

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATERI IBADAH HAJI BERBASIS DEEP LEARNING DENGAN BANTUAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY

Ahmad Shofiyuddin*¹⁾, Ahmad Manshur²⁾, Putri Aisyiyah Rakhma Devi³⁾

1. Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Indonesia
2. Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Indonesia
3. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Virtual Reality (VR); Deep Learning; Mindful, Meaningful, and Joyful Learning.

Keywords: Virtual Reality (VR); Deep Learning; Mindful, Meaningful, and Joyful Learning.

Article history:

Received 25 July 2025

Revised 6 August 2025

Accepted 10 August 2025

Available online 1 September 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v10i3.8849>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

author@email.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran materi Ibadah Haji berbasis pendekatan *deep learning* dengan dukungan teknologi Virtual Reality (VR) yang sesuai digunakan pada siswa fase D dalam Kurikulum Merdeka. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan yang berorientasi pada desain instruksional dan validasi produk melalui uji coba bertahap. Media ini dirancang agar mampu mendukung pembelajaran yang bersifat *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, sesuai prinsip pembelajaran mendalam. Uji coba dilakukan di tiga lembaga pendidikan tingkat SMP/MTs di Kabupaten Bojonegoro, yaitu SMP Negeri 1 Bojonegoro, SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro, dan MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen Bojonegoro. Evaluasi dilakukan melalui penilaian ahli materi, ahli media, serta respon peserta didik dari kelas kecil dan kelas besar. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media memperoleh skor 82,5% dari ahli materi, 85% dari ahli media, dan respon siswa kelas kecil sebesar 88,6%. Sementara itu, respon siswa kelas besar menunjukkan nilai sebesar 84,6%. Secara keseluruhan, rata-rata penilaian berada pada angka 85,2%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tergolong sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran materi Ibadah Haji bagi siswa fase D.

ABSTRACT

This research aims to develop a learning medium for Hajj material based on a deep learning approach supported by Virtual Reality (VR) technology suitable for use with Phase D students in the Independent Curriculum. The method used was Research and Development (R&D), with a development model oriented towards instructional design and product validation through phased trials. This medium was designed to support mindful, meaningful, and joyful learning, in accordance with the principles of deep learning. The trial was conducted in three junior high schools (SMP/MTs) in Bojonegoro Regency: SMP Negeri 1 Bojonegoro, SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro, and MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen Bojonegoro. Evaluation was conducted through assessments by material experts and media experts, as well as student responses from both small and large classes. The assessment results showed that the medium received a score of 82.5% from the material experts, 85% from the media experts, and 88.6% from students in small classes. Meanwhile, students in large classes received a score of 84.6%. Overall, the average score was 85.2%. These results indicate that the developed learning media is very suitable and effective for use in learning Hajj material for phase D.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam (PAI) di tingkat SMP, Kabupaten Bojonegoro, khususnya pada siswa Fase D, memiliki tantangan tersendiri dalam menyampaikan materi ibadah haji. Materi ini mengandung unsur ritual, tata cara, dan simbol keagamaan yang sangat kompleks [1]. Proses pembelajaran konvensional sering kali

terbatas pada penyampaian verbal dan visualisasi melalui gambar statis atau video dua dimensi [2], yang kurang mampu menggambarkan suasana dan tata cara pelaksanaan ibadah haji secara kontekstual dan mendalam. Dalam konteks ini, siswa menghadapi kesulitan untuk membayangkan secara nyata prosesi thawaf, sa'i, wukuf, dan manasik lainnya. Berdasarkan pada hasil survei awal terhadap 68 guru PAI dalam MGMP PAI SMP/ MTs di Kabupaten Bojonegoro menunjukkan bahwa 87% di antaranya masih menggunakan media konvensional seperti video 2D dan gambar statis dalam mengajarkan materi haji. Hanya sekitar 9% guru yang pernah mencoba media berbasis metaverse seperti VR, dan sebagian besar menyatakan keterbatasan akses dan bahan ajar yang sesuai dengan konteks pembelajaran di sekolah sebagai kendala utama.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas media berbasis teknologi, termasuk penggunaan Virtual Reality (VR) dalam pembelajaran. Penelitian oleh [4], misalnya, menunjukkan bahwa media VR dapat meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa dalam pembelajaran PAI, termasuk untuk topik seperti manasik haji. Namun demikian, sebagian besar penelitian ini masih berfokus pada aspek teknologi semata dan belum secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan pedagogi modern yang menekankan aspek kedalaman belajar/ *deep learning* [5]. Padahal, transformasi pendidikan abad ke-21 tidak cukup hanya dengan menghadirkan media inovatif, tetapi juga membutuhkan pendekatan pedagogis yang mampu menumbuhkan kesadaran/ *mindfulness* [6], keterkaitan makna/ *meaningfulness* [7], serta kegembiraan dalam belajar/ *joyfulness* [8]. Kesenjangan inilah yang ingin dijawab oleh penelitian ini.

Teknologi Virtual Reality merupakan bagian dari ekosistem teknologi metaverse yang memungkinkan pengalaman belajar lebih mendalam melalui lingkungan digital imersif [9]. VR mampu menyimulasikan suasana kota Makkah, Masjidil Haram, dan tempat-tempat pelaksanaan ibadah haji secara tiga dimensi dan real time. Namun, potensi teknologi ini akan lebih maksimal jika disandingkan dengan pendekatan deep learning. Deep learning dalam konteks pendidikan bukan sekadar pemahaman kognitif tingkat tinggi [10], melainkan juga menyentuh dimensi emosional dan afektif siswa [11]. Pendekatan *mindful learning* mengajak siswa hadir secara utuh dalam proses belajar [12], *meaningful learning* memastikan setiap informasi memiliki relevansi dan keterkaitan [13], sedangkan *joyful learning* membangun suasana menyenangkan dan menstimulasi minat siswa [14]. Ketiga pendekatan ini saling melengkapi dan memungkinkan siswa tidak hanya memahami prosedur ibadah haji, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai spiritual yang terkandung di dalamnya.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan (novelty) pada dua sisi utama: pertama, integrasi teknologi berbasis VR untuk materi haji; dan kedua, pendekatan pedagogi berbasis *deep learning* yang jarang disentuh dalam pengembangan media pembelajaran sebelumnya. Dengan memadukan kedua aspek tersebut, penelitian ini tidak hanya menjawab kebutuhan teknologis, tetapi juga menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran aktif, reflektif, dan kritis. Selain itu, model pengembangan yang digunakan adalah pendekatan Research and Development (R&D), yang menempatkan validasi ahli dan uji coba lapangan sebagai instrumen utama dalam menjamin kualitas dan keberterimaan media. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diuji di tiga lembaga pendidikan menengah pertama di Kabupaten Bojonegoro: SMP Negeri 1 Bojonegoro dan SMP Negeri 1 Sumberrejo, yang keduanya dikenal sebagai sekolah berbasis teknologi dengan iklim pembelajaran digital yang progresif. Adapun MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen merupakan lembaga pendidikan yang berada di bawah naungan Pesantren Tinggi Al Mansyur, dan telah ditetapkan sebagai laboratorium pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri (UNUGIRI), yang juga merupakan Institusi dari peneliti. Pemilihan ketiga lembaga ini didasarkan pada pertimbangan kesiapan infrastruktur, budaya pembelajaran yang terbuka terhadap inovasi teknologi, serta konteks sosial yang representatif, sehingga hasil temuan dapat memiliki relevansi luas.

