

<https://www.kompasiana.com/tjokroprasetyadi6910/64ef6c1408a8b522c1071ea2/perkembangan-video-reality-menuju-metaverse-pada-dunia-kedokteran-gigi>



Perkembangan Video Reality Menuju Metaverse Pada Dunia Kedokteran Gigi Oleh Tjokro Prasetyadi

Berdasarkan Mc Clellan tahun 2022 menyatakan bahwa Perkembangan teknologi kedokteran gigi akan sangat berkembang pesat, tidak hanya sebatas *scanner* untuk pembuatan *Aligner*. Akhir-akhir ini salah satu arah teknologi menuju ke teknologi metaverse. Metaverse pertama disebutkan oleh buku yang ditulis oleh Stephenson pada tahun 1992, yaitu alam semesta yang dibuat oleh generasi baru komputer, seperti: desentralisasi, teknologi blockchain yang merupakan buku besar digital yang tidak dapat diubah, serta ekonomi berbasis token menggunakan mata uang kripto dan NFT. Desentralisasi merupakan sebuah dunia yang terpisah dari pemerintah, sehingga kekuasaan milik rakyat dalam dunia metaverse. Dunia metaverse ini memberikan perlindungan terhadap data yang dimiliki tanpa khawatir kerahasiaannya terbuka oleh sistem yang terpusat seperti Google, Amazon dan lain-lain. Analogi ini sesuai dengan apa yang dijalani oleh Dokter Gigi yang memiliki tempat usaha yang terpisah untuk melaksanakan praktek pribadinya, sehingga data dan rekam medis pasien selalu terlindungi. Sedangkan Blockchain adalah jaringan komputer yang terdesentralisasi dimana basis data disimpan secara aman, dan data hanya dapat dibagikan langsung ke tujuan tertentu tanpa perantara. Ekonomi berbasis token, adalah bentuk mata uang digital atau mata uang kripto. Yang pertama dan terbesar adalah bitcoin, dibuat oleh Nakamoto pada tahun 2008. Tujuannya adalah untuk memiliki uang elektronik untuk pembayaran *online* yang dikirim langsung dari satu pihak ke pihak lain tanpa melalui lembaga keuangan. Dalam keadaan ekonomi konvensional maka inflasi tinggi tidak dapat dihindari, mata uang digital mencegah nilai mata uang turun. Dalam perkembangan dunia kedokteran gigi dapat menjadi salah satu solusi sehingga dalam transaksi maupun biaya perawatan tidak semahal dalam ekonomi konvensional.

Dunia metaverse merupakan ruang virtual yang dapat diakses dengan cara yang berbeda-beda. Yang paling sederhana adalah dengan cara melalui aplikasi di komputer. Selain itu dapat juga

menggunakan kacamata *virtual reality* (*Head Mounted Display/HMD*). Apabila kita sudah memasuki dunia metaverse, peserta dapat membuat avatar mereka sendiri (gambaran virtual yang mewakili diri kita dalam lingkungan virtual tersebut) dan berinteraksi dengan orang lain serta dapat menjelajah ke ruang-ruang virtual lainnya seperti konferensi untuk melanjutkan pendidikan dalam suasana 3 dimensi. Dunia metaverse akan menjadi bidang pedagogi yang baru, metode pembelajaran ini semakin berkembang ketika pandemi COVID-19. Selain menggunakan kacamata *virtual reality* metode ini juga dapat dilengkapi dengan sarung tangan haptic sehingga dapat melatih ketrampilan motoriknya, contohnya seperti kegiatan pendidikan berlatih menjahit jaringan lunak.

Kemajuan perkembangan metaverse tidak dapat dihindari, teknologi ini dapat meningkatkan banyak hal termasuk di bidang kedokteran gigi. Kesempatan untuk berkolaborasi dengan rekan sejawat di seluruh dunia, serta melatih dokter gigi di negara-negara yang tidak memiliki tingkat pelatihan, serta dapat memberikan manfaat bagi umat manusia. Metaverse tidak akan menghilangkan tatap muka maupun pendidikan kedokteran gigi, namun dunia virtual ini dapat meningkatkan keterlibatan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat secara nasional maupun internasional.

Tujuan dari informasi mengenai perkembangan metaverse dalam pendidikan adalah untuk mempelajari perkembangan dari *virtual reality* yang lebih dahulu berkembang sebelum terjadinya pandemi Covid 19. Keadaan pandemi memang pada akhirnya memicu banyak inovasi di dunia virtual. Manfaat dari perkembangan metaverse tentunya harus dikaji terus untuk masa depan, beberapa penelitian telah dilakukan dalam menghadapi perkembangan teknologi ini. Metode ini menjadi solusi bagi metode *video conference*, Pembelajaran daring (*video conferences*) ketika pandemi menjadi salah satu solusi dalam melakukan pembelajaran di sekolah maupun di perguruan tinggi. Namun pembelajaran ini akhirnya menimbulkan keluhan dari pengajar bahwa tidak adanya partisipasi yang aktif dari pelajar, seringkali *microphone* dan kamera dimatikan, sehingga komunikasi hanya melalui chat, ini menunjukkan bahwa ekspresi wajah tidak terlihat, gestur tubuh tidak terlihat, suara dan kehadiran yang tidak dapat dipantau. Kekurangan *video conference* adalah tidak hadirnya verbal dan non verbal dalam interaksi sosial. Rendahnya interaksi sosial dalam *video conference* mengurangi kepuasan dan partisipasi dari pelajar atau mahasiswa. Dosen juga mengeluh tentang kurangnya respon dari mahasiswa dan terbatasnya gestur tubuh dalam mengajar yang tidak bisa seperti di dalam kelas maupun seminar.

