

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *VIRTUAL REALITY* (VR) BERBASIS *MILLEALAB* PADA MATERI HAJI DAN UMROH DI SMPN 4 SALANG

Faradila Animra, Nazaruddin Ahmad

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Jln. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh

faradilaanimraa@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat telah memberikan dampak besar terhadap transformasi dalam bidang pendidikan, salah satunya melalui pemanfaatan *Virtual Reality* (VR) sebagai media pembelajaran. Pada pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), khususnya topik Haji dan Umroh di SMPN 4 Salang, terdapat keterbatasan media interaktif yang dapat menyajikan materi secara visual dan menyeluruh. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis *MilleaLab* untuk pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan ADDIE, yang mencakup tahapan *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Penelitian ini melibatkan 21 siswa kelas IX dan menggunakan pendekatan *pra-eksperimental* dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Hasil validasi menunjukkan media memperoleh skor sangat baik dari ahli media 98,3% dan ahli materi 95%. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pada skor siswa, dari nilai awal sebesar 70,47 menjadi 86,47 setelah mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil uji-t, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Sementara itu, nilai N-Gain sebesar 0,56 menunjukkan kategori sedang, sehingga efektivitas media pembelajaran dapat diklasifikasikan dalam tingkat cukup efektif. Respon siswa juga sangat positif, dengan nilai 90,23%. Berdasarkan hasil tersebut, media layak dan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci : Media Pembelajaran, *Virtual Reality*, *MilleaLab*, Haji dan Umroh

1. PENDAHULUAN

Bidang pendidikan telah mengalami perubahan besar sebagai hasil dari kemajuan teknologi. Metode konvensional telah digantikan oleh pendekatan yang lebih fleksibel dan interaktif melalui digitalisasi. Pemanfaatan teknologi memperluas akses, meningkatkan efektivitas pembelajaran, serta mendorong partisipasi aktif siswa. Namun, masih terdapat tantangan seperti kesenjangan akses dan keterbatasan keterampilan digital di kalangan pendidik dan peserta didik [1].

Penggunaan teknologi *Virtual Reality* (VR) pada bidang pendidikan memiliki potensi yang signifikan dalam menyediakan proses pembelajaran yang lebih imersif, komunikatif, dan efisien. Sejalan dengan kemajuan era digital, akses terhadap sumber belajar dan informasi menjadi semakin mudah melalui internet, sehingga pendekatan tradisional seperti metode ceramah dan penggunaan buku teks mulai dianggap kurang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran masa kini. Meski proses pembelajaran saat ini masih serupa dengan sebelumnya, perbedaannya terletak pada media yang digunakan, yang kini semakin berkembang berkat kemajuan teknologi [2].

Penggunaan media interaktif dan inovatif sangat diperlukan. Seperti *Virtual Reality* (VR) menjadi salah satu inovasi teknologi yang kini dimanfaatkan dalam pendidikan. Teknologi ini menawarkan pengalaman 3D dengan menggabungkan elemen fisik dan virtual. Keunggulan *Virtual Reality* terletak pada kemampuannya menghadirkan hal-hal yang sulit atau

tidak memungkinkan dibawa langsung ke kelas, VR Memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak secara lebih kreatif dan inovatif dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional [3].

Temuan dari observasi di SMPN 4 Salang mengindikasikan bahwa proses pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) mengalami beberapa tantangan, khususnya materi Haji dan Umroh, masih menggunakan metode ceramah dan pembacaan teks. Pendekatan ini menyulitkan siswa dalam memahami tahapan serta lokasi ibadah karena penyampaian hanya secara verbal. Metode konvensional ini kurang mendukung pemahaman visual, sehingga berdampak pada rendahnya motivasi dan pemahaman siswa. Kondisi tersebut menggarisbawahi pentingnya penggunaan media pembelajaran yang inovatif serta dapat menstimulasi keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Penggunaan teknologi *Virtual Reality* berbasis *MilleaLab* dapat menjadi solusi dalam pembelajaran Haji dan Umroh di SMPN 4 Salang. Menggunakan *MilleaLab*, platform 3D dan *Virtual Reality* untuk pendidikan, memungkinkan siswa mengakses materi melalui Android, menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kreatif tanpa keahlian pemrograman. Selain itu, platform ini membantu siswa memahami materi abstrak dan meningkatkan emosi positif, membuat pembelajaran lebih inovatif dan menarik [4].