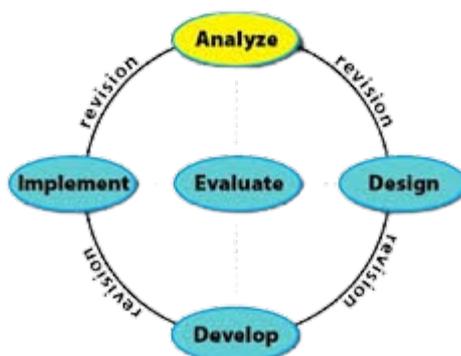
Secara umum, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis deep learning yang dibantu oleh teknologi Virtual Reality untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran materi ibadah haji pada siswa Fase D. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menghasilkan media pembelajaran VR yang valid secara isi dan teknis berdasarkan penilaian ahli; (2) Menganalisis tingkat keterterimaan dan efektivitas media melalui uji coba terbatas dan luas; serta (3) Memberikan kontribusi sosial berupa model pembelajaran PAI yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan siswa abad ke-21. Relevansi konteks lokal juga menjadi perhatian, mengingat Bojonegoro memiliki keunikan dalam praktik keberagaman dan ketersediaan infrastruktur pendidikan yang variatif.

Kontribusi sosial dari penelitian ini tidak hanya sebatas penyediaan media pembelajaran inovatif, tetapi juga mendorong transformasi pendekatan belajar yang lebih bermakna dan manusiawi. Pendekatan deep learning yang diterapkan mampu membentuk karakter religius siswa secara lebih mendalam, karena mereka tidak hanya belajar prosedur ibadah, tetapi juga memahami nilai dan makna spiritual di baliknya. Di sisi lain, media ini juga dapat digunakan sebagai alat pelatihan bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian ini juga memberikan peluang kolaborasi lebih luas antara sekolah, pemerintah daerah, dan institusi

pengembang teknologi edukatif dalam rangka penguatan literasi digital keagamaan di era digital dan society 5.0. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang luas dan berkelanjutan bagi dunia pendidikan, khususnya pendidikan Islam.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan/ *Research and Development* [15], yang bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis deep learning dengan bantuan teknologi Virtual Reality untuk pembelajaran materi ibadah haji bagi siswa Fase D. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE [16], yang terdiri dari lima tahapan sistematis: Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian R&D Model ADDIE

Adapun penjelasannya di tiap tahapan dapat dilihat dalam Tabel 1.

TABEL I
TAHAPAN PENELITIAN

Tahapan Penelitian	Aktivitas	Hasil	Indikator
Pra-Penelitian	Analisis kebutuhan kurikulum	Rumusan hasil pembelajaran yang akan dikembangkan	Hasil pembelajaran bersifat spesifik dan terukur
	Analisis kebutuhan peserta didik	Profil siswa, karakteristik belajar, dan kompetensi awal	Sasaran siswa sesuai dengan Fase D dalam Kurikulum
	Analisis kebutuhan media	Kesesuaian teknologi (VR) dengan materi haji	Potensi integrasi VR dengan konten pembelajaran
Desain	Perancangan sintaks pembelajaran	Rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis deep learning	Urutan pembelajaran sistematis dan efektif
	Pembuatan prototipe/blueprint media	Draft awal media pembelajaran yang mencakup struktur, alur interaksi, dan desain konten	Tersusunnya prototipe media yang sistematis, terstruktur, dan siap dikembangkan lebih lanjut
Pengembangan	Produksi konten pembelajaran (teks, gambar, video, audio)	Media interaktif berbasis virtual reality	Konten representatif, kontekstual, dan berbasis multiformat
	Integrasi teknologi VR	Modul yang dilengkapi simulasi berbasis VR	Implementasi fungsi teknologi dalam modul
Implementasi	Perencanaan pelaksanaan uji coba	Penentuan waktu, tempat, dan sumber daya uji coba	Kesiapan teknis dan pemahaman guru/siswa
	Pelaksanaan dan validasi ahli	Umpan balik dan revisi	Modul direvisi berdasarkan masukan pakar
Evaluasi	Uji efektivitas media	Produk final (modul + media VR)	Kelayakan dan efektivitas pembelajaran di kelas nyata

Data dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data kuantitatif dan kualitatif yang dikumpulkan secara terstruktur dan berkelanjutan [17]. Data kuantitatif diperoleh melalui penyebaran instrumen berupa angket kepada sejumlah pakar dan praktisi yang relevan dengan fokus kajian, antara lain ahli media pembelajaran, pakar materi Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti, ahli bahasa, ahli teknologi pendidikan, serta para pendidik dan siswa sebagai pengguna langsung media. Di samping itu, data kuantitatif juga diperkuat dengan hasil asesmen pembelajaran yang dilakukan pada tahap uji coba terbatas dan luas. Sementara itu, data kualitatif dikumpulkan

melalui teknik wawancara dan angket terbuka yang memungkinkan responden memberikan masukan secara lebih mendalam. Komentar, kritik konstruktif, serta saran-saran pengembangan dari para ahli dan pengguna dianalisis untuk menyempurnakan desain media secara iteratif. Kolaborasi antara data kuantitatif dan kualitatif ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai kualitas, efektivitas, dan relevansi media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara mendalam, penyebaran kuesioner kepada pakar dan guru, serta pelaksanaan uji coba lapangan [18]. Wawancara menggunakan pedoman terstruktur yang telah disusun sebelumnya, mencakup poin-poin pertanyaan penting untuk menggali informasi secara mendalam (deep interview), khususnya terkait kebutuhan dan penilaian terhadap media yang dikembangkan. Evaluasi terhadap kelayakan produk, yakni media pembelajaran berbasis deep learning dengan bantuan teknologi Virtual Reality, dilakukan melalui instrumen kuesioner yang disampaikan kepada para ahli dan praktisi pendidikan. Kuesioner ahli difokuskan pada aspek substansi konten, penggunaan bahasa, kualitas audio, serta tampilan visual dalam media. Sementara itu, kuesioner praktisi atau guru ditujukan untuk menilai tingkat kelayakan media dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara efektif. Setelah memperoleh masukan dan hasil evaluasi dari para responden, peneliti melakukan perbaikan dan revisi produk. Selanjutnya, uji coba lapangan dilaksanakan pada tiga satuan pendidikan menengah pertama yang berbeda, yakni SMPN 1 Sumberrejo Bojonegoro, SMPN 1 Bojonegoro, dan MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen Bojonegoro, guna menguji efektivitas implementasi media secara nyata di lingkungan pembelajaran.

