DAMPAK PENGGUNAAN *VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANATOMI UROGENITAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA: *A MIXED METHOD STUDY*

REZKY FAJRIANTI UMAR
C012222003

PROGRAM MAGISTER ILMU PENDIDIKAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

DAMPAK PENGGUNAAN *VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANATOMI UROGENITAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA: *A MIXED METHOD STUDY*

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Ilmu Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan

Disusun dan diajukan oleh

REZKY FAJRIANTI UMAR

C012222003

kepada

PROGRAM MAGISTER ILMU PENDIDIKAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

TESIS

DAMPAK PENGGUNAAN *VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANATOMI UROGENITAL DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA: *A MIXED METHOD STUDY*

Yang disusun dan diajukan oleh

REZKY FAJRIANTI UMAR
C012222003

telah dipertahankan di depan Panitia ujian tesis pada tanggal
28 Oktober 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes,Sp.PD-KGH., Sp.GK	**Dr. dr. Tenri Esa, M.Si., Sp.PK(K)**
NIP. 19680530 199603 2 001	NIP. 19690225 199903 2 004

Ketua Program Studi Ilmu Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan	Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
dr. Irwin Aras, M.Epid, M.MedEd	**Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes,Sp.PD-KGH., Sp.GK**
NIP. 19710802 200212 1 001	NIP. 19680530 199603 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Dampak Penggunaan *Virtual Reality* sebagai Media Pembelajaran Anatomi Urogenital dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa: *A Mixed-Method Study*" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH., Sp.GK dan Dr. dr. Tensi Esa, Sp.PK (K)). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepad perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini akan dipublikasikan di *Journal of Advances in Medical Edcuation & Professionalism.* sebagai artikel dengan judul "*Can Virtual Reality Replace the Traditional Anatomy Laboratory? A Comparative Study of Learning Motivation and Learning Outcomes: A Mixed Method Study*".

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 28 Oktober 2024

REZKY FAJRIANTI UMAR

C012222003

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul "Dampak penggunaan *virtual reality* sebagai media pembelajaran anatomi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa: A *Mixed Method Study"* sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Ilmu Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan. Penulis berharap hasil dari tesis ini dapat memberikan manfaat khususnya dalam bidang ilmu pendidikan kedokteran dan kesehatan, walaupun penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang dan dapat memberikan manfaat bagi banyak orang.

Penulisan tesis ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya dari penulis kepada **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, FINASIM, Sp.GK** selaku penasihat akademik sekaligus pembimbing utama dalam penulisan tesis ini, juga kepada **Dr. dr. Tenri Esa, M.Si, Sp.PK(K)** selaku pembimbing pendamping, serta **dr. Sri Asriyani, Sp.Rad(K), M.MedEd** selaku konsultan Pendidikan atas waktu, pikiran, semangat, dorongan serta bimbingan yang sangat besar telah diberikan kepada penulis.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesa-besarnya kepada semua pihak, terutama kepada:

1. Dekan dan para Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Tim penguji Prof. dr. Irawan Yusuf, Ph.D, Dr. dr. Deviana Soraya Riu, Sp.OG, Subsp.KFM, MHPE, dan dr. Firdaus Hamid, Ph.D, Sp,MK(K) atas waktu, masukan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Seluruh staf dosen Program Magister Ilmu Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang sangat berharga bagi penulis.

4. Seluruh staf Departemen Pendidikan Kedokteran dan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama menjalani pendidikan.
5. Nurul Qanitah Shahabuddin dan Hasri Ainun Syawal sebagai rekan bimbingan sahabat penulis atas kerjasama dan bantuan selama menempuh Pendidikan dan menyelesaikan tesis.
6. Rasa Syukur dan penghargaan penulis haturkan kepada suami tercinta Fuad Mahfud Assidiq, ST, MT yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menjalani Pendidikan di Magister Pendidikan Kedokteran dan menyelesaikan tesis ini.
7. Teruntuk kedua orang tua tercinta Drs. H. Umar AR M.Si dan Dr. Ir. Hj. Rosdiana Ngitung MP, kedua mertua Dr. H. Ruslan Hamid, SE, MM dan Ir. Hj. Syerly Klara, MT yang terus melangitkan doa serta dukungan motivasi dan materi selama penulis menjalani proses Pendidikan.
8. Segenap mahasiswa angkatan kedua IPKK atas kebersamaan menjalani Pendidikan dan dukungan serta dinamika selama menjalani perkuliahan.
9. Para partisipan yang telah bersedia ikut serta dalam penelitian tesis ini dan membagikan pengalaman dan persepsinya secara terbuka tentang penggunaan *virtual reality* dalam proses pembelajaran mereka atas waktu dan tenaga yang diluangkan selama proses pengalmambilan data penelitian ini.

Akhirnya, secara khusus ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan mertua tercinta atas semua do'a, pengorbanan dan motivasi yang tidak ternilai diberikan kepada penulis.

Penulis,

Rezky Fajrianti Umar

ABSTRAK

REZKY FAJRIANTI UMAR. *Analisis Persepsi Mahasiswa dan Dampak Penggunaan Virtual Reality dalam Pembelajaran Anatomi Urogenitalia: A Mixed Method Study* (dibimbing oleh Haerani Rasyid dan Tenri Esa).

