



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

FORM PENGAJUAN JUDUL



Nama : Alya Syafitri

NIM : 191402047

Judul diajukan oleh* : ☐ Dosen
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) :

1. Computer Vision
2. Multimedia

Uji Kelayakan Judul** : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

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

Calon Dosen Pembimbing II:

Annisa Fadhilah Pulungan, S.Kom, M.Kom

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, 08 November 2023

Ka. Laboratorium Penelitian,

* Centang salah satu atau keduanya

** Pilih salah satu

(Jos Timanta Tarigan, S.Kom., M.Sc)

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

*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

Judul / Topik Skripsi	PENGEMBANGAN VIRTUAL REALITY PADA PEMBELAJARAN SISTEM KERANGKA TULANG MANUSIA
Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu	<p>Latar Belakang</p> <p>Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi sangat mempengaruhi dalam beraktifitas sehari-hari salah satunya adalah dalam mencari informasi. Pesatnya perkembangan teknologi membuat inovasi teknologi, berupa virtual reality banyak digunakan dalam beberapa bidang. Beberapa aplikasi virtual reality yang telah digunakan diantaranya memiliki tujuan memperkenalkan media promosi, hiburan, dan pembelajaran. Virtual reality merupakan pemunculan gambar-gambar tiga dimensi dari computer menjadikannya terlihat nyata dengan bantuan beberapa peralatan tertentu, sehingga membuat pengguna seakan masuk ke dalam situasi tersebut (Moura, 2017).</p> <p>Virtual reality sebagai salah satu teknologi yang sedang dikembangkan dalam dunia pendidikan. Sehingga, tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengkaji peran teknologi virtual reality. Hal ini digunakan sebagai media untuk membangun kemampuan komunikatif siswa didalam pembelajaran, menghasilkan kajian yang diperoleh menunjukkan bahwa teknologi virtual reality dapat berperan untuk membangun kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran (Setyawan dkk, 2023)</p> <p>Dunia pembelajaran telah mulai menggunakan peralatan berasaskan teknologi yang canggih dimana membantu pembelajaran. Pendidikan secara konvensional memberikan format pembelajaran berdasarkan penyampaian teori melalui alat praktikum dan latihan (Deshpande dan Huang, 2011). Salah satu penerapannya adalah pengenalan sistem kerangka tulang manusia yang merupakan salah satu materi wajib siswa SMA kelas XI. Di sekolah tentunya hanya akan lebih focus mempelajari kerangka tulang dengan <i>text book</i> bacaan dan lab juga belum tentu menyediakan alat peraga yang bisa membantu siswa lebih memahami materi sistem kerangka ini. Materi sistem kerangka membutuhkan visualisasi kerangka manusia secara jelas dan mendalam. Kerangka tulang manusia merupakan salah satu sistem alat gerak tubuh manusia. Maka, dengan menggunakan media pembelajaran dalam bentuk virtual reality kerangka tulang manusia dapat dipelajari dengan waktu fleksibel dimana kerangka tubuh manusia mempunyai beberapa kategori diantaranya adalah tulang kepala, badan, kaki, dan tangan.</p> <p>Sistem kerangka tulang manusia merupakan sebuah anatomi tubuh manusia yang berperan penting sebagai pergerakan dan tempat membentuknya tubuh serta berfungsi untuk kesehatan bagi sistem tubuh lain. Tulang manusia terdapat pada rangkaian struktur tulang belakang yang</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>

dapat tegak berdiri pada tubuh tersebut. Namun, sedikit orang yang mengetahui tentang pentingnya mempelajari anatomi tubuh manusia sebagai edukasi. Pada penelitian (Garret, 2023) Dengan mempertimbangkan bagaimana VR dan jumlah penonton mempengaruhi persepsi penonton, enam pertanyaan meminta peserta untuk menilai seberapa penuh perhatian, ceria, suportif, stress, menghakimi dan mengantuknya penonton. Pertanyaan tambahan menanyakan seberapa baik penonton dapat mendengar peserta.

Penelitian lainnya oleh (Ismail, 2023) berdasarkan proses pengembangan dan implementasi manipulasi objek 3D menggunakan Gerakan tangan alami di hologram, interaksi pengguna dengan konten hologram dapat ditingkatkan. Namun, ada batasannya ditemui sepanjang proses pembangunan; cahaya yang dipancarkan dari monitor tidak cukup cerah bagi pengguna untuk mengamati konten hologram secara real time.

Penelitian selanjutnya oleh (Yang, 2023) berdasarkan situasi pengajaran saat ini percobaan di sekolah dasar dan menengah adalah dipengaruhi oleh factor biaya dan keamanan. Penelitian ini mengusulkan struktur wadah eksperimental yang cerdas dan algoritma kesadaran situasional yang ditujukan memecahkan masalah kinerja interaksi yang buruk dan rendahnya rasa operasional pengguna yang ada platform eksperimen virtual. Platform eksperimental yang diusulkan diterapkan pada eksperimen kimia tertentu menggunakan teknologi fusi virtual nyata.

