

**E-ISSN : 2686-3359**

Sumbawa, 27 April 2026

## **Letter of Acceptance**

No : 98/LoA/JINTEKS/IV/2026

Attachment : 1 Page

Dewan penyunting Jurnal JINTEKS telah menerima artikel,

Nama : Putri Walini, Raihan Islamadina

Judul : **PENGEMBANGAN NAVIGASI LABORATORIUM PTI UIN AR-RANIRY BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK MENINGKATKAN PENGALAMAN PENGGUNA**

Instansi : Universitas Islam Negeri Ar-raniry

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa artikel tersebut telah diproses sesuai Prosedur Penulisan **Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)** Jurusan Informatika Universitas Teknologi Sumbawa, dan akan diterbitkan pada **Volume 8, Nomor 2, Edisi 28, Mei 2026**. Demikian surat keterangan ini dibuat dan harap dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y



**Editor In Chief**

**Eri Sasmita Susanto, M.Kom.**

**PENGEMBANGAN NAVIGASI LABORATORIUM PTI UIN AR-RANIRY BERBASIS VIRTUAL REALITY UNTUK MENINGKATKAN PENGALAMAN PENGGUNA****Putri Walini<sup>1\*</sup>, Raihan Islamadina<sup>2</sup>,**<sup>1,2</sup>Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry  
email: [220212046@student.ar-raniry.ac.id](mailto:220212046@student.ar-raniry.ac.id)<sup>1\*</sup>, email: [raihanislamadina@ar-raniry.ac.id](mailto:raihanislamadina@ar-raniry.ac.id)<sup>2\*</sup>,

**Abstrak** Laboratorium berperan penting dalam mendukung pembelajaran, khususnya dalam kegiatan praktik dan pengujian konsep. Namun, mahasiswa baru sering mengalami kesulitan dalam memahami lingkungan laboratorium karena keterbatasan pengalaman dan kurangnya informasi awal. Seiring perkembangan teknologi, media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR) dapat dimanfaatkan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, imersif, dan mendekati kondisi nyata. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *virtual tour* berbasis VR sebagai sarana pengenalan Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analyze, design, development, implementation, dan evaluation. Media dikembangkan menggunakan foto panorama 360° melalui platform Lapentor yang memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan laboratorium secara virtual. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 86% dari pengisian kuesioner mahasiswa baru angkatan 2026 dengan kategori sangat setuju berdasarkan penilaian pengguna. Selain itu, media ini dinilai mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap tata letak dan fungsi ruang laboratorium. Dengan demikian, media virtual tour berbasis VR yang dikembangkan layak, efektif, dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif dalam memperkenalkan lingkungan laboratorium kepada mahasiswa baru.

**Kata Kunci :** Virtual Reality, Virtual Tour, Laboratorium, Metode Addie, Lapentor, Media Pembelajaran.

**PENDAHULUAN**

Dalam proses pembelajaran, laboratorium memiliki peran penting sebagai fasilitas yang memungkinkan mahasiswa melakukan kegiatan praktik secara langsung [1]. Melalui aktivitas praktik tersebut, mahasiswa dapat memperdalam pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari secara teori sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan mudah diterapkan [2].

Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan sumber belajar berbasis digital terus mengalami peningkatan dan menjadi bagian penting dalam dunia Pendidikan [3]. Integrasi teknologi dalam pembelajaran mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan efektif, sehingga dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa di era digital [4].

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah *Virtual Reality* (VR) [5]. Teknologi ini mampu menghadirkan lingkungan virtual tiga dimensi yang interaktif, sehingga pengguna dapat merasakan pengalaman yang lebih nyata dan imersif. Selain itu, penggunaan VR juga terbukti dapat meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran [6].

Berdasarkan hasil observasi di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) UIN Ar-Raniry, mahasiswa baru masih mengalami kesulitan dalam mengenal struktur, fungsi, serta fasilitas yang tersedia di laboratorium [7]. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan informasi visual dan belum tersedianya media pembelajaran yang mampu memberikan gambaran nyata mengenai lingkungan laboratorium secara menyeluruh [8].

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu solusi berupa pengembangan laboratorium virtual berbasis *Virtual Reality* dengan navigasi interaktif [9]. Media ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mengenal lingkungan laboratorium secara mandiri, meningkatkan pengalaman belajar, serta mempermudah pemahaman terhadap fungsi dan fasilitas laboratorium tanpa harus berada langsung di Lokasi [10].