Latar belakang. Pembelajaran anatomi membutuhkan pemahaman yang mendalam terhadap struktur tubuh manusia. Dalam mempelajari anatomi, motivasi belajar merupakan salah satu faktor kunci untuk meningkatkan pemahaman. Penggunaan VR memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi terkait dengan interaktivitas teknologi yang dimiliki. **Tujuan**. Penelitian ini bertujuan mengetahui persepsi, motivasi belajar, serta peningkatan pemahaman mahasiswa setelah menggunakan VR sebagai media pembelajaran. **Metode**. Penelitian ini merupakan penelitian *mix-method*, kuantitatif-kualitatif dengan desain sekuensial eksploratif. Kuisioner persepsi dan *Instructional Measure of Motivation Survey* (IMMS) sebagai pendekatan kuantitatif dan *Focus Group Discussion* (FGD) sebagai pengukuran kualitatif. Perbandingan data kuantitatif dilakukan menggunakan analisis parametrik. Analisis tematik dilakukan untuk data kualitatif. Integrasi data kuantitatif dan kualitatif dilakukan dengan menghubungkan kedua data tersebut. Sejumlah 46 responden berpartisipasi dalam penelitian ini. **Hasil.** Responden sebagian besar berusia 18 tahun (54.3%), 73.9% berjenis kelamin perempuan dan rata-rata IPK mahasiswa di atas 3.50 (82.61%). Persepsi mahasiswa yang menggunakan VR rata-rata 30.35 dan menunjukkan persepsi yang positif. Skor rata-rata motivasi IMMS keseluruhan pada kelompok VR adalah 154.2609 dan kelompok konvensional 142.7391. Hasil belajar kelompok VR adalah 82.3158 dan kelompok konvensional 79.3684. Terdapat perbedaan signifikan antara motivasi kelompok VR dan kelompok konvensional (p-value 0.049). Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada hasil pembelajaran pada kelompok VR dan konvensional (p=0.458). Analisis tematik dan data kualitatif mengungkapkan lima tema positif dan enam tema negatif. **Kesimpulan**. Penggunaan VR dalam pembelajaran anatomi efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar dengan memberikan persepsi yang positif. Beberapa aspek dalam implementasi VR masih memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar.

Kata kunci: anatomy, *mixed-method*, motivasi belajar, persepsi, tingkat pemahaman, *virtual reality*

ABSTRACT

REZKY FAJRIANTI UMAR. *An Analysis of Student's Perceptions and the Impact of Using Virtual Reality in Learning Urogenital Anatomy: A Study of Mixed Method* (supervised by Haerani Rasyid and Tenri Esa)

Learning anatomy requires a deep understanding of the structure of the human body. In learning anatomy, motivation is one of the critical factors in the learning process to improve understanding. VR can potentially increase motivation related to the interactivity of the technology. This study aims to determine the perception, learning motivation, and improvement of student understanding after using VR as a learning medium. This research was a mix-method, quantitative-qualitative research with exploratory sequential design. Perception questionnaire and Instructional Measure of Motivation Survey (IMMS) were used as a quantitative approach, and Focus Group Discussion (FGD) was used as a qualitative measurement. A comparison of quantitative data was conducted using parametric analysis. Thematic analysis was performed for qualitative data. Integration of quantitative and qualitative data was done by linking the two data. There were 46 respondents participated in this study. The results show that respondents are mainly 18 years old (54.3%) consisting of 73.9% female, and the average GPA of students is above 3.50 (82.61%). Perceptions of students using VR averaged 30.35, indicating a positive perception. The mean score of overall IMMS motivation in the VR group is 154.2609, and the conventional group is 142.7391. The learning outcome of the VR group is 82.3158, and the traditional group is 79.3684. There is a significant difference between the VR and conventional groups' motivation (p-value 0.049). There is no significant difference in learning outcomes between VR and conventional groups (p=0.458). Thematic analysis of qualitative data reveals five positive and six negative themes. In conclusion, VR in learning anatomy effectively increases motivation and learning outcomes by providing positive perceptions. Some aspects of VR implementation still need improvement to increase its effectiveness in improving learning outcomes.

Keywords: anatomy, learning motivation, perception, learning outcome, virtual reality

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGAJUAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.3.1. Tujuan Umum 3
1.3.2. Tujuan Khusus 3
1.4. Manfaat Penelitian 3
1.4.1. Manfaat Teoritis 3
1.4.2. Manfaat bagi Institusi 4
1.5. Keaslian Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Telaah Pustaka 6
2.1.1. Pembelajaran dalam Pendidikan Kedokteran 6
2.1.2. *Virtual Reality* (VR) 11
2.1.3. Penggunaan *Virtual reality* (VR) dalam Pembelajaran Anatomi 12
2.1.4. Dampak Penggunaan *Virtual Reality* pada Pembelajaran Anatomi 13
2.2. Kerangka Teori 14
2.3. Kerangka Konsep 14
BAB III METODE PENELITIAN 16
3.1. Jenis dan Desain Penelitian 16
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian 17

