

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *VIRTUAL REALITY*
PADA MATERI MANAJEMEN GEDUNG PADA MATA KULIAH
ADMINISTRASI PERKANTORAN**

**Rahman Hasim¹, Gunawan Wiradharma², Mario Aditya Prasetyo³, Khaerul
Anam⁴**

Universitas Terbuka^{1,2,4}, Universitas Indonesia³
rahman.hasim@ecampus.ut.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *virtual reality* pada materi Manajemen Gedung dalam mata kuliah Administrasi Perkantoran. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model ADDIE yang diringkas ke dalam tahap perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran manajemen gedung kantor yang dikembangkan diberi nama VROOM: *Virtual Reality Room Organization and Optimization Media*. Media ini memuat simulasi VR, materi PowerPoint, video pembelajaran, dan soal latihan untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri. Hasil validasi materi memperoleh persentase sebesar 87,8% dengan kategori sangat baik, validasi media sebesar 77,4% dengan kategori baik, dan validasi bahasa sebesar 80,7% dengan kategori sangat baik. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis VR yang dikembangkan layak digunakan untuk memvisualisasikan konsep manajemen gedung yang abstrak dan membutuhkan pemahaman spasial dalam pembelajaran administrasi perkantoran.

Kata Kunci: Administrasi Perkantoran, Manajemen Gedung, Media Pembelajaran,
Virtual Reality

ABSTRACT

This study aims to develop virtual reality learning media for Building Management material in the Office Administration course. The method used was Research and Development with the ADDIE model, which was summarized into the design, development, and evaluation stages. The results showed that the office building management learning media developed was named VROOM: Virtual Reality Room Organization and Optimization Media. The media contains VR simulations, PowerPoint materials, learning videos, and practice questions to facilitate self-paced learning. Material validation obtained a score of 87.8% and was categorized as very good, media validation obtained a score of 77.4% and was categorized as good, and language validation obtained a score of 80.7% and was categorized as very good. This study concludes that the developed VR-based learning media is feasible for visualizing abstract building management concepts that require spatial understanding in office administration learning.

Keywords: *Building Management; Learning Media; Office Administration; Virtual Reality*

PENDAHULUAN

Teknologi telah menjadi bagian integral dalam pendidikan serta memberikan dimensi baru dalam metode pengajaran dan pembelajaran. Administrasi perkantoran merupakan salah satu disiplin ilmu yang mengajarkan pengelolaan kantor dan fasilitas secara efisien serta mulai mengadopsi teknologi inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu teknologi yang sedang berkembang adalah *Virtual Reality* (VR). Penggunaan VR memungkinkan simulasi lingkungan nyata dalam ruang virtual sehingga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengalami dan memahami manajemen gedung secara interaktif. Teknologi *virtual reality* juga dianggap menarik dan populer di kalangan mahasiswa (Indarta et al., 2022).

Sejalan dengan kebutuhan terhadap metode pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, penggunaan VR dalam pendidikan telah berkembang secara signifikan. Akan tetapi, penerapannya dalam mata kuliah Administrasi Perkantoran, khususnya pada materi Manajemen Gedung, masih terbatas. Mata kuliah dalam penelitian ini mengacu pada modul Administrasi Perkantoran (ADPU4331) pada Program Studi Administrasi Negara, FHISIP Universitas Terbuka. Mata kuliah tersebut memuat materi Manajemen Gedung yang dapat dikembangkan melalui media interaktif agar mahasiswa memahami materi secara lebih konkret.

Salah satu kompetensi dalam materi Manajemen Gedung membutuhkan kemampuan memahami tata ruang sebagai bagian dari pembelajaran administrasi perkantoran. Perencanaan tata ruang berkaitan dengan penyusunan pola pemanfaatan ruang yang hierarkis dan saling berhubungan. Hasil akhir perencanaan tata ruang berupa kebijakan terpadu mengenai pemanfaatan ruang sesuai dengan berbagai kebutuhan penggunaannya (Asriel, 2018). Manajemen gedung mencakup berbagai aspek, seperti pemeliharaan, keamanan, dan optimalisasi penggunaan ruang yang dapat disajikan melalui simulasi VR.

Virtual reality merupakan teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan virtual (Chandel & Chauhan, 2014). Dengan menggunakan perangkat khusus, pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan virtual seolah-olah berada di lingkungan nyata melalui aplikasi VR yang dikembangkan menggunakan komputer (Musril et al., 2020). VR berpotensi meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran berbasis VR juga dapat memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Supriadi & Hignasari, 2019).