Teknik Analisis Data

Data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dianalisis menggunakan model interaktif yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan [19]. Tahap pertama, reduksi data, dilakukan dengan memilah dan menyaring data yang relevan sesuai dengan spesifikasi produk media pembelajaran yang dikembangkan. Data yang tidak relevan dieliminasi, sementara informasi penting dikategorikan untuk dianalisis lebih lanjut. Tahap berikutnya adalah penyajian data dalam bentuk narasi dan tabel, sehingga dapat mempermudah proses interpretasi secara sistematis. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan yang dilakukan berdasarkan interpretasi terhadap pola-pola temuan yang muncul dari data yang telah disusun. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh dari kuesioner uji kelayakan dianalisis dengan teknik kuantitatif deskriptif menggunakan rumus persentase di bawah ini. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk berdasarkan kategori penilaian yang telah ditentukan.

$$\text{Presentase kelayakan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Kemudian dilakukan penghitungan skor rata-rata dengan rumus:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah penilai}} \times 100$$

Presentase yang diperoleh lalu diinterpretasikan ke dalam kriteria seperti pada Tabel 2.

TABEL II
KRITERIA PENILAIAN

PRESENTASE	INTERPRETASI
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40	Kurang Layak
1-20	Sangat Tidak Layak

Spesifikasi Perangkat

Dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR), peneliti menggunakan *MilleaLab Creator*, sebuah platform yang diinstal pada perangkat desktop dan dirancang khusus untuk memudahkan pembuatan konten pembelajaran berbasis VR. Aplikasi ini memungkinkan pengguna, khususnya

pendidik, untuk mengembangkan lingkungan belajar imersif tanpa memerlukan kemampuan pemrograman tingkat lanjut. Untuk menjalankan *MilleaLab Creator* secara optimal, diperlukan spesifikasi minimum perangkat keras sebagai berikut: prosesor setara Intel Core i5 atau i7, sistem operasi Windows 8 atau 10 versi 64-bit, RAM minimal 4 GB, serta ruang penyimpanan internal berkisar antara 4 hingga 8 GB. Selain itu, perangkat juga harus didukung oleh kartu grafis internal maupun eksternal guna memastikan kualitas visual yang baik dalam penyajian media VR. Spesifikasi ini penting untuk menjamin kelancaran dalam proses desain dan penyajian konten berbasis realitas virtual.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Sebelum proses pengembangan dilakukan, peneliti melakukan pra-penelitian berupa studi lapangan dan observasi terhadap proses pembelajaran materi haji di tiga lembaga pendidikan mitra: SMP Negeri 1 Bojonegoro, SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro, dan MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen Bojonegoro. Observasi dan wawancara menunjukkan adanya keterbatasan media yang dapat menghadirkan pengalaman belajar kontekstual dan mendalam, serta kurangnya pemanfaatan pendekatan pembelajaran yang melibatkan *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning*.

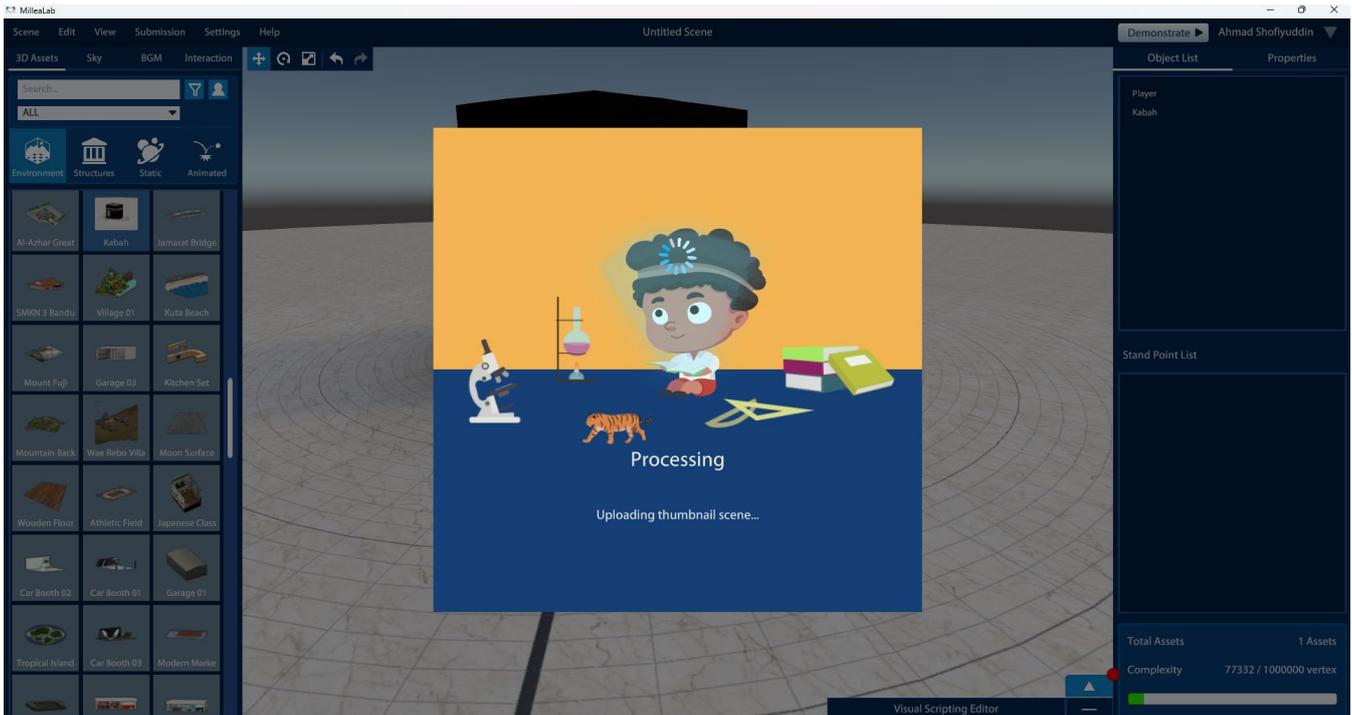
Analysis

Tahap awal dalam proses penelitian ini adalah *Analysis*, yang difokuskan pada penggalian kebutuhan serta pemetaan konteks pembelajaran materi Ibadah Haji bagi peserta didik Fase D. Analisis dimulai dengan kajian dokumen terhadap kurikulum nasional, khususnya pada elemen-elemen yang berkaitan dengan kompetensi dasar dan indikator capaian pembelajaran dalam mata pelajaran Pendidikan Agama Islam. Tujuannya adalah untuk memastikan kesesuaian antara media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan standar kurikulum yang berlaku. Proses ini dilengkapi dengan observasi langsung di lapangan guna menangkap dinamika pembelajaran aktual di ruang kelas. Observasi dilakukan pada tiga satuan pendidikan mitra, yaitu SMP Negeri 1 Bojonegoro, SMP Negeri 1 Sumberrejo, dan MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen, sebagai representasi sekolah dengan latar belakang dan kondisi yang beragam.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran materi Ibadah Haji masih bersifat konvensional dan kurang ditunjang oleh media yang interaktif serta imersif. Guru cenderung mengandalkan metode ceramah dan penggunaan gambar statis dalam menjelaskan tahapan-tahapan haji, yang kurang efektif dalam memberikan pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual bagi siswa. Keterbatasan ini diperparah dengan minimnya media pembelajaran yang mampu mensimulasikan suasana ibadah haji secara nyata dan menyentuh aspek emosional maupun spiritual siswa. Selain itu, data juga mengungkap bahwa sebagian besar peserta didik Fase D memiliki kecenderungan gaya belajar visual dan partisipatif, sehingga membutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif serta pemahaman mendalam. Kesiapan infrastruktur teknologi di ketiga sekolah mitra juga menjadi perhatian penting, yang menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi virtual reality yang relevan dan aplikatif.

