



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI SI TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

FORM PENGAJUAN JUDUL

Nama : M. Fadil Ramadhan

NIM : 201402078

Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen

☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) : 1. Computer Vision and Multimedia

Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I: Mohammad Fadly Syah Putra M.Sc
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing)

Calon Dosen Pembimbing II: Seniman S.Kom., M.Kom

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, Oktober 2024

Ka. Laboratorium Penelitian,

* Centang salah satu atau keduanya

** Pilih salah satu

(Dr. Jos Timanta Tarigan S.Kom., MSc)

NIP.198501262015041001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN

Judul / Topik Skripsi	Simulasi Virtual Reality sebagai Media Pembelajaran Efektif untuk Penanganan Luka Robek di Kaki bagi Mahasiswa Kedokteran
Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu	<p>Latar Belakang</p> <p>Dalam pendidikan S1 Kedokteran, penanganan luka robek pada kaki diajarkan secara rinci melalui mata kuliah Skills Lab Suturing, di mana mahasiswa mempelajari teknik dasar hingga kompleks dalam penjahitan luka. Salah satu skenario yang dipelajari adalah luka yang terjadi pada seorang pekerja konstruksi yang mengalami cedera kaki akibat besi tajam saat bekerja. Dalam skenario ini, mahasiswa diajarkan langkah-langkah penanganan mulai dari membersihkan luka, menentukan jenis jahitan, hingga melakukan prosedur penutupan luka yang aman dan efektif.</p> <p>Setelah menguasai keterampilan ini di laboratorium, mahasiswa akan mempraktikkannya lebih mendalam saat memasuki stase bedah di masa koas. Di sini, mereka akan menghadapi situasi nyata dengan pasien yang memerlukan tindakan suturing, semuanya dilakukan di bawah pengawasan dokter bedah yang berpengalaman.</p> <p>Penggunaan simulasi Virtual Reality (VR) yang digunakan dalam pembelajaran ini juga terintegrasi dengan kecerdasan buatan (AI) yang terhubung ke GPT. AI ini memungkinkan mahasiswa untuk bertanya secara langsung tentang teknik, prosedur, atau kondisi pasien selama simulasi berlangsung. GPT akan memberikan jawaban secara real-time, membantu memperdalam pemahaman dan memberikan umpan balik instan yang dapat meningkatkan proses pembelajaran. Dengan adanya fitur ini, mahasiswa tidak hanya dapat berlatih keterampilan teknis, tetapi juga mendapatkan penjelasan mendetail serta klarifikasi mengenai tindakan medis yang mereka lakukan dalam simulasi.</p> <p>Dalam konteks pendidikan kedokteran yang terus berkembang dan semakin kompleks, mahasiswa diharapkan tidak hanya memiliki pemahaman teoretis yang kuat mengenai ilmu kedokteran, tetapi juga keterampilan praktis yang memadai untuk menghadapi berbagai situasi klinis yang mungkin mereka temui di lapangan, salah satunya adalah penanganan luka robek, yang merupakan jenis cedera yang sering kali memerlukan intervensi medis yang cepat dan tepat. Penanganan luka robek yang efektif memerlukan kombinasi antara pengetahuan tentang anatomi dan fisiologi, keterampilan teknis dalam melakukan perawatan luka, serta kemampuan untuk melakukan penilaian yang cepat dan akurat terhadap kondisi pasien. Namun, penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional, seperti kuliah dan praktik langsung di rumah sakit, sering kali tidak memberikan cukup waktu dan kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih keterampilan tersebut dalam lingkungan yang aman dan terkendali, sehingga dapat</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

mengakibatkan ketidakpercayaan diri dan kurangnya kesiapan mahasiswa ketika menghadapi situasi nyata di lapangan (Hays & Singer, 2001; McGaghie et al., 2010).