Media pembelajaran berbasis VR dipilih karena berpotensi membantu mahasiswa memahami lingkungan nyata atau konsep abstrak melalui representasi

tiga dimensi. Selain itu, media pembelajaran berbasis VR belum banyak digunakan dalam pendidikan administrasi perkantoran.

Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai penggunaan media berbasis teknologi VR. Prototipe *virtual reality operating system* (VR-OS) yang menggabungkan ruang kerja 360°, *head-mounted display* (HMD), dan teknologi pengenalan gerakan tangan berbasis *game engine* Unity3D menawarkan lingkungan kerja yang lebih imersif dan luas bagi pengguna (Kim et al., 2017). Duane et al. (2020) menerapkan VR sebagai media pencarian informasi interaktif. Nisiotis et al. (2020) menggunakan prototipe VR untuk mengembangkan sistem yang menghubungkan pengunjung dengan peristiwa atau objek yang terpisah dalam ruang, waktu, atau keduanya sehingga menyediakan ruang pertemuan sosial secara virtual.

Ariatama et al. (2021) menyatakan bahwa teknologi VR merupakan salah satu metode penyajian objek pembelajaran dalam bentuk media tiga dimensi atau 3D. Proses tersebut didukung oleh komponen komputer dan perangkat lainnya agar objek yang ditampilkan terlihat lebih nyata. Teknologi tersebut dapat menghasilkan ilusi yang membuat pengguna seolah-olah hadir secara fisik dalam lingkungan yang telah dirancang. VR memiliki kemampuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif serta memberikan pengalaman belajar yang mendorong peserta didik untuk berpikir abstrak dan berkomunikasi (Fernandez, 2017). Pembelajaran materi Manajemen Gedung dapat dianggap kurang menarik apabila hanya disampaikan secara konvensional. Oleh karena itu, VR berpotensi menjadi salah satu inovasi pembelajaran untuk menyajikan materi tersebut secara lebih interaktif.

Reza et al. (2012) melakukan penelitian berjudul “Penerapan Teknologi 3D pada Web Berbasis VRML (Studi Kasus: PT Plaza Mebel Pekanbaru)”. Penelitian tersebut mengembangkan prototipe situs web penjualan sebagai alternatif dalam kegiatan pembelian daring. Prototipe tersebut menampilkan representasi visual produk yang disertai antarmuka yang mudah digunakan.

Asfari et al. (2012) melakukan penelitian berjudul “Pembuatan Aplikasi Tata Ruang 3D Gedung Serba Guna Memanfaatkan Teknologi *Virtual Reality* (Studi Kasus: Graha ITS Surabaya)”. Penelitian tersebut mengkaji pengembangan aplikasi perencanaan tata ruang di Graha ITS Surabaya. Penelitian Franchman dan Wardijono (2017) berjudul “Implementasi Grafik Komputer 3D dalam Tata Ruang Dapur” menunjukkan bahwa pengguna dapat mendesain penempatan peralatan dapur sesuai dengan preferensi menggunakan objek yang tersedia dalam aplikasi. Penelitian tersebut juga memberikan informasi mengenai peralatan dapur untuk membantu pengguna dalam proses pemesanan *kitchen set*.

VR sering digunakan dalam *digital game* dan diterapkan di ruang pameran untuk menarik perhatian serta memperkenalkan teknologi kepada masyarakat. Teknologi VR juga memiliki fungsi penting dalam memvisualisasikan ruang (Nathania, 2020). Beberapa permasalahan pembelajaran tata ruang dapat diatasi menggunakan VR melalui pendekatan virtual yang kontekstual. Teknologi tersebut

memungkinkan pengguna belajar dan berlatih sekaligus mengurangi keterbatasan pembelajaran yang dilaksanakan secara langsung di kelas. Pengembangan media VR pada materi Manajemen Gedung dalam pembelajaran administrasi perkantoran merupakan bentuk kebaruan yang dilakukan untuk mengatasi keterbatasan tersebut sekaligus menghasilkan inovasi pembelajaran.

Meskipun banyak penelitian telah mengeksplorasi penggunaan VR dalam berbagai disiplin ilmu, penelitian yang mengkaji penerapannya pada materi Manajemen Gedung dalam mata kuliah Administrasi Perkantoran masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengembangkan media yang dapat membantu mahasiswa memahami konsep manajemen gedung, terutama konsep yang membutuhkan pemahaman spasial. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa VR berpotensi meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih mendalam dan simulasi praktis. Namun, penerapan teknologi tersebut dalam pembelajaran Manajemen Gedung pada mata kuliah Administrasi Perkantoran belum banyak didokumentasikan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya celah dalam penelitian terdahulu.