3.3. Subjek Penelitian 17
3.3.1. Populasi Target 17
3.3.2. Sampel Penelitian 17
3.3.3. Jumlah dan Teknik Pengambilan Sampel 17
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Kriteria Ekslusi 19
3.4. Identifikasi Variabel 20
3.5. Definisi Operasional 20
3.6. Instrumen Penelitian 21
3.7. Cara Analisis Data 22
3.8. Etika Penelitian 23
3.9. Keterbatasan Penelitian 25
3.10. Jalannya Penelitian 25
3.11. Rencana Kerja 26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 27
4.1. Hasil Penelitian 27
4.1.1. Karakteristik Sampel Penelitian 27
4.1.2. Penyajian dan Analisis Data 28
4.2. Pembahasan 38
4.2.1. Perepsi Mahasiswa terkait Penggunaan VR sebagai Media Pembelajaran 38
4.2.2. Motivasi Belajar 39
4.2.3. Peningkatan Pemahaman berdasarkan Hasil Belajar 40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 42
5.1. Kesimpulan 42
5.2. Saran 42
DAFTAR PUSTAKA 44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi operasional variabel penelitian 20
Tabel 2. Rencana kerja penelitian 26
Tabel 3. Karakteristik Responden 27
Tabel 4. Uji validasi kuisioner persepsi 28
Tabel 5. Uji validasi kuisioner motivasi IMMS 28
Tabel 6. Uji reliabilitas kuisioner persepsi dan motivasi 29
Tabel 7. Motivasi belajar mahasiswa sebelum pembalajaran 30
Tabel 8. Motivasi belajar mahasiswa setelah pembelajaran 31
Tabel 9. Hasil ujian mahasiswa sebelum dan setelah pembelajaran 31
Tabel 10. Uji normalitas data 32
Table 11. Efektifitas intervensi pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar mahasiswa 33
Tabel 12. Pernyataan pendukung terkait tema 34
Table 13. Integrasi data kuantitatif dan kualitatif 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori 14
Gambar 2. Kerangka konsep 14
Gambar 3. Alur jalannya penelitian 25
Gambar 4. Persepsi mahasiswa terkait media pembelajaran 30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisioner Penelitian..... 48
Lampiran 2. Protokol Focus Group Discussion..... 52
Lampiran 3. Data hasil analisis kualitatif..... 56

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan Kedokteran merupakan salah satu bidang ilmu yang terus mengalami perkembangan pesat, baik dalam hal teknologi maupun metode pembelajaran. Anatomi berfungsi sebagai dasar untuk mata kuliah medis lainnya untuk mahasiswa kedokteran. Salah satu tantangan utama dalam pendidikan kedokteran saat ini adalah pembelajaran anatomi yang memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap struktur tubuh manusia. Dalam mempelajari anatomi, motivasi belajar merupakan salah satu faktor kunci dalam proses pendidikan untuk meningkatkan pemahaman serta mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh lingkungan pembelajaran (Abdel Meguid et al., 2020).

Tradisionalnya, pembelajaran anatomi dilakukan melalui buku teks, gambar, dan pengajaran langsung di laboratorium anatomi (S. Chen et al., 2020). Dunia pendidikan kedokteran saat ini sebagian besar masih mengandalkan penggunaan *cadaver* sebagai media pembelajaran dalam anatomi, tetapi penggunaan *cadaver* menurut berberapa studi menjelaskan keterbatasan saat ini dalam penyediaan dan pengelolaan mayat menjadi suatu hambatan (Jibury, 2017; Saltarelli et al., 2014). Perkembangan kurikulum saat ini juga telah mengurangi jam yang dialokasikan untuk pendidikan anatomi di tahap pre-klinik, sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang efektif untuk dapat memaksimalkan pembelajaran anatomi untuk memberi motivasi dan pemahaman yang baik kepada mahasiswa.

Kondisi saat ini di lingkup Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin tentang proses pembelajaran anatomi khususnya pada materi urogenitalia masih memiliki persentasi nilai yang kurang memuaskan. Berdasarkan keterbatasan tersebut, beberapa metode pembelajaran telah dieksplorasi untuk meningkatkan efisiensi dari suatu pembelajaran anatomi, salah satunya adalah dengan metode pembelajaran aktif (Markant dkk 2016). Pembelajaran aktif dapat meningkatkan interaksi yang kompleks antara materi dan peserta didik untuk secara aktif mencari pengetahuan, sehingga diharapkan mampu menghasilkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam (Siemens 2005). Salah satu metode pembelajaran

aktif yang mulai digunakan saat ini adalah dengan menggunakan media teknologi seperti *virtual reality*.

Kemajuan teknologi *Virtual Reality* telah muncul sebagai alat yang potensial dalam mengingkatkan pembelajaran dan minat peserta didik khususnya dalam bidang anatomi. *Virtual Reality* memungkinkan mahasiswa untuk memasuki dunia maya yang memvisualisasikan struktur tubuh manusia dalam tiga dimensi, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang anatomi dengan cara yang lebih mendalam dan interaktif. Teknologi *Virtual Reality* juga dapat memberikan pengalaman nyata tanpa risiko yang serius, seperti pada kasus praktikum di laboratorium anatomi yang sebenarnya menggunakan *cadaver* (Abdullah et al., 2021).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Shena Kolla, dkk (2020) melaporkan bahwa sekitar 80% dari subjek penelitiannya menganggap bahwa teknologi *virtual reality* sangat membantu dalam mempelajari anatomi dan 90% mengganggap bahwa v*irtual reality* sangat membantu dalam mempelajari nama dan lokasi struktur anatomi. Walaupun penggunaan *virtual reality* memiliki pengaruh yang positif terhadap pembelajaran anatomi, dalam penelitian ini juga memiliki beberapa ketidaknyamanan dalam penggunaannya sehingga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman dan motivasi mahasiswa dalam belajar (Kolla et al., 2020).