**TINJAUAN PUSTAKA**

Penggunaan sumber belajar berbasis digital semakin meningkat dan menjadi aspek penting dalam dunia pendidikan seiring dengan kemajuan teknologi. Seiring perkembangan teknologi, penggunaan media pembelajaran semakin berkembang, salah satunya melalui *Virtual Reality*. VR adalah teknologi yang mampu menciptakan lingkungan virtual tiga dimensi yang interaktif dan memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata [11]. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi *Virtual Reality* memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses pembelajaran, terutama dalam memahami lingkungan yang sulit diakses secara langsung [12].

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *Virtual Tour* dapat menjadi solusi efektif dalam memperkenalkan suatu lingkungan tanpa harus dikunjungi secara langsung, sehingga dapat digunakan sebagai sarana pengenalan lingkungan seperti laboratorium [13]. Dalam pengembangannya, platform seperti Lapentor memudahkan pembuatan Virtual Tour karena menyediakan fitur interaktif tanpa memerlukan keahlian pemrograman [14].

Menurut peneliti, fitur navigasi ini menjadi keunggulan utama karena mampu memberikan pengalaman eksplorasi yang lebih interaktif dan mandiri bagi pengguna [15]. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang lebih

interaktif dan efektif. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi VR dan Virtual Tour menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital [16].

## METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu analisis kebutuhan, perancangan, proses pengembangan produk, penerapan, serta evaluasi untuk menilai kelayakan media [17]. Penggunaan model ADDIE dipilih karena memberikan alur pengembangan yang sistematis dan mudah diterapkan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis teknologi [18].



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE [19]

Model ADDIE yang diterapkan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

### Analyze

Pada tahap Analisis, kebutuhan dievaluasi melalui pencarian literatur, pengamatan, dan melakukan wawancara singkat dilakukan kepada beberapa mahasiswa untuk mengetahui tingkat pemahaman awal serta minat mereka terhadap media pengenalan laboratorium PTI yang memanfaatkan *VR Tour*. Hasil dari hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam perancangan media yang akan dikembangkan.

### Design

Setelah tahapan mengumpulkan data rampung, konsep media *virtual reality* (VR) dirancang sebagai landasan untuk pengembangan. Langkah ini mencakup penetapan langkah-langkah dalam pembuatan media, pengaturan cara informasi disajikan, serta keputusan mengenai tampilan visual yang akan diterapkan selama proses pengembangan berlangsung.

### Development

Pada tahap ini, langkah untuk mengembangkan media *virtual reality* (VR) kini dilaksanakan berdasarkan pelan yang telah disusun sebelumnya. Aktiviti yang dijalankan merangkumi pengambilan gambar panorama 360°, serta penambahan audio informasi berkaitan dengan laboratorium ke dalam media yang sedang dikembangkan.

### Implementation

Pada fase pelaksanaan, media *VR Tour* yang berbasis *Virtual Reality* yang sudah dibuat akan diuji coba oleh pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk mendapatkan tanggapan awal mengenai kinerja media, tingkat kenyamanan dalam penggunaan, serta ketepatan informasi yang disampaikan.

### Evaluation

Pada langkah evaluasi, pengujian produk dilaksanakan melalui uji coba lapangan yang bertujuan untuk menilai tingkat kelayakan serta respon pengguna terhadap media *VR Tour* yang telah dikembangkan. Evaluasi ini melibatkan 16 responden sebagai subjek penelitian merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi di UIN Ar-Raniry. Pemilihan responden dilakukan dengan cara purposive sampling agar bisa mendapatkan penilaian yang sesuai mengenai penggunaan media dalam mengenal lingkungan laboratorium.