Berdasarkan fenomena dan keterbatasan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media VR pada materi Manajemen Gedung dalam mata kuliah Administrasi Perkantoran yang memenuhi kriteria kelayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Manajemen Gedung berbasis VR dan mengukur kelayakannya berdasarkan penilaian ahli materi, media, dan bahasa.

Penelitian ini mengacu pada teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman. Teori tersebut mendukung penggunaan VR sebagai media yang membantu mahasiswa membangun pemahaman melalui simulasi interaktif dan imersif. Selain itu, teori kognitif digunakan untuk mengkaji penyajian informasi dalam format virtual yang realistis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai penerapan VR dalam pembelajaran administrasi perkantoran dan menjadi dasar bagi pengembangan pembelajaran yang lebih inovatif.

METODE PENELITIAN

Materi *virtual reality* ini dibuat memanfaatkan proses penelitian *Research and Development* (R&D). Pendekatan ini memungkinkan peneliti guna merancang, mengembangkan, dan menguji efektivitas game sebagai alat pembelajaran. Sugiyono (2017) menyatakan R&D merupakan teknik yang digunakan untuk mengevaluasi kemandirian produk baru dan mengembangkannya. Model *self-paced instruction* diterapkan untuk merancang struktur pembelajaran secara tepat sehingga peserta bisa mengalokasikan waktu pembelajaran sesuai kemampuan masing-masing.

Model ADDIE digunakan sebagai model pengembangan dalam penelitian ini karena merupakan salah satu kerangka kerja desain pembelajaran yang

sistematis dan efektif untuk merancang serta mengembangkan berbagai materi pembelajaran. Menurut Romiszowski (dalam Ma'ruf, 2021), model ADDIE telah terbukti mampu mendukung pengembangan materi pembelajaran, baik dalam bentuk teks, audiovisual, maupun program berbasis komputer, karena didasarkan pada prinsip-prinsip desain pembelajaran yang kuat dan terstruktur. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui lima tahapan utama, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Tahap analisis (*analyze*) dilakukan sebagai proses pengumpulan data awal melalui survei, observasi lapangan, dan wawancara dengan ahli, dosen, serta mahasiswa. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan, karakteristik, dan preferensi pengguna terkait konten manajemen gedung dalam pembelajaran administrasi perkantoran. Selain itu, pada tahap ini dilakukan analisis materi, analisis tujuan pembelajaran, serta analisis kebutuhan peserta didik sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan prinsip pembelajaran berkelanjutan.

Tahap perancangan (*design*) merupakan proses penyusunan rancangan produk *virtual reality* (VR). Pada tahap ini ditentukan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan media, kemudian disusun berbagai elemen visual yang mendukung penyajian materi, seperti *background*, ikon, dan gambar pendukung lainnya yang dibuat menggunakan perangkat lunak CorelDraw X7 dan Canva. Selain itu, dilakukan pula perancangan lingkungan VR secara menyeluruh, termasuk pemilihan *platform* dan *tools* pengembangan yang digunakan, seperti Unity atau Unreal Engine, untuk mendukung pembuatan media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tahap pengembangan (*development*) dilakukan dengan merealisasikan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya menjadi produk awal VR. Pengembangan media disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik yang diperoleh dari hasil analisis, serta mengacu pada desain yang telah ditetapkan. Seluruh konten pembelajaran diintegrasikan ke dalam media agar selaras dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Setelah produk awal selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi untuk memperoleh masukan yang digunakan dalam penyempurnaan produk.

Tahap implementasi (*implementation*) dilakukan melalui uji coba awal terhadap produk yang telah divalidasi. Pada tahap ini seluruh persiapan penggunaan media dilaksanakan sesuai dengan fungsi dan peran masing-masing pihak yang terlibat. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna serta menilai kemanfaatan dan kemudahan penggunaan media VR yang dikembangkan. Hasil uji coba dan masukan dari para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk sebelum diterapkan pada tahap berikutnya.

Tahap evaluasi (*evaluation*) merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk menilai kualitas media pembelajaran berbasis VR yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan melalui uji coba lapangan guna mengukur keefektifan dan

kepraktisan media serta mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaannya. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan penyempurnaan produk sehingga diperoleh media pembelajaran yang layak digunakan secara lebih luas dalam proses pembelajaran administrasi perkantoran.