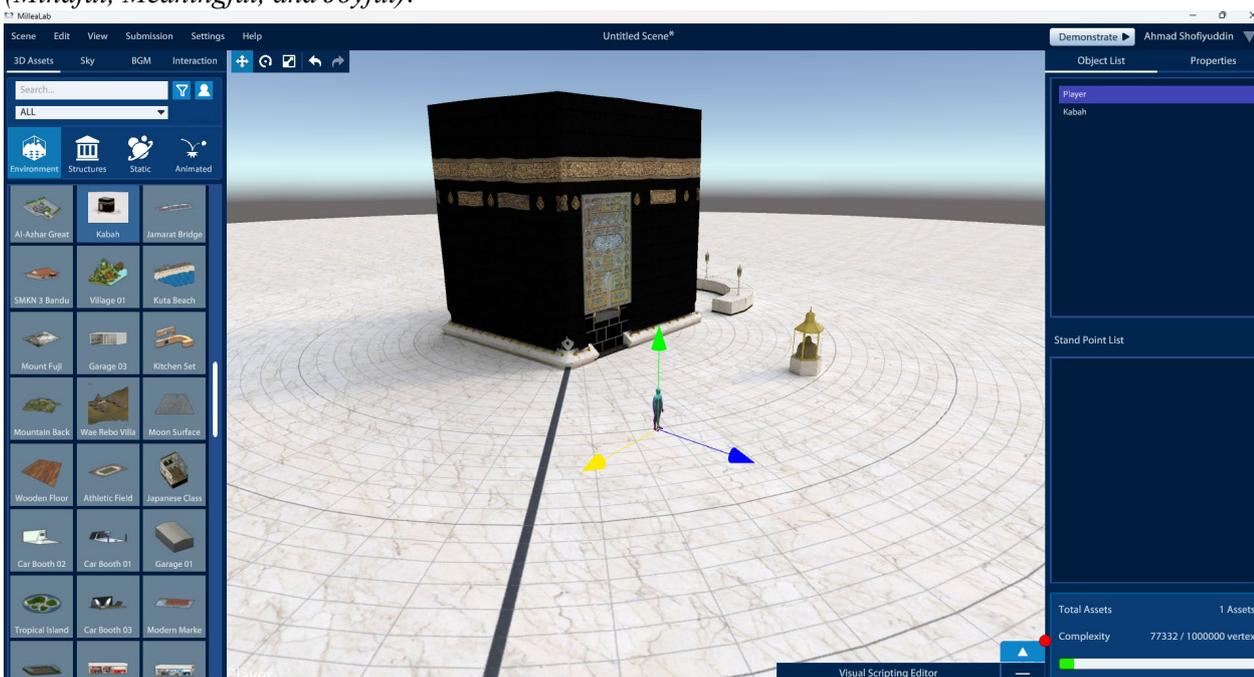
Design

Setelah kebutuhan pembelajaran berhasil dipetakan pada tahap analisis, proses berlanjut ke tahap desain yang menjadi bagian krusial dalam pengembangan media pembelajaran. Dalam tahap ini, disusun *blueprint* atau cetak biru media pembelajaran berbasis teknologi Virtual Reality (VR) yang dirancang untuk menyajikan materi ibadah haji secara kontekstual dan interaktif. Perancangan konten didasarkan pada pendekatan *deep learning* yang mengintegrasikan tiga prinsip utama, yaitu *mindful learning* (belajar dengan kesadaran penuh terhadap makna materi), *meaningful learning* (pembelajaran yang terhubung dengan pengalaman nyata peserta didik), dan *joyful learning* (pembelajaran yang menyenangkan dan membangkitkan motivasi). Ketiga prinsip ini diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang utuh, mendalam, dan membekas secara afektif maupun kognitif.



Gambar 2. Pengembangan Media

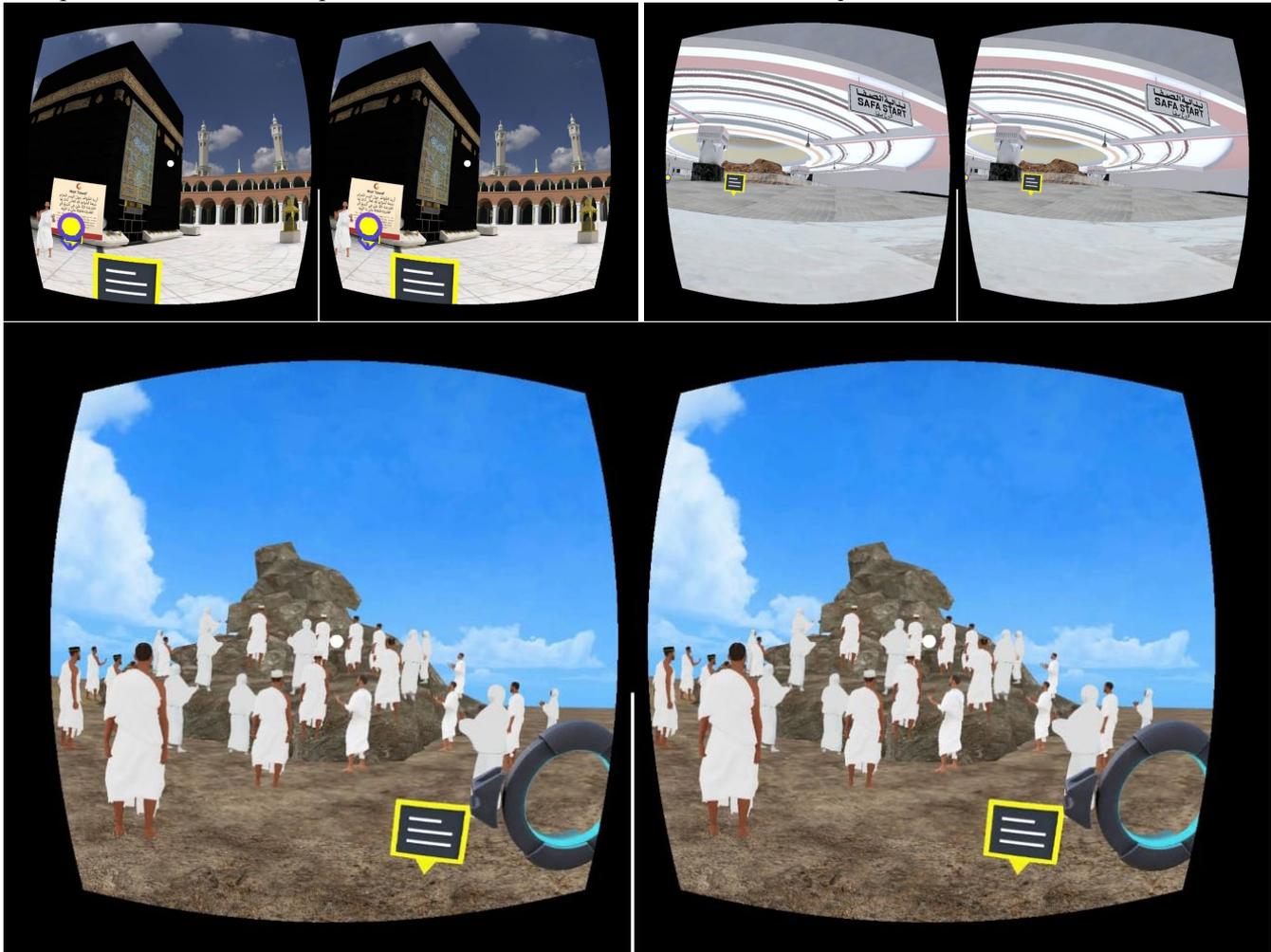
Desain media juga mencakup penyusunan narasi tematik, pengembangan *storyboard*, rancangan antarmuka pengguna (*user interface*), serta skenario interaktif yang akan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar. Dalam proses ini, pengembang merancang bagaimana peserta didik dapat mengeksplorasi lokasi-lokasi manasik haji secara virtual, berinteraksi dengan objek tiga dimensi, serta menerima umpan balik secara langsung dalam lingkungan pembelajaran berbasis VR. Untuk menunjang pengembangan tersebut, digunakan platform *MilleaLab*, yaitu sebuah aplikasi pengembangan konten Virtual Reality berbasis edukasi yang memungkinkan pengguna merancang lingkungan virtual secara intuitif tanpa memerlukan keterampilan pemrograman lanjutan. Pemilihan *MilleaLab* didasarkan pada keunggulannya dalam hal kemudahan akses, kompatibilitas dengan perangkat yang tersedia di sekolah, serta kemampuan integrasinya dengan pendekatan pembelajaran yang bersifat interaktif dan kontekstual. Seluruh komponen desain disusun untuk mendukung terciptanya media pembelajaran yang responsif terhadap karakteristik peserta didik Fase D dan sesuai dengan pembelajaran *Deep Learning* (*Mindful, Meaningful, and Joyful*).



