

Praktikum Pemasangan Nasogastric Tube (NGT) Berbasis Virtual Realty

Indraswari Siscadarsih, Chintya Yulastuti Rahayu

*Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan
Yogyakarta*

Corresponding Author: indraswari@poltekkesjogja.ac.id

Received: 30th March 2024; Revised: 02nd December 2024; Accepted: 02nd December 2024;
Available online: 03th December 2024; Published regularly: January 2025

Abstract

Laboratory conditions undeniably influence the quality of the learning process, particularly practical learning in the laboratory, and subsequently, the caliber of graduates. This research endeavors to develop a cutting-edge practical learning tool based on virtual reality, ensuring a seamless audio-visual experience. The utilization of VR in learning has unequivocally garnered high favorability due to its immersive and realistic nature, significantly boosting participants' motivation and engagement. The production process for the VR media was meticulously structured into three stages: pre-production, production, and post-production, creating a methodical and comprehensive approach. Rigorous testing, including alpha testing by multimedia experts employing the black box method and beta testing through a targeted questionnaire, substantiated the application's feasibility and readiness for field trials. The Virtual Reality application for NGT installation surpassed expectations during alpha testing, validating its readiness for field trials and proved highly effective in the beta testing with a score exceeding 80%.

Key Words: Virtual Realty, Nasogastric Tube (NGT), Practice

Abstrak

Kondisi laboratorium memengaruhi kualitas proses pembelajaran, khususnya pembelajaran praktik di laboratorium. Hal ini akan membawa dampak pada kualitas lulusan dengan variasi yang sangat besar. Perasaan realistis dan seperti berada pada lingkungan yang sebenarnya yang disebabkan oleh implementasi VR dianggap faktor-faktor yang mempengaruhi peserta dan meningkatkan motivasi mereka terhadap pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan media pembelajaran praktikum baru berbasis virtual realty yang dapat memberikan gambaran nyata secara audio-visual. Secara garis besar, proses produksi media Virtual Reality pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu 1) Pra-produksi, meliputi: konsep, perancangan dan pengumpulan materi; 2) Produksi, meliputi: pembuatan (Modeling, Animating, dan Export); dan 3) Pasca-produksi, meliputi: pengujian dan distribusi. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian alfa dengan metode black box dan pengujian beta dengan pengisian kuisioner. Pengujian alfa dilakukan terhadap empat ahli multimedia untuk mendapatkan penilaian dari para pakar apakah aplikasi ini layak dan siap untuk uji coba lapangan. setelah dinyatakan layak, selanjutnya adalah dilakukan pengujian beta atau uji lapangan pada responden. Pengujian alfa aplikasi Virtual realty Pemasangan NGT menghasilkan nilai valid atau sesuai dengan harapan yang diinginkan sehingga layak dilakukan uji coba lapangan terhadap responden dan memiliki nilai di atas 80% pada pengujian beta yang berarti aplikasi ini efektif dan bermanfaat untuk menunjang pembelajaran Praktikum Kebutuhan Dasar Manusia.

Kata Kunci : Virtual Realty, Nasogastric Tube (NGT), Praktikum

PENDAHULUAN

Pendidikan kebidanan merupakan fondasi untuk membekali bidan dengan kompetensi yang sesuai untuk memberikan asuhan yang sesuai standar (Hainsworth et al., 2021). Struktur program Pendidikan kebidanan memuat 40% teori dan 60% praktik. Pembelajaran praktikum bertujuan agar mahasiswa mendapat pengalaman belajar dalam hal menerapkan teori sebagai bahan pelatihan dan persiapan penerapan praktik klinik, membawa mahasiswa kepada pembentukan sikap, keterampilan, kemampuan bekerja sama, dan kreatifitas dalam menerima pengetahuan. Kondisi laboratorium pada masing-masing institusi pendidikan berbeda. Institusi tertentu telah memiliki peralatan laboratorium yang lengkap, namun di sisi lain terdapat institusi dengan kondisi laboratorium yang sangat minim. Kondisi ini memengaruhi kualitas proses pembelajaran praktik di laboratorium. Hal ini akan membawa dampak pada kualitas lulusan dengan variasi yang sangat besar (Naidoo et al. (2013).