Christian Moro dkk (2017) telah melakukan penelitian terkait efektivitas *virtual reality* dalam ilmu kesehatan dan anatomi medis yang menjelaskan bahwa masalah potensial yang dapat berdampak pada pengalaman dan hasil pembelajaran ketika menggunakan *virtual reality* adalah *cybersickness* yang dapat menyebabkan mual, disorientasi, ketidaknyamanan, sakit kepala, kelelahan, kesulitan berkonsentrasi, dan masalah dengan penglihatan. Namun di sisi lain, penggunaan *virtual reality* dapat memberikan manfaat motivasi intrinsik tambahan seperti peningkatan keterlibatan mahasiswa, interaktivitas, dan kesenangan (Moro et al., 2017a).

Penelitian lainnya yang menggunakan *virtual reality* memiliki nilai ujian yang lebih tinggi secara signifikan daripada peserta didik yang menggunakan teks atau gambar dua dimensi (Küçük et al., 2016a). Tetapi teknologi ini masih termasuk inovatif dalam pengaplikasiannya dan penelitian tentang kegunaannya masih jarang dilakukan (Heather et al., 2019).

Sehingga dengan alasan tersebut penelitian ini ingin mengetahui penggunaan *virtual reality* dalam lingkungan pembelajaran mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman yang lebih dalam terkait anatomi urogenitalia agar dapat meningkatkan kualitas dari peserta didik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis menyusun rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Bagaimana persepsi mahasiswa terhadap penggunaan *Virtual Reality* (VR) dalam pembelajaran anatomi urogenitalia?
b. Bagaimana motivasi belajar mahasiswa setelah menggunakan V*irtual Reality* dalam proses pembelajaran anatomi urogenitalia?
c. Bagaimana tingkat pemahaman mahasiswa setelah menggunakan *Virtual Reality* dalam proses pembelajaran anatomi urogenitalia?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui persepsi mahasiswa dan dampak dari penggunaan VR sebagai metode pembelajaran anatomi urogenitalia pada mahasiswa angakatan 2023 Program Studi Sarjana Pendidikan Kedokteran Universitas Hasanuddin.

1.3.2. Tujuan Khusus

a. Untuk menganalisis persepsi mahasiswa terhadap penggunaan VR dalam pembelajaran anatomi urogenitalia.
b. Untuk menganalisis motivasi belajar mahasiswa terhadap penggunaan VR dalam pembelajaran anatomi urogenitalia.
c. Untuk menganalisis peningkatan pemahaman mahasiswa setelah menggunakan VR dalam pembelajaran anatomi urogenitalia.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan terhadap persepsi mahasiswa terkait penggunaan VR sebagai metode pembelajaran anatomi

urogenitalia, motivasi belajar dan peningkatan pemahaman yang dihasilkan.

1.4.2. Manfaat bagi Institusi

Bagi Peneliti:

a. Memberikan wawasan baru mengenai persepsi mahasiswa terkait penggunaan VR sebagai media pembelajaran anatomi serta dampaknya.
b. Memberikan pengetahuan tambahan dan keterampilan dalam melakukan penelitian kualitatif.
c. Memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan dan merancang *Focus Group Discussion* (FGD).

Bagi Institusi:

a. Memberikan informasi ilmiah tentang persepsi mahasiswa, motivasi belajar dan peningkatan pemahaman yang dirasakan oleh mahasiswa setelah menggunakan VR sebagai media pembelajaran anatomi.
b. Memberikan panduan kepada institusi untuk mengembangkan metode pembelajaran yang inovatif yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Bagi Masyarakat: Penelitian ini akan membantu dalam mengefektifkan metode pembelajaran yang digunakan sehingga mahasiswa akan mengalami peningkatan keterampilan praktik dan tingkat kepercayaan diri dalam menerapkan pengetahuan anatomi urogenitalia dalam praktik kedokteran yang dapat mempersiapkan mereka lebih baik untuk dunia kerja. Sehingga berpengaruh kepada kualitas pelayanan Kesehatan pada fasilitas Kesehatan.

1.5. Keaslian Penelitian

1. Ustun dkk (2020) melakukan penelitian untuk menilai penerimaan mahasiswa dan penggunaan teknologi *virtual reality* dalam pendidikan kedokteran. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan kuisioner penelitian yang dikembangkan sendiri terkait pengalaman mahasiswa setelah menggunakan VR dalam pendidikan kedokteran khususnya materi anatomi jantung. Persamaan dari penelitian penulis adalah kesamaan akan metode yang dilakukan yaitu dengan membandingkan pembelajaran konvensional dan *virtual reality*.

Perbedaan lainnya adalah penulis akan melakukan penelitian ini dengan menggunakan metode campuran (*mixed method*) agar dapat menggali persepsi, motivasi, dan tingkat pemahaman mahasiswa lebih dalam terkait penggunaan VR dalam pembelajaran anatomi mereka. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Ustun dkk, hanya sampai pada proses pengembangan kuisioner.