Gambar 3. Pengembangan Media

Development

Tahap berikutnya adalah pengembangan, yaitu proses realisasi rancangan menjadi produk digital yang siap digunakan dalam konteks pembelajaran. Proses ini diawali dengan pembangunan objek visual tiga dimensi (3D) yang merepresentasikan tempat-tempat utama dalam pelaksanaan ibadah haji, seperti *miqat*, *Ka'bah* untuk *thawaf*, Bukit Shafa dan Marwah untuk *sa'i*, Padang Arafah untuk *wukuf*, serta lokasi pelemparan jumrah di Mina. Visualisasi tersebut dirancang secara realistis dan terstruktur agar mampu menghadirkan pengalaman belajar yang imersif dan kontekstual bagi peserta didik. Setiap objek dipadukan dengan narasi edukatif yang disusun secara sistematis menggunakan pendekatan *deep learning*, sehingga siswa tidak sekadar menghafal urutan ritual, tetapi mampu memahami makna spiritual dan nilai-nilai sosial di balik ibadah haji.



Gambar 4. Hasil Pengembangan Media

Media ini dikembangkan menggunakan platform MilleaLab, sebuah perangkat lunak pengembangan konten Virtual Reality berbasis pendidikan yang memungkinkan integrasi elemen visual, audio, dan interaktif secara mudah dan fleksibel. Pendekatan ini mendukung terciptanya pembelajaran yang mindful, meaningful, dan joyful. Untuk memastikan efektivitas dan kesesuaian produk dengan kebutuhan pembelajaran, dilakukan *uji coba internal* terhadap aspek teknis dan pedagogis, termasuk kestabilan media, kejelasan narasi, serta kemudahan navigasi. Tahap ini penting agar media yang dikembangkan benar-benar layak untuk diterapkan dalam konteks nyata di kelas dan memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai ibadah haji.

Implementation

Tahap keempat adalah implementasi, yaitu fase penerapan media pembelajaran dalam konteks nyata di lingkungan sekolah. Uji coba dilakukan secara terbatas di tiga lembaga mitra, yakni SMP Negeri 1 Bojonegoro, SMP Negeri 1 Sumberrejo, dan MTs Plus Miftahul Ulum Bulu Balen. Dalam pelaksanaan uji coba, guru terlebih dahulu diberikan sesi orientasi mengenai cara penggunaan media pembelajaran berbasis VR, termasuk teknis pengoperasian serta integrasi dalam Modul Ajar. Siswa kemudian diarahkan untuk mengeksplorasi konten secara

mandiri maupun berkelompok menggunakan perangkat yang telah disiapkan oleh peneliti dan sekolah.



Gambar 5. Penggunaan Media ke Pengguna

Selama proses implementasi berlangsung, dilakukan observasi untuk mencatat dinamika interaksi siswa dengan media, baik secara emosional maupun kognitif. Aspek yang diamati mencakup antusiasme, konsentrasi, pemahaman terhadap isi materi, serta kemampuan siswa dalam mengikuti alur ibadah haji secara virtual. Selain itu, tanggapan guru dan siswa dikumpulkan melalui wawancara dan kuesioner sebagai bentuk umpan balik terhadap media yang dikembangkan. Data ini menjadi dasar penting dalam proses refleksi dan penyempurnaan produk sebelum digunakan secara lebih luas. Tahap implementasi ini juga menjadi ajang evaluasi efektivitas media dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna sesuai dengan prinsip *deep learning*.

Evaluation

Tahap akhir dalam model penelitian ADDIE adalah **evaluasi**, yang bertujuan untuk menilai kualitas dan efektivitas media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi ini mencakup penilaian dari ahli media dan ahli materi, serta tanggapan dari siswa yang diperoleh melalui uji coba terbatas (kelas kecil) dan uji coba lebih luas (kelas besar). Melalui proses ini, peneliti memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran, ketercapaiannya terhadap tujuan, serta potensi peningkatan kualitas pembelajaran secara nyata. Hasil evaluasi dari para ahli dan respons siswa memberikan wawasan penting terhadap kekuatan maupun kelemahan media, baik dari aspek konten, tampilan visual, hingga interaktivitas. Informasi tersebut menjadi dasar untuk melakukan revisi dan pengembangan lanjutan agar media yang dihasilkan tidak hanya valid secara isi, tetapi juga efektif digunakan dalam konteks pembelajaran yang sesungguhnya. Rincian hasil penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

TABEL III
 AHLI MATERI

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori Kelayakan
1	Kesesuaian Materi	81%	Sangat Layak
2	Kedalaman dan Makna	84%	Sangat Layak
3	Keabsahan	83%	Sangat Layak
4	Konteks dan Relevansi	82%	Sangat Layak

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori Kelayakan
5	Konsistensi & Keterpaduan	82%	Sangat Layak
	Rata-rata	82,5%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi terhadap media pembelajaran manasik haji berbasis pendekatan *deep learning*, diperoleh nilai rata-rata kelayakan sebesar **82,5%**, yang termasuk dalam kategori **Sangat Layak**. Penilaian ini mencakup lima aspek utama, yaitu *Kesesuaian Materi, Kedalaman dan Makna, Keabsahan, Konteks dan Relevansi*, serta *Konsistensi dan Keterpaduan*. Masing-masing aspek menunjukkan skor di atas 80%, yang mencerminkan bahwa materi dalam media ini telah disusun dengan mengacu pada kompetensi dasar, alur manasik yang sistematis, serta mengandung pemahaman yang benar dan mendalam terhadap nilai-nilai ibadah haji.