Kemajuan teknologi yang semakin berkembang membuat sebuah media informasi kini beralih ke dalam media *Virtual Reality* (Gunnarsson et al. 2020). *Virtual Reality* adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibuat oleh komputer sehingga terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu, yang menjadikan penggunaannya seolah-olah terlibat langsung secara fisik dalam lingkungan tersebut (Saurik et al., 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yildirim et al. (2018) diperoleh hasil bahwa responden puas dan senang terhadap implementasi pembelajaran berbasis VR. Perasaan realistis dan seperti berada pada lingkungan yang sebenarnya yang disebabkan oleh implementasi VR dianggap faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa dan meningkatkan motivasi mereka terhadap pembelajaran. Selain itu, implementasi VR dianggap memiliki potensi besar dalam menciptakan lingkungan bagi penyandang cacat atau beberapa orang yang memiliki kekurangan (keuangan dan waktu) untuk dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran.

Boyles (2017) mengatakan bahwa penggunaan teknologi *virtual reality* ditujukan untuk meningkatkan keterlibatan fokus mahasiswa, sementara lingkungan imersif dan interaktif mendorong siswa untuk menjadi pembelajar aktif. Akhirnya, kemampuan untuk memvisualisasikan konsep abstrak atau mensimulasikan dan mengalami situasi langka sangat memperkaya kemungkinan mahasiswa untuk dapat menjelajah konten selama pembelajaran.

Makanan enteral adalah makanan berkonsistensi cair yang diberikan menggunakan alat baik secara oral maupun dengan bantuan tabung (tube). Makanan enteral dianjurkan bagi pasien dengan penurunan kesadaran dan pasien yang mengalami kesulitan menelan. Makanan enteral menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan gizi pasien yang mengalami penurunan nafsu makan (Ferrie et al., 2018).

Jalur pemberian makanan enteral dengan bantuan tabung (tube) dapat diberikan melalui jalur gastric (lambung) yaitu NGT (Naso Gastic Tube), jalur duodenum yaitu NDT (Naso Duodenal Tube) dan juga jalur jejunum yaitu NJT (Naso Jejunal Tube) (Scott, 2015).

NGT diberikan kepada pasien yang tidak memiliki gangguan pada lambung dan usus. Keuntungan menggunakan NGT diantaranya lebih ekonomis, jalur termudah untuk memasukkan tabung ke dalam alat pencernaan, dan juga menjaga kenormalan fungsi usus, sedangkan kerugian penggunaan NGT adalah meningkatkan resiko aspirasi paru-paru (Ferrie et al., 2018).

Pemenuhan kebutuhan nutrisi melalui NGT memiliki indikasi dan kontaindikasi. Indikasi pemenuhan kebutuhan nutrisi melalui NGT yaitu membantu diagnosis dengan analisa cairan isi lambung, memasukkan cairan/ makanan pasien yang tidak dapat menelan oleh karena berbagai sebab, dekomresi isi lambung dengan mengeluarkan cairan lambung pada pasien ileus obstruktif/ileus paralitik peritonitis dan pankreatitis akut (Stirland, 2017).