2. Sohyun Park, dkk (2019) melakukan penelitian tentang dampak penggunaan atlas anatomi 3D pada pembelajaran anatomi. Penelitian yang dilakukan yaitu membandingkan antara penggunaan atlas 3D dengan atlas 2D. Metode yang dilakukan ada lah dengan memberikan soal kuis kepada mahasiswa dan mereka akan memilih akan menggunakan mengerjakan soal dengan atlas 3D atau 2D. Setelah mengerjakan kuis, mahasiswa akan diberikan pertanyaan terkait pengalaman yang mereka dapatkan. Kesamaan dalam penelitian ini dengan penelitian penulis adalah ingin mengetahui dampak penggunaan teknologi 3D dalam pembelajaran anatomi. Tetapi pada penelitian penulis, yang ingin dinilai adalah dampak pada penggunaan VR secara imersif.
3. Shi Chen, dkk (2020) melakukan penelitian dengan menyajikan efektivitas pendidikan model *skull* VR dibandingkan dengan cadaver dan atlas 2D. Penelitian ini dilakukan secara mixed-method menggunakan kuisioner dan survey persepsi. Penulis juga akan melakukan penelitian dengan mixed-method tetapi melalui kuisioner dan wawancara *focus group discussion* (FGD). Penelitian penulis ingin mengetahui persepsi yang dirasakan mahasiswa dan juga motivasi serta tingkat pemahaman setelah menggunakan metode pembelajaran berbasis *virtual reality* dengan membandingkan metode konvensional dan metode VR.
4. Sneha Kolla (2020) melakukan penelitian untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap penggunaan modul pelatihan yang dikembangkan dengan berbasis VR untuk pendidikan anatomi. Penelitian ini menggunakan kuisioner dan pertanyaan terbuka untuk mengetahui kegunaan aplikasi tersebut untuk mempelajari nama dan lokasi struktur anatomi serta memahami hubungan anatomi 3D. Perbedaan dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada metode penelitian yang menggunakan FGD dan kuisioner.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Pustaka

2.1.1. Pembelajaran dalam Pendidikan Kedokteran

A. Teori Pembelajaran

Berbagai teori belajar dalam bidang pendidikan menunjukkan bahwa pembelajaran lebih merupakan seperangkat prinsip/gagasan yang memberikan penjelasan kerja suatu konsep atau dasar kejadian praktis atau hubungan antara berbagai prinsip dalam suatu model atau kerja sama (Badyal & Singh, 2017).

1. Teori konstruktivisme

   Menurut teori pembelajaran konstruktivisme, pembelajar membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya dan pengalaman mereka melalui interaksi dengan lingkungannya. Sehingga konstruktivisme merupakan pembelajaran yang bukan hanya tentang memperoleh informasi tetapi juga membangun makna dan pemahaman melalui eksplorasi dan penemuan.

   Teknologi VR mampu menyediakan alat yang kuat untuk dapat memfasilitasi pengalaman belajar konstruktivistik karena mampu memberikan kesempatan untuk berpartisipasi dan mengeksplorasi dalam lingkungan virtual. Penelitian terbaru telah menunjukkan bahwa VR secara efektif mampu mempromosikan hasil pembelajaran konstruktivis dalam berbagai konteks pendidikan. Selain itu, VR merupakan suatu media pembelajaran yang menciptakan lingkungan belajar yang aman dan mendorong mahasiswa untuk mengambil risiko, mengeksplor ide-ide mereka, dan terlibat aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna (Marougkas et al., 2023).

2. Teori pembelajaran eksperiensial

   Teori pembelajaran ini merupakan yang paling tepat untuk lingkungan pembelajaran *virtual reality*, karena mendorong pelajar untuk bertindak secara mandiri dalam lingkungan buatan. Pembelajaran berbasis pengalaman menekankan pada pengalaman

belajar aktif dan langsung yang melibatkan peserta didik dalam proses menciptakan makna dari pengalaman mereka. Pelajar dapat berinteraksi dalam lingkungan buatan untuk mendapatkan pengetahuan baru, menghasilkan pengalaman dan ingatan baru.

Tujuan dari pembelajaran berbasis pengalaman adalah untuk mempromosikan pemahaman yang mendalam dan retensi jangka panjang atas informasi dan keterampilan dengan memfasilitasi konstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung. Dengan menggunakan *virtual reality,* dapat memfasilitasi pembelajaran berdasarkan pengalaman dalam pendidikan.

Virtual reality mampu membuat peserta didik untuk berpartisipasi dalam lingkungan yang imersif dan interaktif yang mensimulasikan pengalaman dunia nyata. Sehingga peserta didik mampu secara aktif terlibat dalam pembelajaran, mengeksplorasi, bereksperimen, dan merefleksikan pengalaman mereka.

Pembelajaran berbasis pengalaman menggunakan *virtual reality* telah mampu meningkatkan hasil pendidikan, menarik minat peserta didik, dan meningkatkan kenikmatan belajar dari peserta didik. Tidak hanya itu, VR juga mampu meningkatkan pengetahuan terhadap konten, meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Marougkas et al., 2023).

3. Teori beban kognitif

Teori beban kognitif merupakan metode untuk mengoptimalkan kapasitas memori kerja para pelajar dengan mengelola beban kognitif selama pembelajaran agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Teori ini terdiri dari tiga jenis beban kognitif yakni intrinsik, ekstrinsik, dan *germane.* Beban kognitif intrinsik adalah kompleksitas yang melekat pada materi pembelajaran, sedangkan beban ekstrinsik disebabkan oleh materi pembelajaran yang tidak relevan. Beban kognitif *germane* merupakan upaya kognitif yang diperlukan untuk membangun hubungan yang bermakna antara pengetahuan baru dan yang sudah ada.

Beban kognitif ini dapat dioptimalkan dengan mengurangi beban kognitif intrinsik misalnya dengan cara membagi konsep materi anatomi yang kompleks menjadi potongan-potongan informasi yang lebih kecil

dan lebih mudah dikelola. Dapat pula dengan mengurangi beban ekstrinsik dengan menghilangkan informasi-informasi tambahan yang tidak relevan dan tidak diperlukan dalam lingkungan VR. Sehingga penggunaan VR sebagai sebuah media pembelajaran dapat meningkatkan beban germane pada peserta didik (Marougkas et al., 2023).