Lebih lanjut, aspek *Kedalaman dan Makna* yang mencapai 84% menandakan bahwa media ini tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mengajak siswa untuk merefleksikan makna spiritual dan sosial ibadah haji melalui pendekatan *mindful learning, meaningful learning, dan joyful learning*. Selain itu, keabsahan materi yang didasarkan pada sumber-sumber sah seperti Al-Qur'an, Hadis, dan literatur fikih kredibel turut mendukung kualitas isi media. Dengan capaian ini, media pembelajaran dinilai telah memenuhi syarat substansial untuk diterapkan dalam pembelajaran pendidikan agama Islam yang kontekstual, menyenangkan, dan bermakna.

TABEL IV
 AHLI MEDIA

No.	Aspek	Persentase	Kategori Kelayakan
1	Kualitas Isi & Relevansi Materi	84%	Sangat Layak
2	Integrasi Teknologi VR	87%	Sangat Layak
3	Pendekatan Deep Learning	85%	Sangat Layak
4	Desain Instruksional & Alur	83%	Sangat Layak
5	Tampilan Visual & Aspek Teknis	86%	Sangat Layak
	Rata-rata	85%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media terhadap media pembelajaran berbasis teknologi Virtual Reality (VR) dan pendekatan *deep learning*, diperoleh nilai rata-rata kelayakan sebesar 85%, yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Penilaian dilakukan terhadap lima aspek utama, yaitu *Kualitas Isi & Relevansi Materi* (84%), *Integrasi Teknologi VR* (87%), *Pendekatan Deep Learning* (85%), *Desain Instruksional & Alur* (83%), serta *Tampilan Visual & Aspek Teknis* (86%).

Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran telah dirancang secara komprehensif dengan mempertimbangkan kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi yang mendalam dan menyenangkan. Tingginya skor pada aspek *Integrasi Teknologi VR* dan *Tampilan Visual & Teknis* mencerminkan keberhasilan media dalam menghadirkan pengalaman belajar yang imersif dan menarik. Sementara itu, pendekatan *deep learning* yang terintegrasi di dalamnya mampu memfasilitasi keterlibatan emosional, kognitif, dan afektif siswa.

TABEL V
 UJI COBA KELAS KECIL

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori Kelayakan
1	Kemudahan Penggunaan Media	87%	Sangat Layak
2	Joyful Learning	90%	Sangat Layak
3	Meaningful Learning	89%	Sangat Layak
4	Visualisasi dan Tampilan Media	88%	Sangat Layak
5	Keterlibatan dan Fokus	89%	Sangat Layak
	Rata-rata	88,6%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil uji coba media pembelajaran berbasis VR dan pendekatan *deep learning* pada kelompok kecil (kelas kecil), diperoleh rata-rata persentase hasil angket siswa sebesar 88,6%, yang termasuk dalam kategori Sangat Layak. Uji coba ini melibatkan lima aspek utama yang dievaluasi oleh siswa, yaitu *Kemudahan Penggunaan Media, Joyful Learning, Meaningful Learning, Visualisasi dan Tampilan Media*, serta *Keterlibatan dan Fokus (Mindful Learning)*.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa media sangat diterima oleh siswa dan berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menarik, mudah digunakan, dan bermakna. Tingginya skor pada aspek *Joyful Learning* dan *Meaningful Learning* mengindikasikan bahwa siswa merasa lebih termotivasi dan mampu mengaitkan materi ibadah haji dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, elemen visualisasi berbasis VR yang realistis turut mendukung keterlibatan emosional dan fokus siswa selama proses pembelajaran.

TABEL VI.
 UJI COBA KELAS BESAR

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori Kelayakan
1	Kemudahan Penggunaan Media	83%	Sangat Layak
2	Joyful Learning	86%	Sangat Layak
3	Meaningful Learning	84%	Sangat Layak
4	Visualisasi dan Tampilan Media	85%	Sangat Layak
5	Keterlibatan dan Fokus	85%	Sangat Layak
	Rata-rata	84,6%	Sangat Layak

Hasil uji coba media pembelajaran pada kelas besar menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan rata-rata persentase sebesar 84,6%. Berdasarkan lima aspek penilaian yang meliputi kemudahan penggunaan media, joyful learning, meaningful learning, visualisasi dan tampilan media, serta keterlibatan dan fokus belajar (mindful learning), seluruh aspek memperoleh kategori Sangat Layak. Aspek joyful learning memperoleh persentase tertinggi, yaitu 86%, yang mencerminkan bahwa siswa merasa senang, antusias, dan termotivasi dalam menggunakan media ini. Sedangkan aspek kemudahan penggunaan memperoleh nilai 83%, menandakan bahwa secara umum siswa dapat memahami dan mengoperasikan media dengan baik.

Secara keseluruhan, media pembelajaran ini mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna bagi peserta didik. Integrasi teknologi VR dengan pendekatan deep learning terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa secara emosional dan kognitif. Visualisasi tempat-tempat manasik haji secara imersif mendorong siswa untuk lebih memahami makna dan konteks ibadah secara utuh.

TABEL VII.
 RATA-RATA HASIL UJI COBA KELAS KECIL & BESAR

No.	Kategori Uji Coba	Rata-rata Persentase	Kategori Kelayakan
1	Uji Coba Kelas Kecil	88,6%	Sangat Layak
2	Uji Coba Kelas Besar	84,6%	Sangat Layak
	Rata-rata	86,6%	Sangat Layak

Rata-rata hasil uji coba media pembelajaran yang dilakukan pada siswa kelas kecil dan kelas besar menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat baik, dengan persentase gabungan sebesar 86,6%. Nilai ini diperoleh dari penghitungan rerata nilai uji coba kelas kecil (88,6%) dan kelas besar (84,6%). Seluruh aspek yang dinilai, mulai dari kemudahan penggunaan, joyful learning, meaningful learning, visualisasi dan tampilan media, hingga keterlibatan dan fokus (mindful learning), menunjukkan respon yang sangat positif dari para peserta didik. Ini menunjukkan bahwa media tidak hanya efektif dalam skala kecil, tetapi juga tetap relevan dan bermanfaat ketika diterapkan di kelas dengan jumlah siswa yang lebih besar.

Dengan nilai kelayakan yang tinggi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini telah berhasil memenuhi kriteria pedagogis dan teknologis untuk digunakan dalam pembelajaran materi Haji dan Umrah. Kehadiran unsur teknologi VR yang realistis dan pendekatan pembelajaran deep learning (mindful, meaningful, dan joyful learning) memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan keterlibatan siswa.