Kelima fase tersebut diringkas menjadi tiga bagian, yaitu (1) rancangan dengan melakukan analisis dan desain produk, (2) pengembangan dengan mengembangkan produk dari analisis yang didapatkan dan mengimplementasikannya pada pengguna, serta (3) evaluasi. Durasi penelitian ini adalah dua tahun. Tahun pertama akan didedikasikan untuk desain dan pengembangan konten untuk komponen VR dan produksi rekaman edukasi pada tahun 2024. Evaluasi media *virtual reality* ini akan dilakukan pada tahun berikutnya. Prosedur penelitian difokuskan pada pengembangan *virtual reality*.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang disesuaikan untuk menilai konten serta keseluruhan produk yang dihasilkan dalam pembelajaran. Berikutnya, analisis deskriptif kuantitatif terhadap data dilakukan untuk mengevaluasi kualitas dan kelayakan aplikasi yang dibuat. Proses analisis ini bertujuan untuk menguantitatifkan hasil dari kuesioner berdasarkan bobot skor yang telah ditentukan, dan mendiskusikan karakteristik data yang dikumpulkan. Temuan analisis dipakai sebagai dasar guna pengembangan serta revisi aplikasi, dengan penilaian menggunakan skala Likert dari 1 sampai 4 untuk menginterpretasikan data. Berdasarkan perhitungan skor skala likert, produk yang dikembangkan dikatakan layak digunakan apabila interpretasinya $\geq 60\%$ (Riduwan, 2012).

Data penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Penilaian Skala Likert

Jawaban	Bobot
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Berdasarkan Tabel 1, jawaban sangat setuju memperoleh bobot tertinggi sebesar 4, sedangkan jawaban sangat tidak setuju memperoleh bobot terendah sebesar 1. Produk yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan apabila memperoleh persentase penilaian minimal 60% (Riduwan, 2012).

HASIL PENELITIAN

Media pembelajaran manajemen gedung kantor yang dirancang berdasarkan mata kuliah Administrasi Perkantoran di Universitas Terbuka menggunakan teknologi *Virtual Reality* (VR) yang merujuk pada modul ADPU4331. Media ini dikenal dengan nama "VROOM: Virtual Reality Room Organization and Optimization Media" dengan konten simulasi VR, PowerPoint, video

pembelajaran, dan soal latihan untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri bagi mahasiswa, institusi lain, dan publik secara umum. Pengembangan VROOM ini menawarkan alternatif inovatif untuk pembelajaran manajemen gedung kantor. Penjelasan tentang prosedur penelitian yang akan dilakukan selama tahap pengembangan diberikan di bawah ini.

Tahap pengembangan mencakup tiga tahap, yaitu: (1) perancangan produk awal (desain) berupa *storyboard*; (2) pembuatan video pembelajaran menggunakan Adobe Premiere Pro; pengembangan produk awal (development) berupa uji validasi oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan meliputi materi, media, dan bahasa; dan (3) penyempurnaan produk awal. Tahap desain produk awal meliputi pembuatan video pembelajaran dan desain gambar untuk tampilan VR. Tahap awal pengembangan produk ditujukan untuk pengembangan video pembelajaran dan tampilan VR. Tahap ini melibatkan keterlibatan spesialis di bidang media, materi, dan bahasa untuk mengidentifikasi kekurangan video dan VR yang dikembangkan. Revisi selanjutnya kemudian diterapkan. Selanjutnya, tahap penyempurnaan produk awal dilaksanakan dengan menggabungkan umpan balik dari para ahli untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran video dan VR untuk manajemen gedung perkantoran dalam kursus administrasi perkantoran. Setelah pengembangan media VR ini, hasil yang diharapkan adalah media tersebut akan dinyatakan valid dan sesuai untuk tujuan pembelajaran.

Pembuatan *Storyboard* dan Video Pembelajaran

Pada tahun pertama, tahap pengembangan difokuskan pada pembuatan video pembelajaran sebagai konten utama dalam media administrasi gedung perkantoran berbasis *Virtual Reality* (VR). Video yang dikembangkan dirancang untuk membantu mahasiswa memahami materi administrasi perkantoran secara lebih mudah, menarik, dan kontekstual melalui penyajian visual yang mendukung proses pembelajaran. Penggunaan teknologi VR juga diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata sehingga mahasiswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga memperoleh gambaran penerapannya dalam lingkungan kerja perkantoran.

Video pembelajaran yang dihasilkan berfungsi sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri maupun dalam kegiatan perkuliahan. Penyajian materi dalam bentuk audiovisual memungkinkan mahasiswa mempelajari materi secara berulang sesuai kebutuhan sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Temuan ini didukung oleh Putra (2013) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan secara inovatif mampu memfasilitasi proses pembelajaran secara lebih efektif dan memberikan manfaat bagi peserta didik.