Berdasarkan penelitian Speidel dan kawan-kawan pada tahun 2023 menyatakan bahwa Interaksi yang terbatas dalam *video conference* membuat timbulnya fenomena kejenuhan terhadap Zoom, sehingga mahasiswa lebih sulit untuk berkonsentrasi dan berpartisipasi selama *online*. Salah satu alternatif untuk mengatasi ini adalah dengan *conference* dalam dunia *virtual reality*, dosen dan mahasiswa bertemu dalam bentuk avatar di lingkungan virtual tiga dimensi, sehingga dapat berinteraksi. Beberapa perusahaan teknologi telah membuat teknologi ini dengan berbagai macam *software* dan *hardware* pendukungnya seperti PC, Mac, Laptop, *tablet* maupun *smartphone*. Beberapa sistem *virtual reality* modern juga telah berkembang dengan disertai *Head Mounted Display* (HMD/ kacamata pendukung *virtual reality* atau disebut dengan metode VR imersif. Perangkat pendukung seperti HMD dapat membuat komunikasi terasa lebih nyata dan dapat memproyeksikan ekspresi wajah sesuai dengan kecanggihan peralatan *hardware* dan *software* pendukungnya.

Komunikasi melalui perangkat yang dilengkapi HMD dapat membuat dosen mengajar seolah-olah tatap muka dengan mahasiswanya meskipun sebenarnya di lokasi yang berjauhan. Penelitian lebih lanjut tentang keefektifan metode *video reality* dalam metaverse masih perlu dilakukan. Dunia metaverse berupa

ruang 3D virtual yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran berupa model 3D, seperti struktur anatomi tubuh manusia, elemen kimia. Penerapan VR imersif tentu lebih baik dibandingkan dengan penerapan VR non imersif (tanpa menggunakan HMD), karena VR imersif dapat meningkatkan kehadiran sosial seseorang. Beberapa studi menunjukkan bahwa siswa lebih suka berkomunikasi melalui avatar daripada menggunakan webcam. Selain itu VR *conference* dengan VR imersif dapat memperkaya pengajaran jarak jauh jika dosen maupun mahasiswa mempelajari teknologi tersebut dan terbuka terhadap kemajuan teknologi tersebut. VR menawarkan ruang 3D virtual dan pengalaman mengajar yang mirip dengan pengajaran secara langsung. Berdasarkan penelitian yang membandingkan metode pembelajaran secara konvensional, dengan pembelajaran dengan *video conference* serta dengan *virtual reality* menyatakan bahwa pengalaman mengajar menggunakan VR mirip dengan pengajaran langsung. Namun banyak mahasiswa memilih dengan pembelajaran konvensional dikarenakan manajemen waktu yang lebih mudah dibandingkan penyesuaian waktu ketika menggunakan *video conference* maupun *virtual reality*. *Conference* menggunakan VR membutuhkan investasi waktu dan sarana yang cukup besar untuk dapat menggunakan perangkat HMD, sehingga fakultas harus menyediakan sarana dan prasarana serta pelatihan untuk melaksanakan pembelajaran dengan metode ini.

Metode ini dapat meningkatkan pengalaman belajar dan mengajar, serta program kerjasama pembelajaran skala internasional dapat dilakukan. Pembelajaran menggunakan HMD dapat meningkatkan pembelajaran lebih interaktif dan memotivasi siswa seolah-olah mereka berada di ruangan kelas atau seminar yang nyata. Apabila metode VR dengan HMD ini akan diterapkan di fakultas perlu dipersiapkan aksesibilitasnya, serta instruksi teknis harus disosialisasikan terlebih dahulu karena akan menentukan kelancaran dan keberhasilan pembelajaran dengan metode ini. Salah satu penyebab metode ini memiliki tingkat aktivitas yang tinggi adalah karena penggunaan avatar dalam *video reality*, berbeda dengan *video conference*, *video reality* selalu diwakili secara fisik, dan dikenali sebagai lawan bicara, meskipun dalam kehidupan nyata jaraknya berjauhan. Penelitian lebih lanjut mengenai teknologi VR dalam dunia metaverse di masa depan masih perlu ditingkatkan, seperti kesempurnaan avatar dalam menunjukkan ekspresi wajah serta peningkatan lainnya untuk mendukung proses pembelajaran di kedokteran gigi.

Berdasarkan pernyataan Hess dan kawan-kawan pada tahun 2022, bahwa pembelajaran virtual reality adalah cara yang menarik dan menyenangkan bagi mahasiswa kedokteran umum dan gigi untuk mempelajari ketrampilan komunikasi terhadap pasiennya, dan untuk melatih ketrampilan teknisnya masih membutuhkan penyempurnaan dari *software* dan *hardware*nya. Metode ini dapat menjadi metode pembelajaran tambahan dalam pembelajaran jarak jauh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa metode ini menjanjikan karena memanfaatkan kemajuan teknologi yang terbaru. Teknologi ini membantu mahasiswa dalam mempelajari *telemedicine* atau *teledentistry* dan mempelajari alat kesehatan digital untuk mendukung perawatan pada pasien. Metode ini membuat mahasiswa dapat merasakan antusiasme, intensitas dan melatih membuat keputusan dalam perawatan, serta pembelajaran ini banyak digunakan pada kurikulum prelinik. Namun kekurangannya penampilan avatar dalam metode ini masih belum terlihat berbeda karena interaksi yang mendekati kondisi yang nyata belum maksimal, sehingga mengurangi fungsinya yang bertujuan meningkatkan keterampilan teknis. Dalam penelitian yang dilakukan mahasiswa program profesi dan dokter penanggung jawab menyatakan bahwa *virtual reality* dan metaverse menarik dan efektif untuk pembelajaran jarak jauh.