TABEL VIII
 RATA-RATA GABUNGAN HASIL VALIDASI DAN UJI COBA MEDIA

No	Sumber Penilaian	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	Ahli Materi	82,5	Sangat Layak
2	Ahli Media	85,0	Sangat Layak
3	Uji Coba Kelas Kecil	88,6	Sangat Layak
4	Uji Coba Kelas Besar	84,6	Sangat Layak
	Rata-rata	85,2	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi dan uji coba media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) yang mengintegrasikan pendekatan Deep Learning (mindful, meaningful, dan joyful learning), diperoleh rata-rata gabungan keseluruhan sebesar 85,2%. Nilai ini merupakan hasil penggabungan dari empat sumber penilaian, yaitu ahli materi (82,5%), ahli media (85%), uji coba kelas kecil (88,6%), dan uji coba kelas besar (84,6%). Hasil tersebut menempatkan media ini dalam kategori “Sangat Layak” untuk digunakan dalam pembelajaran, khususnya pada materi manasik haji.

Rata-rata gabungan ini mencerminkan keberhasilan media dalam memenuhi standar kelayakan baik dari aspek keilmuan, teknis, desain pembelajaran, maupun pengalaman pengguna. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga memperdalam pengalaman spiritual dan sosial siswa. Media ini dinilai efektif dalam menciptakan suasana belajar yang menarik, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik, sehingga sangat potensial untuk diterapkan secara lebih luas dalam konteks pendidikan agama Islam di era digital.

B. PEMBAHASAN

Validasi dari ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) dan pendekatan Deep Learning memiliki kelayakan yang tinggi. Ahli materi memberikan nilai 82,5%, menunjukkan bahwa isi dan struktur materi telah sesuai dengan prinsip keilmuan, ajaran ibadah haji, dan kebutuhan pembelajaran yang autentik. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivistik Vygotsky yang menekankan pentingnya penyajian materi yang bermakna dan relevan dengan pengalaman peserta didik. Sementara itu, penilaian dari ahli media sebesar 85% memperkuat bahwa secara teknis, media ini memenuhi standar interaktivitas, visualisasi, dan keberfungsian teknologi VR dalam pembelajaran. Aspek integrasi teknologi juga dinilai sangat baik karena mampu menciptakan pengalaman imersif yang mendalam. Hasil ini mendukung teori tentang prinsip multimedia learning yang menyatakan bahwa penggunaan media yang kaya secara visual dapat meningkatkan pemahaman dan retensi peserta didik [20].

Kualitas isi media pembelajaran dinilai sangat layak oleh para validator. Penyajian materi ibadah haji yang akurat dan sistematis menunjukkan bahwa pengembangan konten sudah berpijak pada kompetensi dasar dan capaian pembelajaran. Ini menunjukkan keterkaitan erat dengan pendekatan *meaningful learning*, yang menekankan pentingnya hubungan antara informasi baru dan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa [13]. Di samping itu, pemilihan konten ibadah haji sebagai tema utama juga memperkaya muatan spiritual dalam pembelajaran, selaras dengan prinsip pendidikan Islam yang menekankan pembentukan akhlak dan kesadaran religius. Ketika materi tidak hanya menyampaikan prosedur manasik, tetapi juga nilai-nilai seperti keikhlasan dan kesabaran, maka media ini telah mencerminkan pembelajaran bermakna secara menyeluruh.

Integrasi teknologi VR dalam media pembelajaran ini dinilai sangat mendukung pengalaman belajar yang realistis dan imersif. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa visualisasi lokasi manasik haji dan fitur interaktif telah berjalan optimal. Teori presence dalam VR menyebutkan bahwa pengalaman belajar yang menyerupai kenyataan dapat meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif siswa, sehingga mereka lebih fokus dan termotivasi untuk memahami materi. Selain itu, teknologi VR memungkinkan siswa untuk mengalami manasik secara simulatif, yang sangat penting dalam konteks pembelajaran haji yang berbasis praktik dan pengalaman. Hal ini memperkuat prinsip *experiential learning*, yang menekankan bahwa belajar melalui pengalaman langsung merupakan cara paling efektif untuk membangun pemahaman konseptual dan keterampilan praktis [21].

Media ini dirancang tidak hanya untuk menyampaikan informasi, tetapi juga untuk membangkitkan perhatian penuh (mindfulness), pengaitan makna (meaningfulness), dan perasaan senang dalam belajar (joyfulness). Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa aspek ini mencapai skor tinggi (85%). Pendekatan ini sejalan dengan teori Deep Learning oleh Marton & Säljö, yang membedakan antara surface learning dan deep learning—di mana pembelajaran mendalam menghasilkan pemahaman lebih tahan lama. Media ini juga mendorong refleksi spiritual siswa dalam memahami tujuan dan nilai ibadah haji. Dengan pengalaman visual yang menarik dan aktivitas interaktif, siswa merasa belajar menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Hal ini sesuai dengan pendekatan Joyful Learning [14], yang menekankan pentingnya emosi positif dalam meningkatkan konsentrasi dan memori dalam belajar.

Uji coba terbatas di kelas kecil menghasilkan skor rata-rata 88,6%, yang menunjukkan bahwa media sangat efektif dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif dan mendalam. Peserta didik menyatakan bahwa mereka mampu memahami makna rukun haji dengan lebih baik dan merasa terlibat secara emosional dalam proses pembelajaran. Ini memperlihatkan keberhasilan pendekatan *mindful* dan *meaningful learning* dalam praktik. Pada uji coba kelas besar, skor rata-rata mencapai 84,6%, yang juga tergolong dalam kategori sangat layak. Meskipun secara umum skor sedikit lebih rendah dibanding kelas kecil, hal ini tetap membuktikan bahwa media ini dapat digunakan dalam skala pembelajaran yang lebih luas. Temuan ini memperkuat efektivitas teknologi VR dalam pembelajaran kolaboratif, sebagaimana dikemukakan oleh teori *Social Constructivism* yang menyatakan bahwa interaksi sosial memperkuat pemahaman konsep [22].

Aspek teknis dan kepraktisan penggunaan media juga menjadi salah satu keunggulan. Berdasarkan validasi ahli media dan tanggapan siswa, media ini dapat dijalankan pada perangkat standar tanpa hambatan teknis. Navigasi antarmuka juga dinilai mudah digunakan secara mandiri oleh siswa. Ini menegaskan bahwa media ini tidak hanya unggul dari sisi pedagogis tetapi juga dari sisi implementatif. Kemudahan akses dan kemandirian pengguna sangat penting dalam konteks pembelajaran abad ke-21, di mana literasi digital dan *self-directed learning* menjadi kompetensi utama. Menurut [23], dalam teori *Connectivism*, keterhubungan dan aksesibilitas menjadi kunci dalam menciptakan ekosistem pembelajaran digital yang efektif dan adaptif.

Berdasarkan keseluruhan hasil validasi dan uji coba, media pembelajaran berbasis VR dan Deep Learning ini memiliki potensi besar sebagai inovasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam, khususnya materi haji. Media ini dirancang untuk mendukung pembelajaran yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, tiga komponen utama dari pendekatan Deep Learning yang menekankan keterlibatan penuh siswa secara emosional, intelektual, dan sosial dalam proses belajar. Pendekatan ini selaras dengan arah kebijakan Kemendikbudristek dalam implementasi Kurikulum Merdeka, yang mendorong transformasi pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktif membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang kontekstual dan menyenangkan.

Penelitian ini memiliki kontribusi strategis dalam menjawab tantangan Kurikulum Merdeka, khususnya untuk siswa Fase D, yang menuntut adanya media pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan berbasis teknologi. Virtual Reality sebagai media pembelajaran tidak hanya menghadirkan pengalaman visualisasi yang otentik, tetapi juga memperkuat internalisasi nilai-nilai spiritual dalam pembelajaran ibadah.