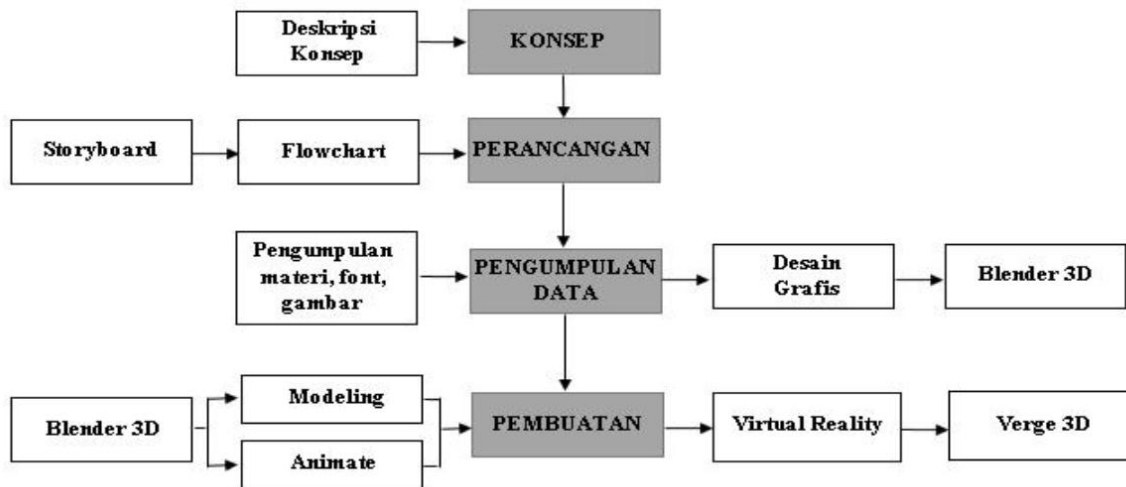
Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yaitu Animasi Game Pemasangan NGT yang telah memiliki persentase usability sebesar 91,56% dengan interpretasi sangat baik (Siscadarsih et al., 2024). Pembelajaran praktikum secara virtual realty khususnya pada keterampilan NGT di laboratorium kebidanan belum pernah dilakukan di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Dengan

potensi yang telah disebutkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menciptakan media pembelajaran baru berbasis virtual reality yang dapat memberikan gambaran nyata secara audio-visual kepada mahasiswa tentang suatu prosedur asuhan kebidanan tertentu (NGT).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). R&D merupakan jenis penelitian yang menghasilkan suatu produk bukan menguji sebuah teori. Pengertian R&D dari Borg & Gall tersebut dapat diartikan bahwa Penelitian Pendidikan dan Pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan dalam mengembangkan dan menguji sebuah produk pendidikan. Model penelitian pengembangan yang dipakai adalah ADDIE dengan tahapan Analisis, Design, Development dan Production, Implementation, Evaluation (Hidayat & Nizar, 2021)

Dalam perancangan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* ini, terdapat tiga tahapan; yaitu Pra Produksi, Produksi, dan Pasca Produksi. Selain itu, Perancangan media pembelajaran Praktikum NGT ini merujuk pada suatu metode pengembangan



Gambar 1. Bagan produksi

Perancangan media pembelajaran ini menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo (Binanto, 2013). Secara garis besar, proses produksi media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu: 1) Pra-produksi, meliputi poin: konsep, perancangan (sketsa dan *flowchart*) dan pengumpulan materi (*file gambar, file font* dan *file audio*), 2) Produksi, meliputi poin: pembuatan (*Modeling, Animating, dan Export*). 3) Pasca-produksi, meliputi poin: pengujian dan distribusi.

Pengumpulan materi berupa pengumpulan bahan-bahan berupa *file gambar, file font*, serta *file-file audio* berupa *sound effect*. Untuk pengumpulan *asset 3D* penulis menggunakan *software* pemodelan 3D dan untuk pembuatan *virtual reality* menggunakan *software* Blender 3D dan Verge 3D.

Setelah menyelesaikan tahap pembuatan aplikasi virtual reality, dilakukan pengujian alfa berupa pengujian ahli media. Pengujian beta dilakukan untuk menguji manfaat atau efektivitas media pembelajaran berbasis virtual reality terhadap publik.

Pada penelitian ini digunakan *black box testing*. Pada *black box testing*, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi *unit* atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari *unit* itu sesuai dengan proses yang diinginkan



Gambar 2. Black box testing

Respon pengujian ditujukan untuk memberikan kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis *virtual reality* ini layak atau tidak untuk digunakan dalam praktikum pemasangan NGT. Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner menggunakan kuesioner *online* (*google form*). Analisis data yang akan dilakukan menggunakan metode perhitungan dengan skala likert (Joshi et al., 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pertama pada penelitian ini menggunakan kuisisioner alfa dengan metode *black box testing*. Pengujian system menggunakan black box testing tujuannya adalah mengetahui bahwa bagian-bagian dalam system aplikasi telah benar menampilkan pesan-pesan kesalahan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data (Ferdinandus et al., 2015). Pengujian alfa adalah pengujian yang bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang diuji dapat berjalan dengan lancar tanpa gangguan eror atau bug (ATAufiq & Hidayati 2016). Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian black box ini menitikberatkan pada fungsi system (Syaban & Bunyamin, 2015). Hasil pengujian dengan teknik black box testing berupa tabel dengan field hasil pengujian dan kesimpulannya (Cahyani et al., 2016).