Penelitian selanjutnya oleh (Lestari, 2023) Eksplorasi dengan menggunakan virtual reality dapat memberikan pemahaman special yang hamper akurat dengan sebenarnya, serta memberikan pemahaman terkait hubungan antar strukturnya yang tidak bisa didapatkan pada modalitas dua dimensi. Mahasiswa memiliki kesiapan dan ekspektasi yang tinggi tentang virtual reality dalam pembelajaran anatomi forensic sehingga dapat dilakukan implementasi dan evaluasi model virtual reality yang telah dibuat.

Penelitian terakhir oleh (Sumardani, 2020) Penelitian ini dilakukan dengan tujuan awal untuk memberikan presentasi tentang bagaimana mengembangkan teknologi virtual reality dengan cepat, murah, dan efektif menggunakan perangkat lunak Unity 5.6.2f1. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya Virtual Reality aplikasi untuk membantu memahami konsep teori relativitas. Setelah pengujian black-box, hasil pengujian diperoleh persentase keberhasilan dalam system aplikasi ini 83,33% sudah berfungsi dengan baik pada penggunaan smartphone demikian bahwa aplikasi ini sudah dapat digunakan oleh pengguna dalam proses pembelajaran.

Dari penjelasan tersebut, maka penulis terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan merancang media pembelajaran menggunakan virtual reality. Teknologi virtual reality yang akan dikembangkan akan menggunakan kelengkapan fitur dari penelitian terdahulu yaitu memakai *hand gesture* dan juga menampilkan seluruh tulang dengan penjelasan yang pastinya akan membantu *user* untuk memahami materi yang disampaikan. Selain itu akan ditambahkan penjelasan materi dan kuis yang belum dibuat pada penelitian sebelumnya agar aplikasi bukan hanya tentang eksplorasi materi namun ada *feedback* hasil pembelajaran.



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>

Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil Penelitian
1.	Garret, dkk (2023)	Virtual Reality Trier Social Stress Test (VR-TSST) protocols	Dengan mempertimbangkan bagaimana VR dan jumlah penonton memengaruhi persepsi penonton, enam pertanyaan meminta peserta untuk menilai seberapa penuh perhatian, ceria, suportif, stres, menghakimi, dan mengantuknya penonton. Pertanyaan tambahan menanyakan seberapa baik penonton dapat mendengar peserta. Pertanyaan-pertanyaan ini dijawab dengan skala Likert 5 poin dengan 1 = “tidak sama sekali” dan 5 = “sangat”. Item-item ini dianalisis secara terpisah.
2.	Ismail (2023)	Natural Hand Gesture Virtual Reality	Berdasarkan proses pengembangan dan implementasi manipulasi objek 3D menggunakan gerakan tangan alami di hologram, interaksi pengguna dengan konten hologram dapat ditingkatkan. Namun, ada batasannya ditemui sepanjang proses pembangunan; cahaya yang dipancarkan dari monitor tidak cukup cerah bagi pengguna untuk mengamati konten hologram secara real time.
3.	Yang (2023)	Virtual Reality Fusion	Berdasarkan situasi pengajaran saat ini percobaan di sekolah dasar dan menengah adalah dipengaruhi oleh faktor biaya dan keamanan, penelitian ini mengusulkan struktur wadah eksperimental yang cerdas dan algoritma kesadaran situasional yang ditujukan memecahkan masalah kinerja interaksi yang buruk dan rendahnya rasa operasional pengguna yang ada platform eksperimen virtual. Platform eksperimen yang diusulkan diterapkan pada eksperimen kimia tertentu menggunakan teknologi fusi virtual 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>

	4.	Lestari (2023)	Development of Virtual Reality for Forensic Anthropology	Eksplorasi dengan menggunakan virtual reality dapat memberikan pemahaman spasial yang hampir akurat dengan sebenarnya, serta memberikan pemahaman terkait hubungan antar strukturnya yang tidak bisa didapatkan pada modalitas dua dimensi. Mahasiswa memiliki kesiapan dan ekspektasi yang tinggi tentang virtual reality dalam pembelajaran anatomi forensik sehingga dapat dilakukan implementasi dan evaluasi model virtual reality yang telah dibuat
	5.	Sumardani (2020)	Virtual Reality Lee and Owens Model	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan awal untuk memberikan presentasi tentang bagaimana mengembangkan teknologi virtual reality dengan cepat, murah, dan efektif menggunakan Perangkat lunak Unity 5.6.2f1. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya Virtual Reality aplikasi untuk membantu memahami konsep teori relativitas. Setelah pengujian dengan metode pengujian black-box, hasil pengujian diperoleh persentase keberhasilan dalam sistem aplikasi ini 83,33% sudah berfungsi dengan baik pada penggunaan smartphone demikian bahwa aplikasi ini sudah dapat digunakan oleh pengguna dalam proses pembelajaran.
Rumusan Masalah	Di sekolah tentunya hanya akan lebih focus mempelajari materi kerangka tulang dengan <i>text book</i> bacaan dan lab juga belum tentu menyediakan alat peraga yang bisa membantu siswa lebih memahami materi system kerangka ini. Materi system kerangka membutuhkan visualisasi kerangka manusia secara jelas dan mendalam. Kerangka tulang manusia merupakan salah satu system alat gerak tubuh manusia. Maka, dengan menggunakan media pembelajaran dalam bentuk <i>virtual reality</i> kerangka tulang manusia dapat dipelajari dengan waktu fleksibel dimana kerangka tubuh manusia mempunyai beberapa kategori diantaranya adalah tulang kepala, badan, kaki, dan tangan.			