Teknik analisis data digunakan untuk menilai tingkat kelayakan media berdasarkan hasil penilaian responden terhadap *VR Tour* berbasis *Virtual Reality* pada Laboratorium PTI. Proses analisis dilakukan setelah responden mengisi angket melalui Google Forms. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk menghitung nilai persentase kelayakan sebagai indikator kualitas media yang dikembangkan, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan:

P = persentase score

f = total skor yang diperoleh

n = total skor maksimal



Berdasarkan rumus tersebut maka dapat dipresentasikan angket sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase Angket dari ahli [20]

Persentase (%)	Keterangan
81 -100%	Sangat Setuju
61 - 80%	Setuju
41 – 60 %	Kurang setuju
21 – 40 %	Tidak Setuju
0 – 20 %	Sangat tidak setuju

Penelitian ini memanfaatkan kuesioner sebagai alat untuk mengumpulkan informasi. Kuesioner tersebut disebarkan kepada para pengguna melalui Google Forms guna mengukur penilaian mereka mengenai *VR Tour* yang berbasis Virtual Reality dalam pengenalan Laboratorium PTI. Kuesioner ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek kelayakan, tingkat kemudahan penggunaan, dan aspek visual dari *VR Tour*.

Tabel 2. Pertanyaan pengguna menggunakan google foms [21]

No	Pertanyaan
1.	Aplikasi Virtual Reality (VR) memudahkan saya dalam mengenal Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry ?
2.	Sistem navigasi dalam platform VR mudah dipahami ?
3.	Petunjuk arah dalam aplikasi VR jelas dan membantu?
4.	Navigasi dalam VR membantu saya menjelajahi laboratorium secara mandiri ?
5.	Objek-objek dalam laboratorium ditampilkan dengan jelas dalam VR?
6.	Aplikasi VR ini efektif sebagai media pembelajaran pengenalan laboratorium?
7.	Saya merasa puas menggunakan platform VR untuk navigasi laboratorium?
8.	platform VR membantu saya mengenali fasilitas yang tersedia di laboratorium?
9.	Saya merasa platform VR ini bermanfaat bagi mahasiswa baru.
10.	Saya dapat memahami arah pergerakan dalam platform VR dengan mudah?

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terlihat bahwa pemanfaatan virtual tour memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Pengembangan media ini mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan utama, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, sebagaimana dijelaskan berikut ini.

### Analyze

Pada fase analisis, dilakukan pengenalan terhadap kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna mengenai media pengenalan Laboratorium PTI. Tahapan ini dilakukan melalui kegiatan pengamatan dan wawancara terhadap mahasiswa. Temuan analisis memperlihatkan bahwa beberapa pengguna memerlukan media alternatif yang lebih menarik, interaktif, dan mudah diakses, karena mereka mengalami kesulitan dalam memahami lingkungan laboratorium secara langsung. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan media yang dapat membantu pengguna mengenal lingkungan laboratorium secara lebih efektif didasarkan pada *Virtual Reality* yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata seolah-olah pengguna sedang berada di tempat yang sebenarnya.

### Design

Pada fase perancangan, disusunlah konsep media *VR Tour* yang berlandaskan *Virtual Reality* sebagai panduan untuk proses pengembangan. Fase ini mencakup perencanaan secara teratur untuk pembuatan media, dimulai dengan penentuan ide, pengambilan foto 360°, penambahan narasi suara, sampai media tersebut siap untuk diuji coba pada pengguna.

### Development

Pada fase pengembangan, konsep yang telah dirancang diwujudkan ke dalam format fisik. Pengambilan gambar berlangsung di Laboratorium PTI dengan memanfaatkan kamera 360 derajat untuk mendapatkan perspektif yang menyeluruh. Tahap pengeditan kemudian dilakukan melalui platform Laporator untuk mengorganisir gambar dan menyertakan audio sebagai pelengkap. Hasil dari proses ini adalah media navigasi virtual untuk lab



Gambar 2. Proses pengunggahan foto panorama 360 derajat ke platform lapentor

Gambar 2 menampilkan antarmuka **Media Library** pada platform Lapentor yang digunakan untuk membuat Virtual Tour 360°. Pada tampilan ini, terlihat beberapa gambar panorama 360 derajat dari berbagai ruangan laboratorium seperti lab multimedia, lab RPL, dan jaringan yang telah diunggah oleh pengguna. Gambar-gambar tersebut nantinya akan dipilih dan diproses menjadi scene atau lingkungan virtual dengan menekan fitur “Make Sphere”. Di bagian kiri terdapat panel pengelolaan scene yang masih kosong, menandakan bahwa gambar belum dijadikan tampilan virtual, sedangkan di bagian kanan tersedia berbagai tools untuk menambahkan fitur interaktif seperti hotspot dan navigasi. Secara keseluruhan, tampilan ini menunjukkan tahap awal dalam pembuatan media *Virtual Reality* berbasis Virtual Tour di Lapentor.