Berikut adalah tampilan home aplikasi Virtual Realty Pemasangan NGT, peneliti akan menguji apakah untuk masuk ke dalam system dengan inputan password akan menghasilkan output yang diinginkan yaitu halaman utama.



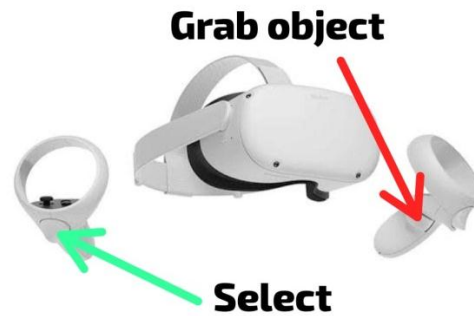
Gambar 3. Halaman Utama

Pada gambar 3 adalah halaman utama user yang mengharuskan user berada pada ruangan yang luas dan lega sebelum memulai menggunakan virtual reality. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan apakah system merespon dengan baik apabila user berada di ruangan luas. System telah mengirimkan notifikasi apabila user berada di ruangan yang sempit

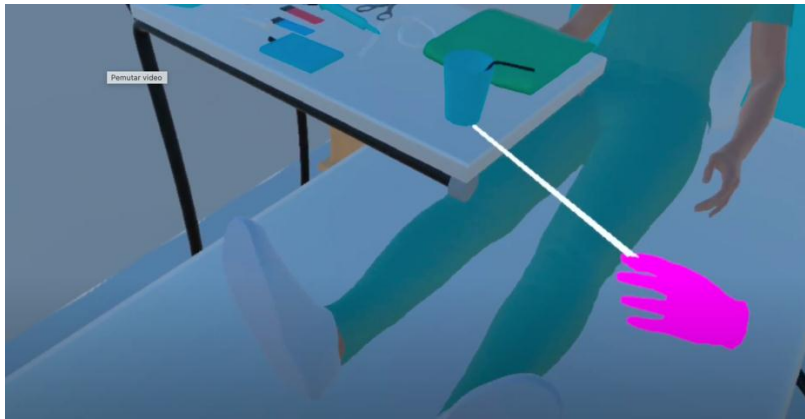


Gambar 4. Tampilan Virtual reality Pemasangan NGT

Pada gambar 4, scenario pengujian yang dilakukan adalah dengan memasuki ruangan virtual yang berisi pasien dengan kebutuhan pemasangan NGT. Pada tahap ini, user berhasil masuk pada ruang virtual seperti tampilan di atas. Pengujian selanjutnya adalah dengan mencoba respon aplikasi dengan menggunakan joystick.

