

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada era abad ke-21 ditandai dengan lahirnya konsep *society 5.0*, pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan telah berkembang pesat dan menjadi elemen kunci dalam meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran. Kirkwood & Price (2014) menjelaskan istilah *Technology-Enhanced Learning* (TEL) digunakan untuk menggambarkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Mereka menekankan bahwa teknologi tidak hanya sekadar digunakan sebagai alat bantu, tetapi juga harus memberikan nilai tambah yang nyata dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Banyak institusi pendidikan telah mengadopsi teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar, namun masih terdapat kesenjangan dalam memahami bagaimana teknologi dapat benar-benar meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa. Dalam banyak kasus, teknologi hanya digunakan untuk mereplikasi metode pembelajaran tradisional, seperti menggantikan papan tulis dengan presentasi digital atau menyediakan materi kuliah dalam format daring tanpa adanya perubahan signifikan dalam pendekatan pengajaran. Padahal, manfaat optimal dari teknologi dalam pembelajaran baru dapat dirasakan jika teknologi diterapkan secara strategis untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, memperkaya sumber belajar, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif.

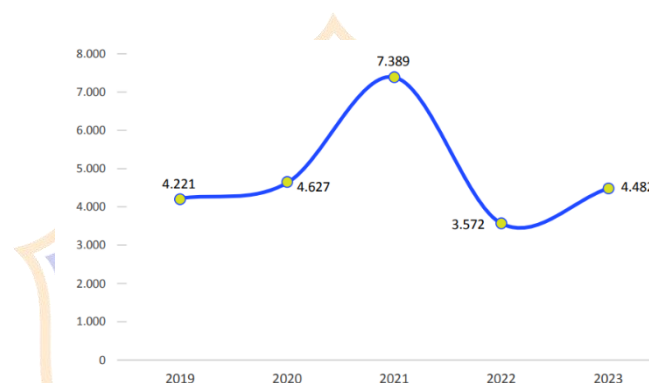
Sebuah terobosan dalam teknologi pembelajaran yang semakin berkembang yaitu *Virtual Reality* (VR), yang memiliki potensi besar dalam mendukung berbagai bidang. Dalam Bahasa Indonesia, *Virtual Reality* dikenal dengan istilah Realitas Maya. Menurut Jaya (2022), VR dapat didefinisikan dalam dua aspek yaitu pertama, VR merupakan sebuah dunia *virtual* yang memfasilitasi pengguna berinteraksi secara *real-time* untuk menciptakan sensasi yang lebih nyata. Kedua, VR adalah teknologi berbasis simulasi komputer yang dirancang untuk menghadirkan pengalaman mendalam melalui perangkat khusus. Sehingga dapat penulis simpulkan bahwa VR adalah teknologi simulasi yang

memfasilitasi pengguna berinteraksi dalam lingkungan *virtual* yang dihasilkan oleh komputer secara *real-time*, menciptakan pengalaman mendalam dan imersif melalui perangkat khusus yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai bidang.

Selain menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif, VR juga memiliki adaptabilitas tinggi dalam pendidikan. Teknologi ini dapat menyesuaikan pengalaman belajar sesuai dengan kebutuhan individu, memungkinkan personalisasi materi, serta memberikan lingkungan belajar yang fleksibel bagi peserta didik (Mallek et al., 2024). Selanjutnya *usability* atau kemudahan penggunaan VR juga menjadi aspek penting dalam efektivitas sebagai alat pembelajaran. VR dirancang agar peserta didik melakukan pelatihan mandiri dengan bimbingan simulasi, mengurangi ketergantungan pada instruksi langsung dari pendidik. Pelatihan yang menggunakan VR merasa terbantu dalam memahami materi pembelajaran karena pengalaman yang menyerupai dunia nyata, serta kemampuan untuk mengulang skenario pembelajaran tanpa risiko nyata (Khomariyah et al., 2024). Terakhir, optimalisasi pemanfaatan VR dalam implementasinya, pendidik dan peserta didik dapat mengakses pengalaman belajar berbasis simulasi tanpa batasan fisik, yang sebelumnya sulit maupun mahal untuk direalisasikan di dunia nyata, sehingga bisa meningkatkan kualitas pengajaran di berbagai jenjang pendidikan (Kiptiyah et al., 2023). Menurut Pratiwi (2019), selama ini VR dikembangkan untuk tujuan rekreasi maupun bermain *game*. Tetapi pada dekade terakhir teknologi ini mulai digunakan di bidang kesehatan seperti manajemen rasa nyeri, rehabilitasi fisik, maupun untuk terapi gangguan psikologi seperti fobia, *Post-Traumatic Stress Disorder* (PTSD), maupun kecemasan.