Lebih dari itu, penelitian ini berpotensi menjadi rujukan nasional maupun daerah dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi digital. Di tingkat daerah, hasil pengembangan ini dapat direplikasi melalui kerja sama dengan Dinas Pendidikan atau lembaga penyelenggara pendidikan berbasis pesantren. Sementara di tingkat nasional, pendekatan pembelajaran berbasis deep learning melalui media VR sejalan dengan semangat transformasi digital pendidikan Indonesia yang digaungkan oleh Kemendikdasmen.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi dari para ahli dan uji coba lapangan, media pembelajaran ibadah haji berbasis Virtual Reality yang dikembangkan terbukti layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Tingginya skor dari ahli materi (82,5%), ahli media (85%), serta hasil uji coba di kelas kecil (88,6%) dan kelas besar (84,6%) menunjukkan bahwa media ini berhasil memenuhi kriteria kelayakan isi, kualitas visual, interaktivitas, serta efektivitas dalam meningkatkan pemahaman siswa. Integrasi pendekatan *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning* juga memberikan kontribusi positif terhadap keterlibatan dan kepuasan belajar peserta didik. Media ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang lebih hidup dan kontekstual, tetapi juga mampu menginternalisasi nilai-nilai spiritual dalam diri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nacikit, T. Gaité, and J. Tuharea, "Problematika Keterbatasan Fasilitas Pembelajaran di SMP Negeri 36 Buru," *JETISH J. Educ. Technol. Inf. Soc. Sci. Heal.*, vol. 3, no. 2, pp. 1234–1243, 2024, [Online]. Available: <https://rayyanjournal.com/index.php/jetish/article/download/3249/pdf>
- [2] S. Nursafitri, Silfiyana, M. Huda Faiqul, and A. Solina, "Problematika dalam Penerapan Media Pembelajaran yang Berlaku di MI/SD," *J. Pros. Semin. Nas. PGMI*, vol. 1, no. 1, pp. 793–808, 2021, [Online]. Available: <http://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/semair-793>

- [3] A. Shofiyuddin, P. Aisyiyah, R. Devi, and A. Muthi, "Pengembangan modul berbasis teknologi augmented reality (AR) materi haji dan umrah fase D," vol. 9, no. 4, pp. 2499–2510, 2024.
- [4] R. N. Baroroh, Zulfitri, and J. R. Ahmad, "Inovasi Virtual Reality (VR) sebagai Media yang Efektif pada Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam," *J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 235–238, 2024.
- [5] A. Raup, W. Ridwan, Y. Khoeriyah, S. Supiana, and Q. Y. Zaqiah, "Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran," *JIIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 9, pp. 3258–3267, 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i9.805.
- [6] S. Nelvia, "IMPLEMENTASI PENDEKATAN DEEP LEARNING TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR," *Bhs. Indones.*, vol. 17, pp. 87–98, 2019.
- [7] A. N. Mohammad, P. I. Muhammad, H. H. Fiqi, and Z. N. Muhammad, "Strategi Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Melalui Pendekatan Deep Learning," *J. Muassis Pendidik. Dasar*, vol. 4, no. 1, pp. 8–16, 2025, [Online]. Available: <https://muassis.journal.unusida.ac.id/index.php/jmpd%0ASTRATEGI>
- [8] A. Fitriani and Santiani, "Analisis Literatur: Pendekatan Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan," *J. Ilm. Nusant.*, vol. 2, no. 3, pp. 50–57, 2025, [Online]. Available: <https://doi.org/10.61722/jjnu.v2i3.4357>
- [9] I. A. Endarto and Martadi, "Analisis Potensi Implementasi Metaverse Pada Media Edukasi Interaktif," *J. Barik*, vol. 4, no. 1, pp. 37–51, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/>
- [10] N. Hasanah and P. Pujiati, "Penerapan Pendekatan Deep Learning Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar Kota Bekasi," *El Banar J. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 8, no. 1, pp. 72–79, 2025, doi: 10.54125/elbanar.v8i1.539.
- [11] H. Mikraj, D. A. B. A. Winarji, and R. Lestari, "Deep Learning Berbasis Pesan Moral dalam Pembelajaran Matematika bagi Guru MGMP Matematika Kubu Raya," *Int. J. Public Devot.*, vol. 8, no. 1, pp. 59–70, 2025.
- [12] N. H. Manalu, "Integration of East Manggarai Leles Cultural Character Values in Mindful Learning as a Strategy to Develop Collaboration of Elementary School Students," *Kompleks. Konflik Ukr.*, vol. Vol. 12, N, no. Konflik Ukraina-Rusia, pp. 39–48, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37630/jpi.v12i1.617>
- [13] R. Nuriana and I. H. Hotimah, "Penerapan Meaningful Learning Dalam Pembelajaran Sejarah," *Jambura Hist. Cult. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2023, doi: 10.37905/jhcj.v5i2.20479.
- [14] B. A. Rahma and H. Hidayah, "Penerapan Pembelajaran Menyenangkan (Joyful Learning) Melalui Metode Pembelajaran Loose Part Pada Anak Usia Dini," *Pros. Semin. Nas. Pascasarj. Univ. Negeri Semarang*, p. 190, 2022.
- [15] Okpatrioka, "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan," *DHARMA ACARIYA Nusant. J. Pendidikan, Bhs. dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023.
- [16] N. Sugihartini and K. Yudiana, "Addie Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (Mie) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 15, no. 2, pp. 277–286, 2018, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892.
- [17] M. Waruwu, "Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 9, no. 2, pp. 1220–1230, 2024, doi: 10.29303/jipp.v9i2.2141.
- [18] Agus Rustamana, Khansa Hasna Sahl, Delia Ardianti, and Ahmad Hisyam Syaumi Solihin, "Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan," *J. Bima Pus. Publ. Ilmu Pendidik. Bhs. dan Sastra*, vol. 2, no. 3, pp. 60–69, 2024, doi: 10.61132/bima.v2i3.1014.
- [19] S. Suwandi, "Analisis Data Research dan Development Pendidikan Islam," *J. Islam. Educ. El Madani*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.55438/jiee.v1i1.11.
- [20] N. Rahmaniya and L. Haryanto, "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA," vol. 01, no. 03, pp. 6–11, 2024.
- [21] M. A. Suleman, "Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa melalui Penerapan Experiential Learning," *Ideguru J. Karya Ilm. Guru*, vol. 9, no. 3, pp. 1530–1538, 2024, doi: 10.51169/ideguru.v9i3.1101.
- [22] I. G. A. L. P. Utami, "Teori Konstruktivisme dan Teori Sosiokultural: Aplikasi dalam Pengajaran Bahasa Inggris," *Prasi*, vol. 11, no. 01, pp. 4–11, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PRASI/article/download/10964/7022>
- [23] F. Ferdiansyah, A. Ma' ruf, and M. I. Jayanti, "Implikasi Connectivisme Sebagai Alternatif Teori Belajar Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19," *eL-Muhbib J. Pemikir. dan Penelit. Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 1, pp. 55–64, 2022, doi: 10.52266/el-muhbib.v6i1.1000.