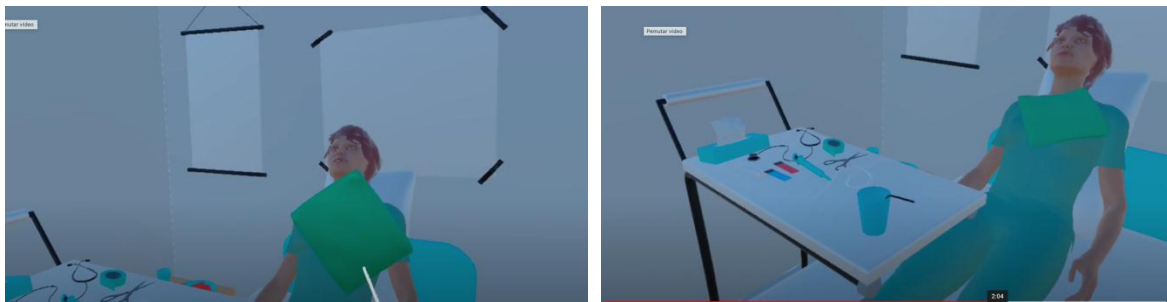


Gambar 5. Cara Penggunaan Joystick



Gambar 6. Tampilan tutorial “select object” pada ruang virtual

Pada gambar 6, system terlihat merespon dengan baik instruksi yang diberikan user melalui joystick. Gelas tersebut berhasil dipilih dan selanjutnya bisa dipindahkan sesuai alur pemasangan NGT menggunakan “grab object button”. Berikut adalah tampilan select and grab object pada ruang virtual:



Gambar 7. Tampilan Select and Grab Object

Pada gambar 7, system dapat merespon instruksi joystick untuk memilih dan memindahkan barang sesuai rangkaian pemasangan NGT. Pengujian alfa dilakukan terhadap empat ahli multimedia untuk mendapatkan penilaian dari para pakar apakah aplikasi ini layak dan siap untuk uji coba lapangan atau tidak. Pengujian alfa menggunakan metode black box testing dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik. Scenario pengujian alfa dibuat seperti tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Alfa

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk pada halaman depan aplikasi	Muncul tampilan log in	Seuai harapan
2	Log in aplikasi	Berhasil masuk aplikasi dengan memasukkan password	Seuai harapan
3	Persiapan setting boundaries	Menampilkan perintah “draw a roomscale boundary”	Seuai harapan
4	Setting boundaries	Membuat ruangan pasien virtual	Seuai harapan

5	Persiapan pengoperasian VR	Muncul pasien pada bed dan peralatan pemasangan NGT	Seuai harapan
6	Memulai pengoperasian VR	User bisa mengambil dan memindahkan barang/peralatan sesuai perasat pemasangan NGT	Seuai harapan

Setelah dilakukan pembahasan dan pengujian terhadap system aplikasi VR pemasangan NGT, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah berjalan sesuai seharapan dan dapat merespon instruksi user dengan baik. Dengan demikian VR pemasangan NGT ini layak untuk dilakukan uji coba lapangan kepada para responden (mahasiswa).

Pengujian beta merupakan pengujian yang bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya dengan penyebaran kuisisioner yang akan dihitung untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian aplikasi yang dibangun (Suandi et al. 2017). Pengujian beta dilakukan kepada pengguna (mahasiswa) tanpa menghadirkan ahli multimedia. Pengujian beta dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner yang terdiri dari 10 pertanyaan kepada seluruh mahasiswa (45 orang) yang sedang menempuh mata praktikum Kebutuhan Dasar Manusia. Survey pengujian beta dilakukan di Laboratorium Jurusan Kebidanan pada bulan Juli-Agustus 2023. Kuisisioner menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 4. Berikut skor penilaian menggunakan skala likert

Tabel 2. Tabel Skala Penilaian

Tingkat Kepuasan	Skala
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

Sumber: Suandi et al. (2017)

Untuk melakukan penghitungan kuisisioner menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = nilai maksimal per item × jumlah responden.

Persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan skala likert yang dirilis oleh Jeff Sauro (Sauro & Lewis 2012).

Berikut adalah hasil perhitungan kuisisioner pada pengujian beta:

1. Tampilan Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 3. Pengujian kuisisioner soal 1

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana tampilan Virtual Realty Pemasangan NGT	Sangat baik	4	20	80
	Baik	3	25	75
	Tidak baik	2	0	0

	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	155

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan tampilan Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 20 responden menjawab sangat baik dan 25 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 86,11%.

2. Kemudahan dalam pengoperasian Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 4. Pengujian kuisioner soal 2

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kemudahan dalam pengoperasian Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	23	92
	Baik	3	22	66
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	158

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kemudahan pengoperasian Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 23 responden menjawab sangat baik dan 22 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 87,7%.

