penting dalam Pendidikan di masa depan. Manfaat dari VR bertujuan untuk meningkatkan ketrampilan motorik serta kordinasi tangan dan mata dalam melaksanakan simulasi perawatan klinis.





Beberapa produk yang sudah ada di pasaran menunjukkan bahwa peningkatan teknologi *hardware* dan *software* masih perlu diperhatikan agar memberikan penggambaran virtual yang lebih baik dan mampu beradaptasi terhadap pendidikan yang modern. Nicola dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa aplikasi dan alat digital menjadi hal yang rutin dilakukan dalam perawatan gigi.

Digitalisasi sekarang telah menjadi tren dan harus disesuaikan dengan kurikulum dalam Pendidikan dokter gigi. Standarisasi teknologi digital ini harus terus dikembangkan karena metode ini akan merevolusi pendidikan di kedokteran gigi. Digitalisasi akan membuat pendidikan menjadi lebih menarik, serta mampu memotivasi mahasiswa dalam mendapatkan pengalaman yang baru.

Metode ini akan membantu proses pendidikan karena dapat diakses setiap hari dan 24 jam dapat digunakan. Singal dan kawan-kawan pada tahun 2020 menyatakan bahwa pandemi COVID-19 salah satu



... dapat mendukung sistem pendidikan di masa depan, namun setelah dievaluasi sistem pendidikan digital tidak selalu berjalan lancar karena tergantung kapasitas internet di masing-masing wilayah, serta perangkat yang digunakan oleh mahasiswa.

Memfilmkan istrinya di kamera tersembunyi dan inilah yang dia lihat

Recommended by Xpoplin



Pada umumnya mahasiswa masih menggunakan *smartphone* untuk pendidikan secara virtual, sehingga Pendidikan secara digital masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam menilai kemampuan mahasiswa. Pendidikan tetap harus menggunakan kombinasi metode konvensional dan digitalisasi untuk menunjang ketrampilan mahasiswa.

Penelitian Li dan kawan-kawan pada tahun 2021 menyatakan bahwa keterbatasan teknologi *virtual reality* masih memerlukan pengembangan dalam *hardware* dan *software* sehingga belum dapat menggantikan metode pembelajaran secara tradisional, khususnya



APLIKASI **Kepikiran switch career** Tapi bingung update skill dimana? **0 X**

Tentang aja, di Arkademi tersedia +500 kursus dan kamu bisa upgrade skill dan mendapatkan sertifikat pelatihan dengan jadwal fleksibel dan akses 24 jam.

Pengembangan yang diperlukan adalah kapasitas data yang besar, *cloud computing*, 5G, teknologi yang lebih spesifik sehingga mendukung pembelajaran klinis. Penelitian oleh Remtula pada tahun 2020 menyatakan bahwa sudah sangat jelas bahwa saat ini teknologi digital menjadi solusi dalam pendidikan kedokteran. Namun teknologi VR masih sangat mahal dan tidak ekonomis. Maka inovasi teknologi ini tentu harus dilakukan terus karena merupakan tantangan untuk pendidikan kedokteran di masa depan.

Penelitian pada tahun 2022 oleh Mansoor dan kawan-kawan menyatakan bahwa Teknologi VR menggambarkan simulasi artifisial dari lingkungan yang sesungguhnya dengan menggunakan komputer, sehingga teknologi ini membuat penggunanya merasa seperti di lingkungan yang sesungguhnya. Kedokteran gigi merupakan salah satu cabang kedokteran yang membutuhkan dan memiliki potensi untuk menggunakan teknologi VR. Pendekatan proses belajar mengajar dengan teknologi VR menjadi sebuah kebutuhan di seluruh fakultas kedokteran gigi.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa menjadi lebih memahami pengetahuan tentang organ yang saling berkaitan di dalam mulut dan dapat membuat proses belajar yang atraktif. Pelaksanaan teknik konvensional adalah pelatihan ketrampilan motorik dengan dibimbing seorang dosen dengan menggunakan model gigi (dental phantom head/dental simulator), model gigi inilah yang digunakan oleh mahasiswa untuk latihan ketrampilan motorik mereka.

Metode pembelajaran secara konvensional memiliki beberapa kekurangan, diantaranya adalah karena pembelajaran ini hanya dapat dilihat melalui satu kali tindakan untuk satu kasus atau bisa dikatakan tidak dapat dilatih secara berulang-ulang seperti metode digital. Mahasiswa secara psikologis dapat merasa stres/ tidak bebas karena merasa cemas selama pembelajaran motorik yang tidak dapat dilakukan secara berulang-ulang serta diawasi oleh dosen dalam satu kali tindakan tersebut.

Kekurangan-kekurangan dari metode konvensional ini dapat