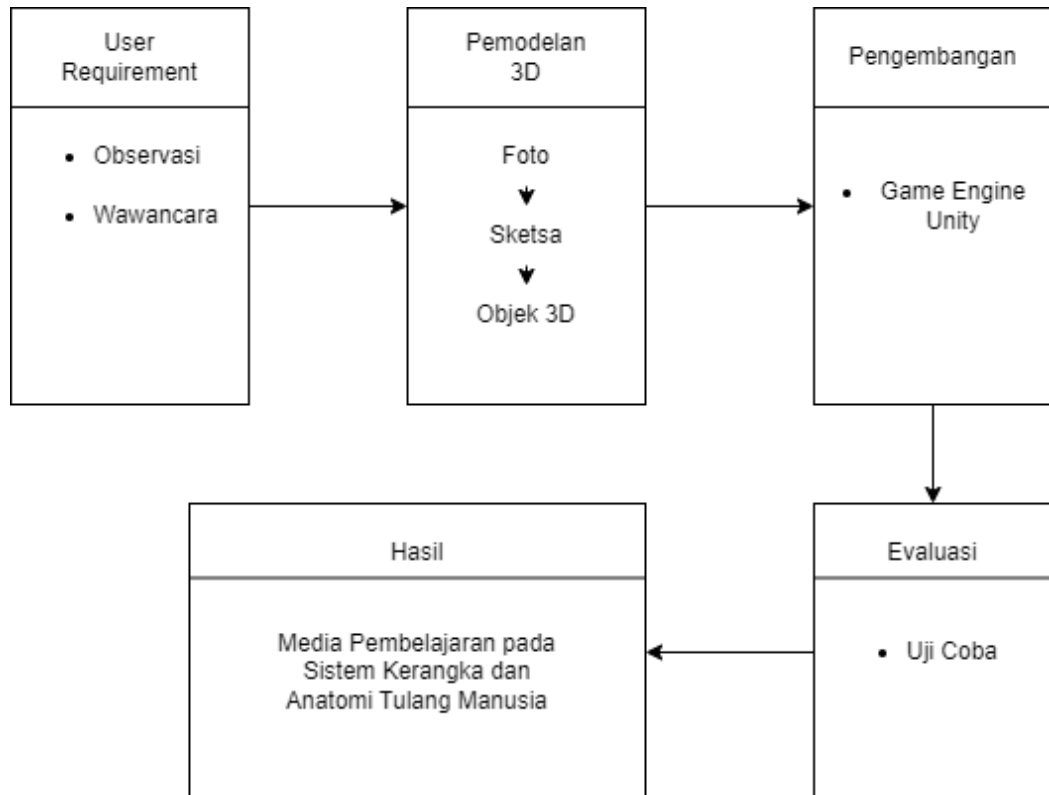
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

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>

Metodologi



Referensi

- Deshpande, A.A., dan Hyang, S. H. (2011). Simulation games in engineering education: A state of the art review JPP” in Computer Applications in Engineering Education, 19(3):399-410.
- Garrett S. Byron MS, Anna M. Strahm Ph.D, Angela G. Bagne Ph.D., Clayton J. Hilmert Ph.D. Using virtual reality to study the impact of audience size on cortisol responses to the Trier Social Stress Test. Vol. 23 No. 1 (2023) 1-16.
- Ismail (2023). Implementation of natural hand gestures in holograms for 3D object manipulation. Vol 10, No 1.
- Lestari (2023). Development of Virtual Reality for Forensic Anthropology. DOI: 10.29303/jku.v12i3.960.
- Tigre Moura., Francisco., 2017. Telepresence: The Extraordinary Power of Virtual Reality.
- Setyawan M. D. Hakim, L.E., Aziz, T.A. 2023. Kajian Peran Virtual Reality (Vr)Untuk Membangun Kemampuan Dialogis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Pendidikan Indonesia. 4(2): 122-131.
- Sumardani (2020). Virtual Reality Media: The Simulation of Relativity Theory on Smartphone. Vol 10, No 1.
- Yang (2023). Design of a new kind of chemical experiment container with virtual reality fusion.



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>

Medan, 08 November 2023
Mahasiswa yang mengajukan,

(Alya Syafitri)

NIM. 191402047