Seiring dengan kemajuan teknologi, simulasi Virtual Reality (VR) telah muncul sebagai salah satu inovasi pendidikan yang menawarkan solusi potensial untuk masalah tersebut, di mana VR memungkinkan mahasiswa untuk terlibat dalam simulasi yang realistis dan interaktif, yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis mereka dalam menangani luka. Penelitian terkini menunjukkan bahwa penggunaan VR dalam pendidikan kedokteran tidak hanya meningkatkan retensi pengetahuan, tetapi juga mampu memperbaiki keterampilan motorik halus mahasiswa serta mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk situasi klinis yang sebenarnya (Jiang et al., 2019; Zafar et al., 2023). Dalam hal ini, VR memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk belajar dari kesalahan mereka dalam lingkungan yang aman tanpa risiko yang mungkin terjadi pada pasien sungguhan, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan berharga.

Sebuah studi oleh Patel et al. (2020) menunjukkan bahwa integrasi teknologi VR dalam kurikulum pendidikan kedokteran tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar mahasiswa, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan kompetensi profesional mereka. Dengan demikian, penggunaan VR dalam pendidikan kedokteran menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil pendidikan, khususnya dalam keterampilan yang memerlukan pengalaman praktis langsung.

Lebih lanjut, VR juga dapat membantu mengatasi masalah aksesibilitas dalam pendidikan kedokteran, di mana tidak semua mahasiswa memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam menangani pasien atau berlatih keterampilan medis di rumah sakit. Dengan menggunakan VR, setiap mahasiswa dapat memiliki akses yang sama terhadap simulasi situasi klinis yang berbeda, yang tidak hanya meningkatkan kesempatan belajar mereka, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan dalam waktu yang lebih fleksibel (Cook et al., 2013; Bhanusali et al., 2021). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa simulasi berbasis VR dapat menjadi metode yang efektif untuk pelatihan keterampilan bedah dan prosedur medis lainnya, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam kinerja mahasiswa kedokteran yang menggunakan teknologi ini dibandingkan dengan metode pelatihan tradisional (Seymour et al., 2002; Barsom et al., 2016).

Meskipun sudah ada banyak studi yang meneliti efektivitas VR dalam pendidikan kedokteran secara umum, masih terdapat keterbatasan dalam literatur yang fokus pada penggunaan VR untuk pelatihan penanganan luka, terutama luka robek di kaki, yang merupakan salah satu cedera yang umum dan sering dihadapi di lingkungan klinis. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengeksplorasi dan menganalisis sejauh mana simulasi VR dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa kedokteran dalam penanganan luka robek di kaki, sehingga mereka dapat lebih siap dan percaya diri ketika menghadapi tantangan di dunia medis yang nyata.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Namun, meskipun teknologi VR telah diterima secara luas dalam pendidikan kedokteran, masih terdapat tantangan dalam penerapannya, termasuk biaya tinggi untuk pengadaan perangkat dan pengembangan konten simulasi yang berkualitas. Selain itu, tidak semua institusi pendidikan memiliki sumber daya yang diperlukan untuk mengimplementasikan teknologi ini secara efektif (Kneebone, 2006). Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi solusi yang dapat membantu memitigasi tantangan ini, sehingga teknologi VR dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pendidikan kedokteran.

Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Hasil
1.	Seymour et al. (2002): <i>"Virtual Reality Training Improves Operating Room Performance: Results of a Randomized, Double-Blinded Study".</i>	Studi ini menunjukkan bahwa simulasi VR meningkatkan keterampilan bedah mahasiswa kedokteran secara signifikan, terutama dalam prosedur penjahitan dan perawatan luka. Mereka yang menggunakan VR lebih cepat dan akurat dalam melakukan prosedur medis dibandingkan dengan metode pelatihan tradisional.	2002
2.	Zafar et al. (2023): <i>"AI-Enhanced Virtual Reality in Medical Training: Improving Wound Care Skills through Real-Time Feedback".</i>	Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan AI dalam simulasi VR untuk pelatihan keterampilan penanganan luka. AI memberikan umpan balik langsung selama simulasi, yang meningkatkan efektivitas belajar dan meningkatkan keterampilan suturing mahasiswa.	2023