Gambar 3. Pengaturan tampilan awal 360 derajat pada media virtual tour.

Gambar 3 tersebut menunjukkan tampilan editor scene pada platform Lapentor dalam proses pembuatan Virtual Tour 360°, di mana terlihat sebuah ruangan laboratorium komputer yang telah diubah menjadi panorama 360 derajat. Di sisi kiri terdapat daftar beberapa scene yang sudah dimasukkan seperti jarkom, lab multimedia, dan lab rpl, sedangkan di sisi kanan tersedia tools untuk menambahkan fitur interaktif seperti hotspot dan navigasi. Pada tampilan ini belum terdapat hotspot (0 hotspot), sehingga menunjukkan bahwa scene masih dalam tahap pengeditan sebelum ditambahkan interaksi agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih interaktif.



Gambar 4. Penambahan hotspot sebagai penghubung antar titik Lokasi panorama.

Gambar 4 tersebut menampilkan antarmuka editor pada platform Lapentor yang digunakan untuk membuat virtual tour berbasis VR. Pada bagian tengah terlihat scene 360° berupa lorong menuju laboratorium dengan sebuah hotspot sebagai titik interaktif untuk navigasi. Di sisi kiri terdapat panel pengaturan scene dan hotspot, sedangkan di sisi kanan tersedia berbagai tools untuk menambahkan elemen seperti gambar, video, dan informasi. Tampilan ini menunjukkan proses pengembangan media virtual tour yang memungkinkan pengguna menjelajahi lingkungan laboratorium secara interaktif.



Gambar 5. Penyajian informasi pendukung pada panorama 360 derajat.

Gambar 5 tersebut menampilkan editor Lapentor pada scene laboratorium komputer (jarkom) dalam bentuk 360° yang sudah dilengkapi satu hotspot. Hotspot tersebut digunakan sebagai elemen interaktif, misalnya untuk menambahkan audio atau navigasi. Di sisi kiri terdapat daftar beberapa scene yang bisa dipilih, sedangkan di sisi kanan tersedia tools untuk menambahkan berbagai jenis interaksi. Tampilan ini menunjukkan proses pengembangan virtual tour agar lebih interaktif dan informatif.



Gambar 6. Tahapan akhir pengunggahan media virtual tour 360 derajat

Gambar 6 tersebut menunjukkan tahap **publikasi** pada platform Lapentor. Pada bagian kanan terlihat opsi untuk membagikan virtual tour melalui link (URL), media sosial, kode embed (iframe), serta QR code. Fitur ini memungkinkan hasil virtual tour yang telah dibuat dipublikasikan dan diakses oleh pengguna lain secara online dengan mudah.

### Implementation

Pada tahap implementasi, alat media tur virtual laboratorium yang dikembangkan dengan menggunakan *Virtual Reality* (VR) diuji coba kepada para pengguna untuk menilai kecocokan serta reaksi awal terhadap penggunaannya. Pengujian ini melibatkan berbagai responden yang meliputi mahasiswa serta siswa. Pemilihan para responden ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif media ini dalam memperkenalkan suasana Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, terutama bagi mereka yang belum pernah datang langsung.

Responden diberikan tautan untuk mengakses media virtual tour dan diminta untuk menjelajahi setiap bagian menggunakan perangkat seperti komputer atau smartphone. Sesudah memanfaatkan platform itu, para peserta diminta untuk mengisi survei evaluasi menggunakan Google Forms. Survei ini meliputi berbagai pernyataan yang menggambarkan elemen kegunaan, tampilan visual, kejelasan informasi, tingkat interaksi, serta kemampuan platform dalam membantu pengguna untuk memahami dan mengenali lingkungan laboratorium secara virtual.