Seiring dengan perkembangan tenaga kesehatan di Indonesia termasuk bidan, menghadapi tantangan dalam memastikan bahwa pelayanan yang diberikan bermutu sesuai dengan prinsip, etika profesi, serta bersifat profesional dalam pelaksanaannya. Dengan kata lain, kesesuaian antara lulusan kebidanan dengan kebutuhan masyarakat serta sistem kesehatan masih belum optimal, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan standar pendidikan kebidanan dan kualitas tenaga kesehatan secara keseluruhan (Fitria, 2021). Kematian ibu

dan bayi masih menjadi permasalahan utama di banyak negara berkembang (Nurhafni et al., 2021). Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia termasuk negara dengan tingkat Angka Kematian Ibu (AKI) yang masih tergolong tinggi (Achadi, 2023). Untuk mempercepat penurunan angka kematian ibu (AKI), diperlukan jaminan akses bagi setiap ibu terhadap layanan kesehatan yang berkualitas. Hal ini mencakup pemeriksaan kehamilan, persalinan yang ditangani oleh tenaga kesehatan terlatih di fasilitas kesehatan, perawatan ibu dan bayi setelah melahirkan, serta layanan keluarga berencana (Kemenkes, 2024). Keberhasilan upaya intervensi di sektor kesehatan yang dilakukan pemerintah dapat diukur melalui tingkat Angka Kematian Ibu (AKI).



Gambar 1. 1
Jumlah Kematian Ibu di Indonesia Tahun 2019-2023
Sumber: (Kemenkes, 2024)

Pemeriksaan kehamilan sebagai satu di antara kompetensi utama pada pendidikan kebidanan. Program Studi Kebidanan Universitas Pendidikan Ganesha di bawah naungan Fakultas Kedokteran, menjadi subjek dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil diskusi serta wawancara tatap muka yang dilakukan dengan narasumber dosen pengampu mata kuliah, peneliti memperoleh informasi bahwa mata kuliah asuhan kebidanan kehamilan dengan materi pemeriksaan kehamilan merupakan salah satu mata kuliah inti dalam Program Studi Kebidanan dengan bobot 5 SKS, yang terdiri dari 2 SKS teori dan 3 SKS praktik. Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan keterampilan dalam melakukan pemeriksaan kehamilan sesuai dengan standar kompetensi bidan. Sebagai bagian dari kompetensi inti, mahasiswa diharapkan mampu memberikan asuhan kehamilan yang selaras dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).

Mengingat bahwa asuhan kehamilan merupakan salah satu tugas utama bidan, penguasaan kompetensi inti ini menjadi hal yang esensial dalam profesi kebidanan. Pedoman standar nasional dan internasional yang menjadi acuan dalam SOP praktikum pemeriksaan kehamilan di Program Studi Kebidanan, Fakultas Kedokteran Undiksha yaitu Undang-Undang Kesehatan No. 17 Tahun 2023, Permenkes RI 320/2020, serta standar internasional dari *International Confederation of Midwives* (ICM). Metode pembelajaran yang diterapkan Program Studi Kebidanan, Fakultas Kedokteran Undiksha selama ini masih mengikuti pendekatan konvensional dengan cara demonstrasi dosen kemudian diikuti redemonstrasi oleh mahasiswa.