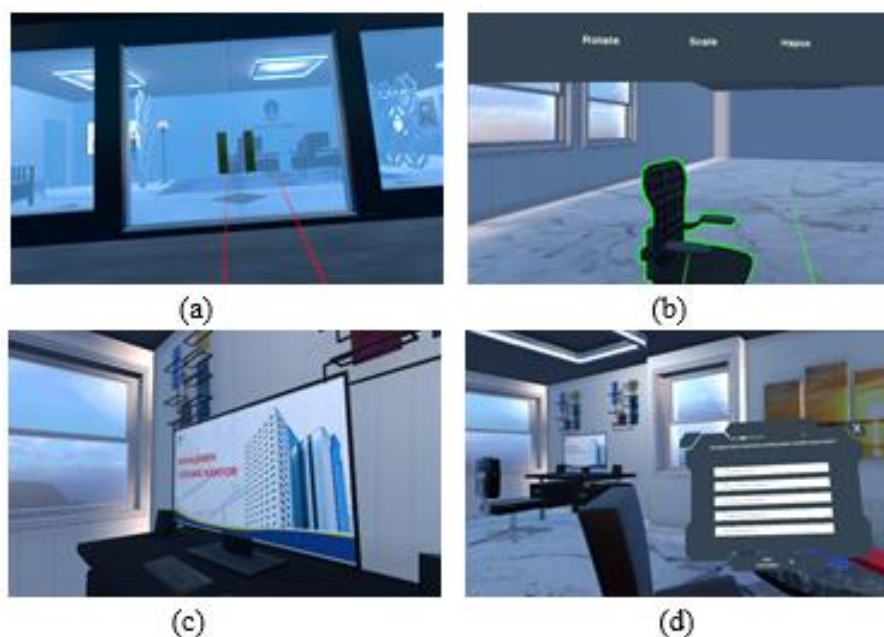
Materi manajemen gedung yang dikembangkan meliputi tiga submateri utama, yaitu (1) penetapan lokasi gedung kantor, (2) tata ruang kantor, dan (3) jenis

fasilitas serta perlengkapan kantor. Pada media VR, materi tersebut disajikan melalui berbagai fitur pembelajaran, seperti *PowerPoint* materi, video pembelajaran, kuis evaluasi, dan simulasi VR dalam mengatur tata ruang kantor. Pengintegrasian berbagai fitur ini bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif sekaligus meningkatkan keterlibatan mahasiswa selama proses pembelajaran.

Seluruh proses pengembangan VROOM telah disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Untuk mendukung pemahaman mahasiswa, video pembelajaran dilengkapi dengan penjelasan materi, konsep, serta contoh penerapan berbagai konsep manajemen gedung. Setelah proses penyusunan *storyboard* dan pembuatan video selesai, produk kemudian dievaluasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kelayakan isi, kualitas penyajian, serta kesesuaiannya sebagai media pembelajaran pada materi manajemen gedung perkantoran.

Pembuatan Tampilan Media Pembelajaran

Media pembelajaran VROOM terdiri atas tampilan awal gedung, simulasi VR tata ruang, video pembelajaran, dan kuis. Tampilan komponen media VROOM disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Komponen Media VROOM: (a) Tampilan Awal Gedung Bagian Depan, (b) Simulasi VR Tata Ruang, (c) Konten Video Pembelajaran, dan (d) Kuis sebagai Pengayaan.
Sumber: Dokumentasi penelitian.

Berdasarkan Gambar 1, media VROOM memiliki empat komponen utama. Gambar 1(a) menunjukkan tampilan awal gedung yang memberikan gambaran kepada mahasiswa sebelum memasuki simulasi. Gambar 1(b) menunjukkan

simulasi VR tata ruang yang dapat digunakan mahasiswa untuk mengatur dan mengoptimalkan tata ruang kantor. Gambar 1(c) menunjukkan video pembelajaran yang memuat materi manajemen gedung, sedangkan Gambar 1(d) menunjukkan kuis yang digunakan sebagai pengayaan dan untuk mengukur pemahaman mahasiswa. Keseluruhan komponen tersebut dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri dan interaktif melalui penggunaan teknologi VR. Media tersebut tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari penerapan konsep manajemen gedung dalam konteks administrasi perkantoran.

Integrasi keempat komponen dalam media VROOM memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan berpusat pada mahasiswa. Melalui simulasi berbasis *virtual reality*, mahasiswa dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dengan mengeksplorasi lingkungan virtual yang menyerupai kondisi nyata sehingga konsep manajemen gedung menjadi lebih mudah dipahami dan diaplikasikan. Video pembelajaran berperan dalam memperkuat pemahaman konseptual terhadap materi yang dipelajari, sedangkan kuis memberikan umpan balik mengenai tingkat penguasaan materi setelah mahasiswa menyelesaikan kegiatan belajar. Dengan demikian, VROOM tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman belajar mahasiswa.