### Evaluation

Pada tahap evaluasi, dilakukan Penilaian untuk menentukan sejauh mana media tur virtual yang berlandaskan *Virtual Reality* layak digunakan berdasarkan tanggapan pengguna. Pengumpulan informasi dilakukan melalui survei yang terdiri dari sepuluh pernyataan dan dirancang menggunakan Google Forms. Survei tersebut kemudian disebarluaskan kepada para responden, yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari proses tersebut, diperoleh sebanyak 16 responden yang telah mengisi kuesioner. Hasil rekapitulasi penilaian dari responden selanjutnya disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3 Hasil kuiseoner dari 16 responden melalui google foms [22]

No	Pertanyaan	Jumlah	Presentase	Katagori
1.	Aplikasi Virtual Reality (VR) memudahkan saya dalam mengenal Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry ?	12	75%	Setuju
2.	Sistem navigasi dalam platform VR mudah dipahami ?	13	81,25%	Sangat Setuju
3.	Petunjuk arah dalam aplikasi VR jelas dan membantu?	13	81,25%	Sangat Setuju
4.	Navigasi dalam VR membantu saya menjelajahi laboratorium secara mandiri ?	13	81,25%	Sangat Setuju
5.	Objek-objek dalam laboratorium ditampilkan dengan jelas dalam VR?	13	81,25%	Sangat Setuju
6.	Aplikasi VR ini efektif sebagai media pembelajaran pengenalan laboratorium?	14	87,5%	Sangat Setuju
7.	Saya merasa puas menggunakan platform VR untuk navigasi laboratorium?	12	75%	Setuju
8.	platform VR membantu saya mengenali fasilitas yang tersedia di laboratorium?	12	75%	Setuju
9.	Saya merasa platform VR ini bermanfaat bagi mahasiswa baru.	14	87,5%	Sangat Setuju
10.	Saya dapat memahami arah pergerakan dalam platform VR dengan mudah?	13	81,25%	Sangat Setuju
Total		129	806	
Rata-rata		1,29	86 %	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, media yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata kelayakan sebesar 86% dan termasuk dalam kategori '**Sangat Setuju**'. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar responden memberikan tanggapan positif terhadap berbagai aspek yang dinilai. Dari segi kemudahan penggunaan, media dinilai mudah dioperasikan oleh pengguna. Selain itu, pada aspek daya tarik dan pengalaman imersif, media memperoleh nilai tertinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa virtual tour mampu memberikan pengalaman visual yang menarik serta mendekati situasi nyata bagi pengguna.

Aspek visual, kualitas suara, serta ketepatan penyampaian informasi memperoleh penilaian yang sangat baik dari responden. Hal ini menandakan bahwa media mampu menyajikan informasi mengenai Laboratorium PTI dengan jelas dan mudah dipahami. Selain itu, media ini juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman serta minat pengguna terhadap lingkungan laboratorium. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa media virtual tour berbasis *Virtual Reality* sangat layak digunakan sebagai sarana pengenalan Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

### Pembahasan

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa media virtual *tour* Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry berbasis *Virtual Reality* (VR) memiliki tingkat kelayakan yang tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 86% dalam kategori '**Sangat Setuju**'. Hal tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik." kebutuhan pengguna dalam memahami lingkungan laboratorium secara virtual.

Pada aspek kemudahan penggunaan, sebagian responden memberikan penilaian '**Setuju**' (75%), yang menunjukkan bahwa meskipun media sudah cukup mudah digunakan, masih terdapat ruang untuk peningkatan, terutama dalam penyederhanaan antarmuka atau petunjuk penggunaan. Namun demikian, aspek sistem navigasi, kejelasan petunjuk arah, serta kemudahan menjelajahi laboratorium memperoleh kategori '**Sangat Setuju**' dengan persentase 81,25%. Hal ini menunjukkan bahwa fitur navigasi dalam virtual tour sudah dirancang dengan baik dan mampu membantu pengguna mengeksplorasi lingkungan laboratorium secara mandiri.

Dari segi tampilan, objek-objek dalam laboratorium ditampilkan dengan jelas dan memperoleh penilaian sangat baik (81,25%). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas visual yang dihasilkan dari teknologi VR sudah cukup representatif dalam menggambarkan kondisi nyata laboratorium. Selain itu, aspek efektivitas media sebagai sarana pembelajaran juga memperoleh nilai tinggi (87,5%), yang menandakan bahwa media ini tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga edukatif.