Dalam metode ini, keterampilan pemeriksaan kehamilan didapatkan melalui interaksi langsung dengan *phantom* (alat peraga) di bawah pengawasan dosen. Namun hal ini terkendala oleh berbagai hambatan diantaranya pertama, keterbatasan jumlah alat peraga (*phantom*) kehamilan di Laboratorium *Antenatal Care*, yang hanya tersedia lima unit *phantom*. Dari jumlah tersebut, satu unit mengalami kerusakan pada bagian alat Deteksi Denyut Jantung Janin (DJJ) sementara satu unit lainnya digunakan oleh Prodi Kedokteran Undiksha sehingga mahasiswa hanya dapat menggunakan alat peraga tersebut secara bergantian. Keterbatasan ini juga disebabkan oleh harga *phantom* yang tergolong sangat mahal serta belum adanya pengadaan alat laboratorium. Kedua, risiko yang dapat terjadi meliputi kerusakan *phantom* akibat penggunaan yang berulang, perawatan yang kurang tepat, risiko aspek kebersihan dan keamanan baik bagi *phantom* maupun mahasiswa yang menggunakannya. Ketiga, kendala yang dihadapi mahasiswa dalam proses pembelajaran karena terbatasnya kesempatan untuk *hands-on practice personal*, artinya merujuk pada kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih menggunakan alat peraga langsung secara individu. Hal ini dapat menurunkan pengalaman belajar (*experience learning*) dan pengalaman keterampilan (*experience knowledge*) karena tidak semua mahasiswa mendapatkan kesempatan yang cukup untuk melakukan praktik langsung secara individu selama sesi praktikum. Dampaknya keterampilan pemeriksaan kehamilan yang

diperoleh kurang optimal, yang berpotensi mempengaruhi kesiapan mereka saat terjun langsung ke masyarakat.

Kendala lainnya yang disampaikan oleh narasumber adalah terkait dengan penggunaan metode pembelajaran *peer learning*, yaitu pembelajaran yang melibatkan interaksi antar mahasiswa atau antar teman secara berulang. Proses ini salah satu mahasiswa akan melakukan praktik di depan kelas, sementara mahasiswa lainnya memberikan koreksi dan masukan. Metode tersebut menjadi kendala karena mahasiswa cenderung merasa jenuh sehingga minat belajar mereka menurun. Tak hanya itu, mahasiswa juga didorong untuk mencari referensi tambahan secara mandiri, seperti melalui *platform* YouTube. Hal ini menunjukkan bahwa minimnya keberagaman sumber belajar sehingga sumber belajar yang saat ini digunakan atas inisiasi mahasiswa namun sumber belajar yang digunakan belum terverifikasi validitasnya. Kondisi ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan belum mampu menjawab tantangan pembelajaran pemeriksaan kehamilan secara optimal.

Penelitian awal juga dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner melalui *Google Form* kepada mahasiswa semester empat dan enam Program Studi D3 Kebidanan Undiksha, mengingat mereka telah melewati mata kuliah Asuhan Kebidanan Kehamilan pada semester dua. Jumlah responden yang diperoleh yaitu 39 mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis responden ditemukan beberapa hal diantaranya 1) Seluruh responden telah memahami prosedur pemeriksaan kehamilan dengan baik setelah menyelesaikan mata kuliah Asuhan Kebidanan Kehamilan, 2) 74,3% responden masih merasa kurang percaya diri saat melaksanakan praktikum pemeriksaan kehamilan, 3) Seluruh responden tertarik terhadap pengembangan simulasi pemeriksaan kehamilan dalam mata kuliah Asuhan Kebidanan menggunakan teknologi VR, 4) 92,3% responden merasa pembelajaran berbasis VR dapat membantu mengingat urutan lengkap prosedur atau tilik pemeriksaan kehamilan dengan lebih mudah. Hasil kuesioner kepada 39 mahasiswa menunjukkan meskipun mahasiswa kebidanan telah memahami prosedur pemeriksaan kehamilan secara teoritis, namun 74,3% di antaranya memiliki tantangan dalam membangun kepercayaan diri, dan 92,3% menyatakan bahwa pembelajaran berbasis VR akan membantu mereka lebih