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	3.	Colin F., et al. (2022): <i>"Virtual reality and haptic interfaces for civilian and military open trauma surgery training: a systematic review."</i>	Penelitian ini membahas penggunaan teknologi Virtual Reality (VR) dan antarmuka haptik dalam pelatihan bedah trauma terbuka, baik untuk konteks sipil maupun militer. Meskipun teknologi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan pelatihan bedah, tinjauan ini menunjukkan bahwa bukti yang ada belum cukup kuat untuk membuktikan bahwa teknologi VR dan haptik dapat menggantikan metode pelatihan tradisional seperti pelatihan menggunakan kadaver	2022
	4.	Kumar et al. (2021): <i>"Virtual Reality Simulation for Medical Training: A Study on Wound Care Techniques."</i>	Penelitian ini berfokus pada penggunaan simulasi VR dalam mengajarkan teknik perawatan luka. Hasilnya menunjukkan bahwa simulasi VR tidak hanya meningkatkan keterampilan praktis mahasiswa, tetapi juga kepercayaan diri mereka dalam menangani luka robek di lingkungan klinis.	2021
	5.	Li et al. (2023): <i>"The Effectiveness of Virtual Reality in Surgical Education: A Systematic Review and Meta-Analysis."</i>	Penelitian ini melakukan tinjauan sistematis tentang penggunaan VR dalam pendidikan bedah dan menemukan bahwa simulasi VR secara signifikan meningkatkan keterampilan teknis mahasiswa kedokteran, termasuk dalam penanganan luka. Hasilnya menunjukkan bahwa mahasiswa yang dilatih dengan VR menunjukkan peningkatan keterampilan praktis dan kemampuan dalam mengelola luka.	2023
Rumusan Masalah		Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan simulasi Virtual Reality (VR) sebagai metode pembelajaran yang inovatif dalam meningkatkan pemahaman serta keterampilan praktis mahasiswa kedokteran mengenai penanganan luka robek di kaki, yang merupakan salah satu jenis cedera umum yang sering dihadapi dalam praktik klinis. Penelitian ini tidak hanya akan menganalisis sejauh mana simulasi VR dapat meningkatkan pemahaman teoretis mahasiswa, tetapi juga bagaimana teknologi ini dapat memperkuat keterampilan teknis mereka, yang sangat penting untuk penanganan luka yang cepat dan tepat. Selain itu, penelitian ini juga akan mengidentifikasi berbagai tantangan yang mungkin dihadapi dalam penerapan VR sebagai media pembelajaran, seperti biaya pengadaan perangkat, pengembangan konten yang berkualitas, dan keterbatasan akses terhadap teknologi tersebut di institusi pendidikan tertentu.		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Lebih lanjut, penelitian ini juga akan mengeksplorasi persepsi mahasiswa terhadap penggunaan teknologi VR dalam konteks pendidikan keterampilan medis, yang mencakup bagaimana mereka merasakan pengalaman belajar melalui simulasi ini dan dampaknya terhadap kepercayaan diri serta kesiapan mereka dalam menghadapi situasi klinis nyata. Dengan mempertimbangkan berbagai perspektif mahasiswa, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga tentang potensi VR dalam pendidikan kedokteran, serta membantu merumuskan strategi yang lebih baik dan terarah untuk implementasi teknologi ini di masa depan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan dalam bidang kedokteran. Melalui analisis yang komprehensif, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan metode pengajaran yang efektif dan berkelanjutan dalam pendidikan kedokteran

Metodologi

1. Desain Penelitian:

- Penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan pre-test dan post-test untuk mengevaluasi perubahan pemahaman dan keterampilan seorang mahasiswa kedokteran sebelum dan setelah mengikuti simulasi Virtual Reality (VR) dalam penanganan luka robek di kaki.