Pada aspek kepuasan dan manfaat, sebagian responden memberikan penilaian '**Setuju**' (75%), khususnya terkait kepuasan penggunaan dan kemampuan mengenali fasilitas laboratorium. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun media sudah bermanfaat, masih diperlukan pengembangan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur interaktif atau informasi yang lebih lengkap. Sementara itu, pernyataan bahwa media bermanfaat bagi mahasiswa baru memperoleh nilai tinggi (87,5%), yang menunjukkan bahwa virtual tour sangat relevan digunakan sebagai media pengenalan awal lingkungan laboratorium.



## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa media virtual tour Laboratorium PTI UIN Ar-Raniry berbasis *Virtual Reality* (VR) yang dikembangkan menggunakan model ADDIE telah berhasil dibuat dan layak digunakan sebagai media pengenalan laboratorium. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar **86%** dengan kategori “*Sangat Setuju*”, yang berarti media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan mudah diakses oleh pengguna. Media ini juga dinilai efektif dalam membantu mahasiswa, khususnya mahasiswa baru, untuk mengenal lingkungan, fasilitas, serta navigasi laboratorium secara mandiri tanpa harus datang langsung ke lokasi. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi VR dalam bentuk *virtual tour* dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan penyampaian informasi di lingkungan pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi VR tidak hanya berperan sebagai media pendukung, tetapi juga berpotensi menjadi solusi utama dalam membantu mahasiswa mengenal lingkungan laboratorium secara lebih efektif dan mandiri.”

Menurut peneliti, penggunaan media berbasis VR perlu terus dikembangkan karena mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital. Pertama, perlu dilakukan penyempurnaan pada aspek kemudahan penggunaan, seperti penambahan petunjuk penggunaan yang lebih jelas agar pengguna dapat mengoperasikan media dengan lebih mudah. Kedua, pengembangan media dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur interaktif yang lebih variatif, seperti video, animasi, atau kuis interaktif untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. Ketiga, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah responden yang lebih banyak dan beragam agar hasil yang diperoleh lebih representatif. Terakhir, media virtual tour ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk digunakan pada platform lain atau diintegrasikan dengan teknologi VR yang lebih canggih agar memberikan pengalaman yang lebih imersif bagi pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Radianti, Jaziar, et al., “Immersive Virtual Reality Applications for Higher Education: A Systematic Review,” *Computers & Education*, vol. 147, 2020.
- [2] Makransky, Guido & Petersen, Gitte B., “Immersive Virtual Reality and Learning: A Meta-Analysis,” *Educational Psychology Review*, vol. 33, no. 3, 2021.
- [3] Kavanagh, Sam, et al., “A Systematic Review of Virtual Reality in Education,” *Education and Information Technologies*, vol. 26, 2021.
- [4] Pellas, Nikolaos, et al., “Virtual Reality in Educational Settings: A Systematic Review,” *Interactive Learning Environments*, 2022.
- [5] Mystakidis, Stylianos, “Metaverse and Immersive Learning in Education,” *Computers*, vol. 11, no. 1, 2022.
- [6] Makransky, Guido & Mayer, Richard E., “Benefits of Immersive Virtual Reality: A Meta-Analysis,” *Educational Psychology Review*, 2021.
- [7] UIN Ar-Raniry, *Data Observasi Laboratorium PTI*, Banda Aceh, 2026.
- [8] Rahmawati, D., “Pengembangan Virtual Tour sebagai Media Pembelajaran,” *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2022.
- [9] Pellas, Nikolaos, et al., “Augmented and Virtual Reality in Education: A Review,” *Education Sciences*, 2022.
- [10] Kavanagh, Sam, et al., “Applications of Virtual Reality in Education,” *Computers & Education*, 2021.
- [11] Mystakidis, Stylianos, “Virtual Reality for Learning,” *Computers*, 2022.
- [12] Radianti, Jaziar, et al., “VR for Higher Education Learning Environments,” *Computers & Education*, 2020.
- [13] Rahmawati, D., “Virtual Tour sebagai Media Pengenalan Lingkungan,” *Jurnal Pendidikan*, 2022.
- [14] Lapentor, “Lapentor Virtual Tour Platform,” 2024.
- [15] Nielsen, Jakob, “Usability Heuristics for User Interface Design,” 2020.
- [16] Kavanagh, Sam, et al., “Digital Learning Environments Using VR,” *Education Tech Research*, 2021.



[17] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.

[18] Branch, Robert M., *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer, 2020.