3. Kecepatan akses Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 5. Pengujian kuisioner soal 3

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kecepatan akses Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	19	76
	Baik	3	26	78
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	154

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kecepatan akses Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 19 responden menjawab sangat baik dan 26 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 85,5%.

4. Kelengkapan informasi dan perasat keterampilan yang disajikan pada Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 6. Pengujian kuisioner soal 4

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kelengkapan informasi dan perasat keterampilan yang disajikan pada Virtual Realty Pemasangan NGT	Sangat baik	4	30	120
	Baik	3	15	45
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	165

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kelengkapan informasi dan perasat keterampilan yang disajikan pada Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 30 responden menjawab sangat baik dan 15 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 91,6%.

5. Fitur yang memadai pada Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 7. Pengujian kuisioner soal 5

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana fitur pada Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	33	132
	Baik	3	12	36
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	168

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan fitur pada Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 33 responden menjawab sangat baik dan 12 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 93,3%.

6. Ketersediaan navigasi pada Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 8. Pengujian kuisioner soal 6

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana ketersediaan navigasi pada Virtual Realty Pemasangan NGT	Sangat baik	4	27	108
	Baik	3	18	54
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	162

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan ketersediaan navigasi pada Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 27 responden menjawab sangat baik dan 18 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 90%.

7. Ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan pada Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 9. Pengujian kuisioner soal 7

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan pada Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	28	112
	Baik	3	17	51
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	163

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan ketepatan fungsi tombol dengan tujuan menu yang diinginkan pada Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 28 responden menjawab sangat baik dan 17 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 90,5%.

8. Kesesuaian Virtual Realty Pemasangan NGT terhadap materi dan kebutuhan mahasiswa

Tabel 10. Pengujian kuisioner soal 8

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kesesuaian Virtual Realty Pemasangan NGT terhadap materi dan kebutuhan mahasiswa	Sangat baik	4	31	124
	Baik	3	14	42
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	166

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kesesuaian Virtual Realty Pemasangan NGT terhadap materi dan kebutuhan mahasiswa menunjukkan bahwa 31 responden menjawab sangat baik dan 14 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 92,2%.

9. Kemudahan mempelajari materi dengan menggunakan Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 11. Pengujian kuisioner soal 9

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kemudahan mempelajari materi dengan Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	18	72
	Baik	3	27	81
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	153

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kemudahan mempelajari materi dengan Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 18 responden menjawab sangat baik dan 27 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 85%.

10. Kenyamanan dalam menggunakan Virtual Realty Pemasangan NGT

Tabel 12. Pengujian kuisioner soal 10

Pertanyaan	Jawaban	Skala (S)	Jumlah Responden (N)	S.N
Bagaimana kenyamanan dalam menggunakan Virtual Realty Pemasangan NGT?	Sangat baik	4	15	60
	Baik	3	30	90
	Tidak baik	2	0	0
	Sangat tidak baik	1	0	0
Jumlah			45	150

Sumber: Data primer (2023)

Hasil pengujian beta dengan item pertanyaan kenyamanan dalam menggunakan Virtual Realty Pemasangan NGT menunjukkan bahwa 15 responden menjawab sangat baik dan 30 responden menjawab baik sehingga diperoleh nilai 83,3%

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terciptanya media pembelajaran Praktikum Kebutuhan Dasar Manusia khususnya Pemasangan NGT. Media pembelajaran ini telah melalui pengujian alfa dan mencapai nilai valid atau sesuai dengan harapan yang diinginkan sehingga layak dilakukan uji coba lapangan terhadap responden. Uji Coba lapangan terhadap responden dengan pengujian beta memiliki nilai di atas 80% yang berarti aplikasi ini efektif dan bermanfaat untuk menunjang pembelajaran Praktikum Kebutuhan Dasar Manusia.