4. Teori Gamifikasi

   Pembelajaran VR sangat berkaitan dengan teori pembelajaran gamifikasi untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi dari peserta didik. Dalam gamifikasi berbasis VR, peserta didik dapat berinteraksi dengan objek dan skenario virtual, yang memungkinkan mereka untuk mengalami dan belajar secara langsung.

   Pada pembelajaran anatomi dengan menggunakan VR, peserta didik dapat menjelajahi bagian tubuh secara virtual. Hal ini menciptakan pengalaman yang imersif dan interaktif, membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan menarik (Marougkas et al., 2023).

5. Teori motivasi pembelajaran

   Teori motivasi menekankan pada motivasi intrinsik, yang memberikan mahasiswa kesempatan untuk mengatur pembelajaran mereka sendiri. Dalam konteks pendidikan kedokteran, mendukung motivasi intrinsic menjadi kunci, di mana mahasiswa merasa dorongan untuk belajar karena keinginan dan nilai-nilai personal mereka. Teori motivasi ini menjadi elemen yang sangat signifikan dalam cara seseorang belajar. Mahasiswa yang termotivasi cenderung lebih gigih dalam belajar dan meraih kesuksesan.

   Metode pembelajaran yang menggunakan VR memberikan motivasi kepada mahasiswa karena keunikan dari fitur navigasi, interaktivitas, dan imersif perangkat VR (Jiang & Fryer, 2023). Sehingga dengan meningkatnya motivasi belajar dari peserta didik, diharapkan mampu mengkonstruksi pemahaman baru dan meningkatkan retensi dari peserta didik dengan mengoptimalkan beban kognitif saat menggunakan VR (Marougkas et al., 2023).

B. Metode dan Media Pembelajaran

Ketika menentukan metode pembelajaran, beberapa aspek pembelajaran perlu dipertimbangkan. Aspek-aspek tersebut meliputi gaya belajar, gaya mengajar, keterlibatan siswa, dan penggunaan berbagai strategi pengajaran. Memahami gaya belajar mahasiswa sangat penting karena berpengaruh dalam hal menyesuaikan metode pengajaran yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan peserta didik (Romanelli et al., 2009).

Salah satu pelajaran utama yang diajarkan pada tahun-tahun awal studi sarjana kedokteran adalah anatomi. Anatomi sering disebut sebagai dasar dari pendidikan (Alfalah et al., 2019). Pengetahuan anatomi mendukung pemeriksaan pasien, penentuan diagnosis, dan professional medis lainnya. Pentingnya anatomi khususnya dalam melakukan prosedur darurat, memeriksa gambaran radiologi, melakukan pemeriksaan fisik pasien atau bahkan menjelaskan sebuah prosedur kepada pasien.

Metode perkuliahan anatomi yang konvensional, mengikuti tujuan pembelajaran di mana semua dosen mempresentasikan konten akademik kepada mahasiswa dalam sekelompok mahasiswa dalam jumlah besar (Chang Chan et al., 2019). Sehubungan dengan perkembangan pembelajaran anatomi yang semakin berkembang pesat, saat ini kebijakan pembelajaran tidak lagi berpusat pada dosen melainkan berpusat pada siswa (*student centered learning)*. Sehingga metode pembelajaran seperti *flipped classroom*, *team-based learing* (TBL), *problem-based learning* (PBL) telah terbukti meningkatkan kolaborasi, komitmen, dan menggeser fokus pengajaran dari transmisi pengetahuan menjadi konstruksi pengetahuan oleh peserta didik (Bell et al., 2019).

Metode pembelajaran dalam praktikum anatomi saat ini khususnya di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, menggunakan metode *peer assisted learning (*PAL). Metode ini merupakan proses untuk mendapatkan pengetahuan dari sesama mahasiswa yang memiliki pengalaman dan tingkat akademis yang berbeda atau setara. Sehingga *peer assisted learning* atau *peer mentoring* ini merupakan proses pembelajaran dengan beberapa kelompok kecil yang masing-masing akan

didampingi oleh seorang *peer tutor*. Adanya metode ini dapat meningkatkan atmosfer belajar yang lebih nyaman (Arfiyanti et al., 2023).

Dua media pembelajaran utama dalam pengajaran anatomi tradisional adalah *cadaver,* manekin, dan buku teks, namun masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. *Cadaver* yang saat ini merupakan standar emas untuk mengajarkan anatomi dalam lingkungan realistis, memungkinkan mahasiswa untuk mengamati struktur tubuh di tempatnya, mempelajari hubungannya dengan struktur lainnya, dan memungkinkan peserta didik menjadi akrab dengan tekstur, kekuatan, dan karakteristik fisik lainnya dari berbagai jaringan dalam tubuh manusia. Selain itu, mahasiswa dapat terpapar kondisi patologis dan/atau variasi anatomi selama proses diseksi, sehingga meningkatkan pengalaman belajar mereka. Tetapi penggunaan *cadaver* memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan dari proses pengawetan yang digunakan seperti bau, mual, hingga faktor-faktor psikologis lainnya seperti stress, depresi, dan trauma emosional (Duarte et al., 2020). Terlepas dari faktor tersebut, hingga saat ini penggunaan *cadaver* sebagai media pembelajar masih tetap digunakan dalam metode pengajaran anatomi yang efektif.