mudah mengingat serta menyebutkan prosedur secara komprehensif. Ini menunjukkan adanya gap empiris antara penguasaan teori dan proses praktik. Tingginya minat pengembangan VR materi pemeriksaan kehamilan menunjukkan media ini menjadi solusi untuk meningkatkan penerapan teori dan keterampilan praktikum mahasiswa.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan penggunaan VR dalam bidang kesehatan. Misalnya, Lilis et al. (2022) berhasil menunjukkan bahwa VR efektif sebagai intervensi nonfarmakologis untuk meredakan kecemasan pada ibu primigravida menjelang persalinan, Wang et al. (2023) menemukan bahwa penggunaan VR membuat mahasiswa kedokteran lebih termotivasi dan menghasilkan pemahaman anatomi yang lebih mendalam, Selanjutnya Zhao et al., (2024) menyoroti bahwa integrasi VR dalam pembelajaran kebidanan mampu meningkatkan efektivitas, memperkaya pengalaman praktik, dan mengasah keterampilan klinis mahasiswa. Namun, meskipun telah menunjukkan keberhasilan, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada aspek visual dan interaktivitas saja, belum mengintegrasikan teori pembelajaran seperti *Cognitive Load Theory* dan *Mental Imagery*, padahal keduanya sangat penting untuk mengelola beban kognitif dan membentuk representasi mental mahasiswa terhadap prosedur klinis.

Teori *Cognitive Load Theory* (CLT) menekankan bahwa pembelajaran akan efektif jika desainnya mampu mengelola beban kognitif mahasiswa, yakni beban yang timbul karena keterbatasan kapasitas memori kerja dalam memproses informasi. Jika simulasi VR dirancang dengan baik, maka dapat menurunkan beban kognitif ekstrinsik (misalnya, melalui instruksi visual dan audio yang tersegmentasi dan minimalis) dan mendorong pembentukan skema pengetahuan (*germane cognitive load*) secara optimal. Tidak hanya itu, pendekatan *Mental Imagery* difasilitasi melalui interaksi yang diulang-ulang dalam lingkungan virtual, membantu mahasiswa membentuk representasi mental yang menyerupai pengalaman nyata, meningkatkan *vividness* atau kejelasan mental terhadap urutan tindakan yang dilakukan selama pemeriksaan kehamilan. Melalui citra mental yang kuat, mahasiswa dapat membangun rasa percaya diri, kesiapan emosional, serta memori prosedural sebelum menghadapi

praktik nyata di lapangan. Penggabungan VR dengan teori di atas diharapkan dapat membantu mahasiswa tidak hanya memahami prosedur, tetapi juga membangun kepercayaan diri dan kesiapan emosional sebelum terjun ke lapangan.