DAFTAR PUSTAKA

At Taufiq, M. H., & Hidayati, A. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Biro Travel dengan SMS Gateway dan Google Maps API. *Jurnal Multinetics*, 2(1), 43–48. <https://doi.org/doi.org/10.32722/multinetics.v2i1>

- Binanto, I. (2013). Kajian Metode-Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia. *Jurnal Penelitian Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, 17(1), 42–52. <https://e-journal.usd.ac.id/index.php/JP/article/view/784>
- Boyles, B. (2017). Virtual Reality and Augmented Reality in Education. *Unites States Military Academy*. https://www.westpoint.edu/sites/default/files/inline-images/centers_research/center_for_teching_excellence/PDFs/mtp_project_papers/Boyles_17.pdf
- Cahyani, N. M., Indriyanto, E., & Masripah, S. (2016). Uji Validitas dan Reabilitas Terhadap Implementasi Aplikasi Penjualan dan Pembelian. *Journal of Information System*, 1(1), 21–34. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/167/251>
- Ferdinandus, S., Wowor, H., Lumenta, A. S. M., & Rumagit, A. (2015). Perancangan Aplikasi Surat Masuk Dan Surat Keluar Pada PT. PLN (Persero) Wilayah Suluttenggo. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer (JTEK)*, 1(1). <https://doi.org/doi.org/10.35793/jtek.v1i1.548>
- Ferrie, S., Daniells, S., Gagnon, S., Hamlyn, J., Jukkola, K., Riley, N., Storer, K., Whiteman, A., & Zarshenaz, N. (2018). *Enteral nutrition manual for adults in health care facilities Nutrition Support Interest Group*.
- Gunnarsson, F., Mirza, F., Khan, A., & Mirza, F. (2020). *The Effects of VR on Consumer Attitudes- Lessons from Implementing VR Technologies in Real Estate Marketing Supervisor: Jukka Hohenthal*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1448426/FULLTEXT01.pdf>
- Hainsworth, N., Dowse, E., Ebert, L., & Foureur, M. (2021). ‘Continuity of Care Experiences’ within pre-registration midwifery education programs: A scoping review. *Women and Birth*, 34(6), 514–530. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2020.12.003>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Naidoo, P., Smuts, B., Claassens, M., Rusen, I. D., Enarson, D. A., & Beyers, N. (2013). *Operational Research to Improve Health Services A guide for proposal development 2013* (1st ed.). International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. www.sun.ac.za/tb
- Saurik, H. T. T., Purwanto, D. D., & Hadikusuma, J. I. (2019). Teknologi Virtual Reality untuk Media Informasi Kampus. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 71–76. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201961238>
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Sauro, J., & Lewis, J.R., 2012. Quantifying the User Experience Practical Statistic for User Research. Waltham: Elsevier Inc. (Steve Elliot, Ed.). Elsevier Inc.* <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/34699/1/18.pdf.pdf>
- Scott, J. A. (2015). Dietitians Association of Australia 32nd national conference: Lecture in honour of Nancy Hitchcock. *Nutrition & Dietetics*, 72(4), 377–380.
- Siscadarsih, I., Kurnia Ramadhani, D., Indah Kusuma Dewi, N., Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta, P., Alumni Kebidanan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta Jl Tatabumi No, K., & Daerah Istimewa Yogyakarta, S. (2024). Pembuatan Animasi Game Pemasangan NGT sebagai Media Pembelajaran Praktikum KDM. In *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan* (Vol. 6, Issue 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jplp.6.1.1-7>
- Stirland, H. (2017). *Nasogastric Tube Management and Care*. Doncaster and Bassetlaw Teaching Hospitals NHS Foundation Trust.
- Suandi, A., Khasanah, F. N., & Retnoningsih, E. (2017). Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. *Information System for Educators and Professionals*, 2(1), 61–70. <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/672/552>
- Syaban, R. M., & Bunyamin, H. (2015). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Masuk Dan Surat Keluar Berbasis Web Di Dinas Sosial Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Kabupaten Garut

Menggunakan Framework PHP. *Jurnal Algoritma*, 12(2), 301–311.
<https://doi.org/doi.org/10.33364/algoritma/v.12-2.301>

Yildirim, G., Elban, M., & Yildirim, S. (2018). Analysis of Use of Virtual Reality Technologies in History Education: A Case Study. *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 62–69.
<https://doi.org/10.20448/JOURNAL.522.2018.42.62.69>.