Uji Validasi Media

Penting untuk menguji secara praktis VR dan video pembelajaran yang telah dirancang untuk memverifikasi kualitas dan kecukupan media tersebut. Proses uji validasi ini mengikutsertakan para ahli materi, bahasa, serta media yang memberi penilaian melalui kuesioner. Proses validasi melibatkan perangkat VR yang digunakan dengan tipe *oculus 2*. Berikut adalah detail dari proses uji kelayakan untuk video pembelajaran yang melibatkan evaluasi dari ahli materi, bahasa, dan media yang disajikan melalui Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Penilaian

Variabel	Indikator
Materi	1. Ketepatan isi materi
	2. Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran
	3. Materi yang diberikan mudah dimengerti
	4. Penyajian materi sistematis
Media	1. Kesesuaian gambar
	2. Kualitas gambar
	3. Tulisan dapat terbaca dengan baik
	4. Penggunaan audio yang tepat
Bahasa	1. Bahasa yang mudah dipahami
	2. Kalimat yang efektif
	3. Bahasa yang digunakan komunikatif

Berdasarkan Tabel 2, validasi produk mencakup tiga aspek, yaitu materi, media, dan bahasa. Aspek materi meliputi ketepatan isi, kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran, kemudahan pemahaman, dan sistematika penyajian. Aspek media meliputi kesesuaian dan kualitas gambar, keterbacaan tulisan, serta ketepatan penggunaan audio. Aspek bahasa meliputi kemudahan bahasa untuk dipahami, keefektifan kalimat, dan penggunaan bahasa yang komunikatif.

Para ahli terlebih dahulu mengamati video pembelajaran dan tampilan VR yang telah dikembangkan. Setelah melakukan pengamatan, ahli diminta mengisi kuesioner penilaian. Hasil penilaian ahli materi disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Materi

No.	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	92,3	Sangat Baik
2	Validator 2	84,6	Sangat Baik
3	Validator 3	86,5	Sangat Baik
Rata-rata		87,8	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3, penilaian Validator 1 memperoleh persentase sebesar 92,3%, Validator 2 sebesar 84,6%, dan Validator 3 sebesar 86,5%. Rata-rata hasil validasi materi mencapai 87,8% dan termasuk kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pada media VROOM telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan ketepatan isi, kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran, kemudahan pemahaman, dan sistematika penyajian.

Hasil penilaian terhadap aspek media disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Media

No.	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	76,4	Baik
2	Validator 2	80,8	Sangat Baik
3	Validator 3	75,0	Baik
Rata-rata		77,4	Baik

Berdasarkan Tabel 4, penilaian Validator 1 memperoleh persentase sebesar 76,4%, Validator 2 sebesar 80,8%, dan Validator 3 sebesar 75,0%. Rata-rata hasil validasi media mencapai 77,4% dan termasuk kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan kesesuaian dan kualitas gambar, keterbacaan tulisan, serta ketepatan penggunaan audio.

Hasil penilaian terhadap aspek bahasa disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Validasi Bahasa

No.	Validator	Persentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	84,6	Sangat Baik
2	Validator 2	76,9	Baik

3	Validator 3	80,7	Sangat Baik
	Rata-rata	80,7	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 5, penilaian Validator 1 memperoleh persentase sebesar 84,6%, Validator 2 sebesar 76,9%, dan Validator 3 sebesar 80,7%. Rata-rata hasil validasi bahasa mencapai 80,7% dan termasuk kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam media VROOM telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan kemudahan pemahaman, keefektifan kalimat, dan penggunaan bahasa yang komunikatif.

Penyempurnaan Aplikasi

Setelah validasi desain produk dilakukan, tampilan VR dan video pembelajaran diperbaiki berdasarkan masukan dan rekomendasi dari para validator. Validator 1 menyarankan agar durasi video dikontrol sehingga tidak terlalu panjang dan tetap sesuai dengan kebutuhan materi. Setiap video pembahasan perlu memiliki durasi yang proporsional, dilengkapi animasi yang relevan, dan menggunakan suara yang lebih jelas.

Validator 2 menilai bahwa video telah memiliki kualitas yang baik, tetapi masih memerlukan beberapa perbaikan. Perbaikan tersebut meliputi penambahan konten yang dapat memotivasi mahasiswa, pengaitan materi dengan penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari, pengurangan jumlah teks, dan penambahan gambar. Penggunaan bahasa juga perlu diseragamkan apabila menggunakan istilah bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Selain itu, istilah yang digunakan perlu disesuaikan agar mudah dipahami oleh pengguna yang masih awam.

Validator 3 menyarankan agar kesalahan pengetikan diperbaiki dan penggunaan ejaan bahasa Indonesia disesuaikan dengan kaidah yang berlaku. Validator juga menyarankan agar animasi dibuat lebih menarik untuk memperkuat aspek visual pembelajaran.