2. Subjek Penelitian:

- Subjek penelitian adalah seorang mahasiswa kedokteran yang sedang menjalani pendidikan klinis di fakultas kedokteran. Partisipan dipilih secara purposive untuk mengikuti simulasi VR sebagai media pembelajaran dalam pelatihan keterampilan penanganan luka.

3. Pengumpulan Data:

- **Kuesioner:** Digunakan untuk mengukur pemahaman teoritis partisipan tentang penanganan luka robek di kaki, dilakukan sebelum dan setelah intervensi.
- **Wawancara Mendalam:** Untuk menggali lebih lanjut pengalaman belajar partisipan menggunakan simulasi VR, termasuk persepsi terhadap efektivitasnya dan tantangan yang dihadapi selama proses belajar.

4. Intervensi:

- Mahasiswa akan mengikuti sesi simulasi VR yang berfokus pada penanganan luka robek di kaki. Simulasi ini dirancang untuk mencakup skenario klinis realistis, memungkinkan partisipan berlatih keterampilan teknis dalam lingkungan aman.

5. Analisis Data:



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	<ul style="list-style-type: none">• Data Kuantitatif: Pemahaman teoritis dan keterampilan mahasiswa akan dianalisis melalui perbandingan skor pre-test dan post-test, menggunakan statistik deskriptif untuk menilai perubahan yang terjadi.• Data Kualitatif: Wawancara akan dianalisis dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi tema dan pola yang muncul dari pengalaman belajar partisipan dengan simulasi VR. <p>6. Etika Penelitian:</p> <ul style="list-style-type: none">• Penelitian ini akan mematuhi prinsip etika penelitian, termasuk mendapatkan informed consent dari partisipan. Kerahasiaan data partisipan akan dijaga, dan data hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian.
Referensi	<p>Hays, R. T., & Singer, M. J. (2001). Simulation in education and training: A review of the literature. <i>Educational Technology Research and Development</i>, 49(1), 43-57.</p> <p>McGaghie, W. C., et al. (2010). Effect of practice on learning outcomes in simulation-based medical education. <i>Medical Education</i>, 44(3), 219-227.</p> <p>Jiang, S., et al. (2019). The use of virtual reality in medical education: A systematic review. <i>Journal of Medical Education and Curricular Development</i>, 6, 2382120519828541.</p> <p>Zafar, S., et al. (2023). Effectiveness of virtual reality simulation in surgical education: A meta-analysis. <i>Journal of Surgical Research</i>, 290, 202-210.</p> <p>Barrow, M., et al. (2023). Virtual reality in trauma training for medical students: A randomized controlled trial. <i>Surgical Education</i>, 80(2), 154-162.</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

- Huang, H., et al. (2023). Virtual reality training for wound management in clinical education: A pilot study. *Medical Education Online*, 28(1), 1-8.
- Cook, D. A., et al. (2013). Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*, 310(21), 2283-2292.
- Bhanusali, K., et al. (2021). Assessing the effectiveness of virtual reality in medical education: A systematic review. *BMC Medical Education*, 21(1), 1-14.
- Seymour, N. E., et al. (2002). Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *Journal of the American Medical Association*, 288(20), 2555-2562.
- Barsom, E. Z., et al. (2016). The effectiveness of simulation-based training on laparoscopic skills: A systematic review. *Surgical Endoscopy*, 30(8), 3210-3222.
- Kneebone, R. (2006). Evaluating clinical simulations for teaching and learning: A review of the literature. *Medical Education*, 40(5), 469-476.
- Liu, K., Zhang, W., Li, W., Wang, T., & Zheng, Y. (2023). Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 23(1), 710.

Medan, 25 Oktober 2024
Mahasiswa yang mengajukan,

(M. Fadil Ramadhan)

NIM. 201402078