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan dengan mempertimbangkan tantangan pembelajaran praktik pemeriksaan kehamilan, keterbatasan sarana alat peraga, serta kesenjangan antara penguasaan teori dan kesiapan praktik mahasiswa, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang tidak hanya interaktif, tetapi juga didasarkan pada teori pembelajaran yang kuat. Teknologi VR yang dirancang dengan pendekatan *Cognitive Load Theory* dan *Mental Imagery* memiliki potensi untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Pengembangan media ini diharapkan mampu menghasilkan sarana pembelajaran yang valid dan mudah digunakan untuk mendukung proses belajar-mengajar, memperkuat representasi mental mahasiswa terhadap prosedur klinis, serta membentuk keterampilan yang lebih mendalam dan aplikatif. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya strategis untuk memfasilitasi pendidikan kebidanan di era digital melalui media pembelajaran yang *imersif*, berbasis simulasi, dan berorientasi pada kesiapan praktik profesional mahasiswa. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti mengadakan riset dengan judul “Pengembangan *Immersive Laboratory* Berbasis *Virtual Reality* Pada Standar Pemeriksaan Kehamilan di Program Studi Kebidanan”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana rancangan dan implementasi *Immersive Laboratory* berbasis *Virtual Reality* pada standar pemeriksaan kehamilan di Program Studi Kebidanan Universitas Pendidikan Ganesha?
2. Bagaimana respon pengalaman pengguna terhadap penggunaan *Immersive Laboratory* berbasis *Virtual Reality* pada standar pemeriksaan kehamilan di Program Studi Kebidanan Universitas Pendidikan Ganesha?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dari

penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk merancang dan mengimplementasikan *Immersive Laboratory* berbasis *Virtual Reality* pada standar pemeriksaan kehamilan di Program Studi Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Untuk menganalisis pengalaman dan respons pengguna terhadap penggunaan *Immersive Laboratory* berbasis *Virtual Reality* pada standar pemeriksaan kehamilan dalam pembelajaran di Program Studi Kebidanan Universitas Pendidikan Ganesha.

1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa batasan permasalahan dalam pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis *Virtual Reality* pada standar pemeriksaan kehamilan di Program Studi Kebidanan. Batasan ini dirancang untuk memastikan penelitian sesuai dengan cakupan yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR ini berfokus pada mata kuliah Asuhan Kebidanan Kehamilan mengenai pemeriksaan kehamilan yang mengacu pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ada di Program Studi D3 dan S1 Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR pemeriksaan kehamilan ini berfokus hanya pada langkah-langkah simulasi pemeriksaan ibu hamil yang normal, tanpa adanya komplikasi atau gangguan kesehatan yang membahayakan ibu dan janin. Pemeriksaan terhadap kondisi klinis seperti anemia, varises, oedema, karies gigi, stomatitis, dan infeksi lainnya disajikan dalam bentuk papan informasi sebagai pengingat bagi pengguna agar tetap memahami alur pemeriksaan sesuai SOP, meskipun tidak divisualisasikan secara detail.
3. Pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR pemeriksaan kehamilan berfokus pada simulasi pemeriksaan fisik (*head to toe*) ibu hamil tanpa mencakup kegiatan anamnesa (wawancara antara pasien dengan dokter untuk mengumpulkan informasi medis dari pasien).

4. Pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR pada Tahap Praktikum hanya mencakup pemeriksaan fisik abdomen (perut) ibu hamil, yaitu pemeriksaan Leopold I sampai IV, pengukuran Tinggi Fundus Uteri, dan pemeriksaan Denyut Jantung Janin.

1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, adapun manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran inovatif berbasis teknologi VR di Program Studi Kebidanan Undiksha. Melalui simulasi pemeriksaan kehamilan yang interaktif dan realistis, media ini diharapkan dapat memperkuat representasi mental serta memperkaya pengalaman belajar mahasiswa sebagai persiapan sebelum terjun ke praktik klinis yang sebenarnya.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian pengembangan ini dapat meningkatkan keterampilan dengan menerapkan pengetahuan dalam pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR pada pemeriksaan kehamilan di Program Studi Kebidanan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan pengalaman dan wawasan tambahan bagi peneliti, yang membantu meningkatkan pemahaman dan sebagai tolak ukur pengetahuan peneliti.

b. Manfaat bagi Pengguna

Bagi peserta, pengembangan *Immersive Laboratory* berbasis VR pemeriksaan kehamilan memiliki manfaat meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kepercayaan diri pengguna secara interaktif dan realistis dengan minim risiko.

c. Manfaat bagi Peneliti Sejenis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pembanding, acuan dan motivasi bagi penelitian sejenis, guna meningkatkan perkembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang VR.