Media simulasi VR memuat materi mata kuliah Administrasi Perkantoran ADPU4331, khususnya mengenai manajemen gedung. Media tersebut juga dilengkapi dengan video pembelajaran, materi PowerPoint, dan kuis agar mahasiswa dapat memahami konsep-konsep manajemen gedung secara lebih baik. Pengembangan media tersebut memberikan kesempatan yang lebih luas kepada mahasiswa untuk belajar secara mandiri.

PEMBAHASAN

Sejumlah penelitian terdahulu sejalan dengan temuan penelitian pengembangan VROOM. Media pembelajaran berbasis VR dapat memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran berbasis VR berpotensi meningkatkan hasil belajar peserta didik (Tarmizi et al., 2020). Media pembelajaran berbasis VR yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan, yaitu disajikan dalam bentuk lingkungan virtual

yang dapat diamati secara langsung sehingga peserta didik tidak hanya membayangkan objek yang dipelajari, tetapi juga dapat mengamatinya selama kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran berbasis VR merupakan salah satu bentuk penerapan teknologi terkini dan memiliki tampilan yang menarik. Musril et al. (2020) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis VR layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi.

Prototipe *virtual reality operating system* (VR-OS) dengan *head-mounted display* (HMD) dan teknologi pengenalan gerakan tangan berbasis *game engine* Unity3D telah menjadi subjek berbagai penelitian mengenai media berbasis teknologi VR. Prototipe tersebut menyediakan lingkungan kerja yang lebih mendalam dan luas bagi pengguna dengan menerapkan ruang kerja 360° (Kim et al., 2017). Duane et al. (2020) menggunakan realitas virtual sebagai media interaktif untuk menyajikan informasi. Nisiotis et al. (2020) melakukan penelitian menggunakan prototipe VR untuk mengembangkan sistem yang menghubungkan pengunjung dengan peristiwa dan objek yang terpisah oleh ruang, waktu, atau keduanya sehingga dapat menyediakan ruang pertemuan sosial secara virtual.

Berdasarkan hasil validasi, video pembelajaran dan produk VR memiliki potensi untuk memberikan pengetahuan baru kepada mahasiswa, baik dari aspek konsep maupun penerapannya melalui media pembelajaran digital. Video pembelajaran disajikan menggunakan musik, gambar, dan ilustrasi yang dapat mendukung pengalaman belajar. Selain itu, materi pembelajaran dapat digunakan secara berulang dan dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri.

Media VROOM memiliki beberapa keterbatasan dalam penggunaannya. Video dan simulasi diakses melalui aplikasi VR sehingga pengguna memerlukan perangkat VR yang memadai. Penggunaan media tersebut juga memerlukan dukungan perangkat keras dan pemahaman teknis dari pengguna.

Meskipun teknologi *Virtual Reality* menawarkan berbagai keunggulan dalam pendidikan, terdapat beberapa kekurangan yang perlu dipertimbangkan. Pertama, biaya perangkat VR yang relatif mahal dapat menjadi kendala, terutama bagi lembaga pendidikan atau individu dengan anggaran terbatas. Infrastruktur teknologi yang belum memadai di beberapa daerah juga dapat mengurangi efektivitas penggunaan VR. Selain itu, penggunaan VR memerlukan pemahaman teknis tertentu yang dapat menjadi tantangan bagi pengguna dan pengajar yang belum terbiasa dengan teknologi tersebut. Pemahaman dan penanganan terhadap berbagai keterbatasan tersebut diperlukan untuk memaksimalkan manfaat VR dalam pendidikan serta memastikan penggunaannya secara efektif dan berkelanjutan.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media VROOM memperoleh kategori sangat baik pada aspek materi dengan rata-rata sebesar 87,8%, kategori baik pada aspek media dengan rata-rata sebesar 77,4%, dan kategori sangat baik pada aspek bahasa dengan rata-rata sebesar 80,7%. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa

VROOM telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan aspek materi, media, dan bahasa. Namun, media masih memerlukan penyempurnaan berdasarkan saran validator, terutama pada durasi video, kejelasan suara, penggunaan animasi, jumlah teks, pemilihan gambar, konsistensi bahasa, dan ketepatan ejaan.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* untuk materi manajemen gedung pada mata kuliah Administrasi Perkantoran di Universitas Terbuka. Media tersebut diberi nama VROOM atau *Virtual Reality Room Organization and Optimization Media*. VROOM terdiri atas simulasi VR tata ruang kantor, materi PowerPoint, video pembelajaran, dan kuis yang dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa.