Media pembelajaran menggunakan buku teks atlas anatomi digunakan bersamaan dengan materi *cadaver* atau manekin untuk membantu mahasiswa mengidentifikasi struktur 3D dan menjalin hubungan antara bentuk (anatomi) dan fungsi (fisiologi). Buku atlas ini sendiri dapat dengan mudah digunakan secara independent untuk pembelajaran dan dapat dibawa untuk belajar pribadi (Küçük et al., 2016b). Namun, buku ini hanya dapat menampilkan informasi visual pada struktur anatomi melalui diagram atau foto yang disajikan dalam bentuk bidang dua dimensi di halaman buku. Sehingga presentasi grafis yang realistis mungkin tidak dapat dicapai.

Oleh karena itu, penting bagi ahli anatomi untuk menjelajahi cara inovatif dan merangsang, kreatif, dan multimodal untuk mendorong pembelajaran yang proaktif dan mendalam, serta untuk mengembangkan ingatan jangka panjang pada mahasiswa guna meningkatkan keterlibatan

mahasiswa dan hasil pembelajaran yang sesuai dengan tujuan professional mereka (Singh et al., 2019).

2.1.2. *Virtual Reality* (VR)

Konsep *virtual reality* menurut Ivan Sutherland bahwa *virtual reality ini* merupakan teknologi di mana seorang pengguna melihat dunia virtual seolah-olah terlihat, terasa, terdengar nyata dan di mana pengguna dapat berinteraksi secara realistis (Cipresso et al., 2018). *Virtual reality* merupakan penggunaan perangkat lunak untuk menciptakan lingkungan simulasi yang mendalam. Berbeda dengan tatap muka dalam pembelajaran tradisional, penggunaan VR perlu menggunakan perangkat seperti *oculus rift* atau *Andorid Virtual Reality* untuk menempatkan pengguna dalam pengalaman di mana mereka dapat berinteraksi dengan lingkungan dan karakter virtual dengan cara yang terasa nyata (Kolla et al., 2020; Pottle, 2019).

Virtual reality adalah teknologi baru yang telah digunakan secara luas dalam bidang Kesehatan dalam beberapa tahun terakhir dan diterapkan dalam berbagai macam penyakit. Dalam lingkungan virtual, seluruh aktivitas yang dilakukan dapat terekam dalam perangkat, sehingat dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi terkait performa yang dilakukan. *Virtual reality* dapat berupa imersif ataupun non-imersif. *Virtual reality* imersif didapatkan dengan menggunakan perangkat penampil yang dipasang di kepala sehingga pengguna seolah-olah berada di dalam lingkungan. Sebagai alternatif, penggunaan VR dapat dimainkan secara non-imersif pada layar standar dengan menggunakan pengendali melalui *mouse*, *keyboard,* ponsel cerdas atau tablet. Penonton akan memiliki persepsi penuh tentang lingkungan aslinya tetapi tidak memiliki kesan berada dalam lingkungan virtual (Omlor et al., 2022).

Penggunaan *virtual reality* semakin relevan untuk pendidikan sains dalam berbagai bidang khususnya pendidikan ilmu Kesehatan. Pada awalnya, teknologi *virtual reality* ini digunakan secara eksklusif untuk tujuan liburan. Tetapi dalam perkembangan beberapa tahun terakhir, penggunaan *virtual reality* mulai berkembang ke tahap klinis pendidikan kedokteran, termasuk pengelolaan nyeri, rehabilitasi fisik, hingga pengobatan gangguan psikiatri (Javaid & Haleem, 2020). *Virtual reality*

memungkinakan pelatihan secara berulang tanpa adanya risiko di lingkungan yang terkontrol pada kondisi atau skenario yang sulit atau berbahaya untuk disimulasikan di dunia nyata. Dalam tahap pre-klinis di pendidikan kedokteran, *virtual reality* memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dengan cara yang lebih interaktif dan menarik karena mereka belajar dengan melakukan, tidak hanya dengan mendengarkan atau membaca. *Virtual reality* telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan retensi pengetahuan peserta didik (Abdullah et al., 2021).

2.1.3. Penggunaan *Virtual reality* (VR) dalam Pembelajaran Anatomi

Penggunaan *virtual reality* memungkinkan mahasiswa untuk mengalami pembelajaran yang lebih imersif dan interaktif. Konsep *virtual reality* yang digunakan dalam pembelajaran anatomi adalah penggunaan peralatan keras (*oculus rift*) dan perangkat lunak *virtual reality* yang dapat memberikan gambaran organ tubuh manusia dalam bentuk tiga dimensi yang dapat dijelajahi dengan lingkungan seperti di dunia nyata (Kolla et al., 2020).

Penerapan VR dalam pembelajaran dan pengajaran anatomi merupakan proses progresif yang dimulai dengan menggunakan perangkat lunak 3D VR yang tersedia secara komersial terkait struktur-struktur anatomi. Para mahasiswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari tiga hingga empat mahasiswa, di mana satu mahasiswa akan menggunakan sistem *head-mounted display* (HMD) untuk memasuki lingkungan virtual untuk menciptakan rasa kehadiran dengan membenamkan pengguna secara relistis dan siswa lainnya berpartisipasi dengan mengamati melalui layar desktop (Aasekjær et al., 2023). Mahasiswa yang menggunakan HMD akan bebas mengeksplorasi struktur dan menghubungkan antar struktur anatomi yang mereka lihat melalui perangkat.

2.1.4. Dampak Penggunaan *Virtual Reality* pada Pembelajaran Anatomi

A. Peningkatan Motivasi Belajar

Penggunaan VR dalam pembelajaran anatomi dapat meningkatkan motivasi siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik, sehingga akan meningkatkan pengalaman belajar peserta didik menjadi lebih baik (S. Chen et al., 2020).