Hasil validasi materi memperoleh rata-rata sebesar 87,8% dengan kategori sangat baik. Validasi media memperoleh rata-rata sebesar 77,4% dengan kategori baik, sedangkan validasi bahasa memperoleh rata-rata sebesar 80,7% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi tersebut, media pembelajaran VROOM memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran materi manajemen gedung setelah dilakukan penyempurnaan sesuai dengan saran validator.

Media VROOM berpotensi mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan aplikatif dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengamati serta mempelajari tata ruang dan manajemen fasilitas kantor melalui simulasi virtual. Meskipun demikian, efektivitas dan kepraktisan media dalam meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan kemandirian belajar mahasiswa masih perlu dibuktikan melalui uji coba kepada pengguna pada tahap penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariatama, S., Adha, M. M., Rohman, R., Hartino, A. T., & Ulpa, E. P. (2021). Penggunaan teknologi *virtual reality* (VR) sebagai upaya eskalasi minat dan optimalisasi dalam proses pembelajaran secara daring pada masa pandemi. Dalam *Seminar Nasional Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*. <http://repository.lppm.unila.ac.id/32006/>
- Asfari, U., Setiawan, B., & Sani, N. A. (2012). Pembuatan aplikasi tata ruang tiga dimensi gedung serba guna menggunakan teknologi *virtual reality*: Studi kasus Graha ITS Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), A540–A544. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v1i1.1866>
- Asriel, A. S. (2018). *Manajemen kearsipan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Chandel, D., & Chauhan, A. (2014). Virtual reality. *International Journal of Science and Research*, 3(10), 1223–1224. <https://doi.org/10.21275/OCT14534>

- Duane, A., Jónsson, B. Þ., & Gurrin, C. (2020). VRLE: Lifelog interaction prototype in virtual reality. In *Proceedings of the Third Annual Workshop on the Lifelog Search Challenge* (pp. 7–12). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3379172.3391716>
- Fernandez, M. (2017). Augmented-virtual reality: How to improve education systems. *Higher Learning Research Communications*, 7(1), 1–15. <https://doi.org/10.18870/hlrc.v7i1.373>
- Fransman, E. D., & Wardijono, B. A. (2016). Implementasi grafik komputer tiga dimensi pada pengaturan tata ruang dapur. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 15(1), 39–46. <https://ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/komputasi/article/view/143>
- Indarta, Y., Ambiyar, Samala, A. D., & Watrianthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan peluang dalam pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2615>
- Kim, E., Kim, J., Yoo, E., & Park, T. (2017). Study on virtual reality (VR) operating system prototype. *Journal of Broadcast Engineering*, 22(1), 87–94. <https://doi.org/10.5909/JBE.2017.22.1.87>
- Ma'ruf, F. (2021). Pengembangan game edukasi berbasis Flash sebagai sarana belajar siswa PAUD. *Ainara Journal: Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan*, 2(3), 143–147. <https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.68>
- Musril, H. A., Jasmienti, & Hurrahman, M. (2020). Implementasi teknologi *virtual reality* pada media pembelajaran perakitan komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 9(1), 83–95. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215>
- Nathania, A., & Tiffany, C. (2020). Penerapan *virtual reality* terhadap desain interior di Bandung Planning Gallery. *Prosiding: Seni, Teknologi, dan Masyarakat*, 2, 117–124. <https://doi.org/10.33153/semhas.v2i0.110>
- Nisiotis, L., Alboul, L., & Beer, M. (2020). A prototype that fuses virtual reality, robots, and social networks to create a new cyber-physical-social eco-society system for cultural heritage. *Sustainability*, 12(2), Article 645. <https://doi.org/10.3390/su12020645>
- Putra, I. E. (2013). Teknologi media pembelajaran sejarah melalui pemanfaatan multimedia animasi interaktif. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 1(2), 20–25. <https://doi.org/10.21063/jtif.2013.V1.2.20-25>
- Reza, R. A., Dewi, M., & Fadhli, M. (2012). Penerapan teknologi 3D pada web berbasis VRML: Studi kasus PT Plaza Mebel Pekanbaru. Dalam *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi, dan Industri 4*. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/2808>
- Riduwan. (2012). *Dasar-dasar statistika*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

- Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). Pengembangan media *virtual reality* pada muatan pelajaran IPA kelas VI sekolah dasar. *JTP: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(3), 241–255. <https://doi.org/10.21009/jtp.v21i3.13025>
- Tarmizi, A. K., Hasbiyati, H., & Hakim, M. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis *virtual reality* pada mata kuliah anatomi dan fisiologi manusia pada mahasiswa semester VI Pendidikan Biologi. *Jurnal Bioshell*, 9(2), 37–40. <https://doi.org/10.36835/bio.v9i2.764>