VR memiliki kekuatan yang lebih dari teknologi lain yang pernah ada, untuk membuat pengguna percaya bahwa mereka berada dalam lingkungan yang berbeda. Hal ini memungkinkan mereka belajar dari pengalaman sebagaimana yang mereka lakukan dalam kehidupan nyata. Kemampuan untuk memberikan pengalaman sesuai eksplorasi mereka adalah kekuatan dari keberadaan VR sebagai sebuah media pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Pottle, 2019).

Tinjauan studi terkait efek samping penggunaan VR yang menggunakan HMD mengalami tingkat efek samping yang lebih tinggi termasuk lebih banyak pusing, penglihatan kabur, dan ketidaknyamanan umum lainnya dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan melalui tablet AR atau melalui layar desktop. Adapun dampak untuk pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa, VR ini mampu meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, kepuasan, dan minat dalam mempelajari anatomi. Dampak penggunaan yang dirasakan oleh mahasiswa juga termasuk dalam kemudahan dan aspek menyenangkan saat menggunakan teknologi ini sebagai metode pengajaran tambahan (Ekstrand et al., 2018; Moro et al., 2017b).

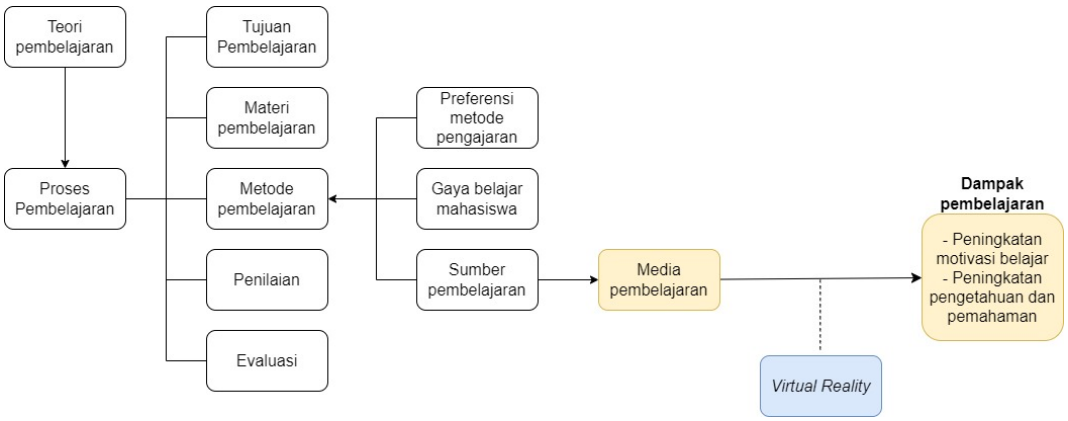
B. Peningkatan Pemahaman terkait Anatomi

Keuntungan yang didapatkan dalam penggunaan teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran adalah mahasiswa dapat menggunakan sumber tersebut di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kecepatan belajar mereka. Berbeda dengan sumber pembelajaran tradisional yang hanya didapatkan dalam laboratorium anatomi. Selain itu, sumber daya berbasis teknologi ini juga dapat memasukkan panduan tambahan yang disertakan untuk memberikan

bimbingan ekstra kepada mahasiswa dalam mengambil langkah selanjutnya dalam pembelajaran. Keuntungan VR sebagai media pembelajaran juga dapat membantu siswa memahami struktur dan hubungan spasial dalam tubuh manusia secara komperehensif dan sistematis. (Park et al., 2019a).

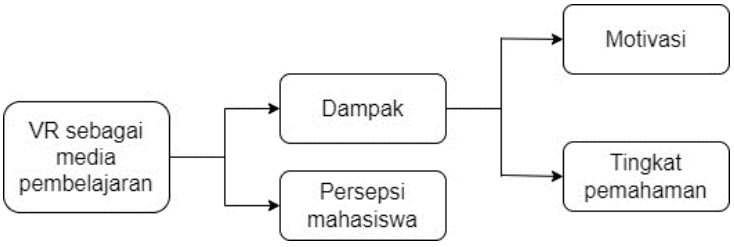
Penggunaan teknologi dengan pemodelan 3D juga saat ini dapat digunakan di laboratorium anatomi untuk memberikan alat tambahan bagi metode pengajaran tradisional dan memberikan sudut pandang tambahan yang dapat bermanfaat dalam mempelajari materi baru. *Virtual reality* telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan retensi pengetahuan peserta didik (Abdullah et al., 2021).

2.2. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori

2.3. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

Hipotesis 1 (Motivasi Belajar):

H1: Ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan motivasi belajar mahasiswa antara kelompok VR dan kelompok kontrol setelah pembelajaran anatomi urogenitalia.

H0: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam peningkatan motivasi belajar mahasiswa antara kelompok VR dan kelompok kontrol setelah pembelajaran anatomi urogenitalia.

Hipotesis 2 (Peningkatan Pemahaman)

H1: Ada perbedaan signifikan dalam peningkatan pemahaman anatomi urogenitalia antara kelompok VR dan kelompok kontrol, di mana kelompok VR menunjukkan peningkatan pemahaman yang lebih tinggi.

H0: Tidak ada perbedaan signifikan dalam peningkatan pemahaman anatomi urogenitalia antara kelompok VR dan kelompok kontrol setelah pembelajaran.