Studi sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media

pembelajaran *Realitas Virtual* yang berbasis *MilleaLab* terbukti efektif. Salah satu penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan *MilleaLab* sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran abad ke-21, khususnya bagi peserta didik yang lebih responsif terhadap pendekatan visual dan interaktif [4]. Di samping itu, hasil studi lainnya mengungkapkan juga bahwa penerapan teknologi *Virtual Reality* dalam kegiatan belajar matematika, terutama pada pokok bahasan mengenai bangun ruang berbidang datar, penerapan media tersebut terbukti dapat memperkuat pemahaman konsep siswa sekaligus mendorong keterlibatan mereka secara aktif selama proses belajar mengajar [5]. Berdasarkan hal itu, peneliti termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* melalui pemanfaatan *MilleaLab* pada materi Haji dan Umroh di SMPN 4 Salang sebagai sebuah inovasi dalam proses belajar mengajar. Penelitian ini memiliki perbedaan utama dibandingkan studi terdahulu, yaitu pada sisi fokus kajian dan objek yang diteliti. Selain subjek atau lokasi penelitian yang berbeda, pengembangan media dalam penelitian ini secara khusus difokuskan pada penyajian materi Haji dan Umroh dengan memanfaatkan platform *MilleaLab* sebagai sarana pembelajaran di SMPN 4 Salang.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dengan memanfaatkan platform *MilleaLab*, sebagai salah satu alternatif inovatif yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi Haji dan Umroh secara lebih menarik dan menyenangkan. Dengan menyajikan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik, media ini diharapkan mampu mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional dan menciptakan media yang memenuhi standar kelayakan dan efisiensi dalam penggunaannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Istilah "media" berasal dari bahasa Latin *medius*, yang secara harfiah berarti perantara atau penghubung. Sementara itu, dalam perspektif bahasa Arab, media dipahami sebagai alat atau wahana yang berfungsi untuk menyampaikan pesan dari komunikator kepada komunikan [6]. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana pendukung, baik dalam bentuk fisik maupun nonfisik, yang dirancang untuk memperkuat pemahaman antara pendidik dan peserta didik terhadap isi materi. Selain itu, Media turut berperan dalam membangkitkan motivasi belajar siswa sehingga mereka dapat tetap terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran [7]. Media pembelajaran merupakan komponen pendukung yang terintegrasi dalam strategi pengajaran dan dimanfaatkan dalam lingkungan belajar yang telah dirancang oleh pendidik [8]. Media merupakan segala bentuk sarana yang berfungsi sebagai perantara dalam menyampaikan ide atau pemikiran kepada orang lain. Adapun media pembelajaran merujuk pada berbagai perangkat atau

fasilitas yang dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran agar berlangsung secara lebih efisien dan optimal [9].

2.2. Fungsi Media Pembelajaran

Perangkat pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kelancaran proses pendidikan dan pengajaran. Untuk mendukung tercapainya tujuan pendidikan, media memiliki peran penting sebagai alat bantu dalam mentransfer pengetahuan dari guru kepada siswa, mempermudah pemahaman terhadap materi yang bersifat abstrak. Selain itu, media juga berperan dalam meningkatkan partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Media tidak hanya berfungsi sebagai alat penyampaian informasi secara efisien, tetapi juga berperan dalam membangun suasana belajar yang lebih atraktif dan mendorong keterlibatan siswa secara langsung [10].

Media pembelajaran memiliki tiga peran penting. Fungsi yang pertama adalah sebagai sarana pendukung bagi guru dalam menjalankan tugas mengajarnya. Penggunaan media yang sesuai dapat membantu mengatasi berbagai kendala yang muncul dalam proses pembelajaran. Dalam perspektif teknologi pendidikan, pemanfaatan media mampu menyampaikan materi pembelajaran secara lebih efektif, membantu efisiensi waktu, dan mengurangi beban pengajar. Kedua, media berperan dalam mendukung peserta didik. Penggunaan media yang sesuai dan optimal dapat mempercepat tingkat penguasaan siswa terhadap isi pelajaran yang diberikan. Di samping itu, media mampu merangsang berbagai aspek psikologis siswa seperti pengamatan, tanggapan, daya ingat, emosi, daya pikir, imajinasi, dan kecerdasan, karena media memiliki kekuatan stimulasi yang lebih tinggi. Ketiga, media berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Pemilihan media yang tepat sesuai kebutuhan materi akan membantu penyampaian materi secara lebih efektif dan mendorong pencapaian hasil belajar yang sesuai dengan tujuan. Pandangan ini sejalan dengan [11], yang menegaskan bahwa media dalam pembelajaran bukanlah sekadar pelengkap, melainkan memiliki peran tersendiri sebagai sarana untuk menciptakan proses belajar yang kondusif dan efisien.

2.3. Virtual Reality

Virtual Reality (VR) adalah sebuah teknologi yang memberikan pengalaman bagi pengguna untuk melakukan interaksi langsung dengan lingkungan virtual yang dibentuk melalui simulasi komputer dan didesain menyerupai situasi di dunia nyata. Istilah "*virtual reality*" sendiri berasal dari gabungan kata "*virtual*" dan "*realitas*", yang merujuk pada lingkungan buatan hasil rekayasa perangkat lunak, disusun sedemikian rupa agar pengguna merasa seolah-olah berada di dunia nyata. *Virtual Reality* (VR) adalah sebuah inovasi teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan lingkungan virtual yang dibentuk

melalui simulasi komputer, di mana tampilan lingkungan tersebut dirancang menyerupai kondisi nyata di dunia sesungguhnya [12].

Virtual Reality (VR) merupakan sebuah teknologi yang menciptakan pengalaman imersif dengan memanipulasi indera manusia, sehingga menghasilkan pengalaman yang terasa nyata di dunia maya. Dengan teknologi *Virtual Reality*, siswa dapat memasuki lingkungan virtual yang menggambarkan konsep, situasi, atau skenario tertentu. Dalam pembelajaran, *Virtual Reality* memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara langsung dengan konten pembelajaran [13].

Salah satu manfaat utama dari penggunaan *Virtual Reality* dalam dunia pendidikan adalah kemampuannya untuk mendorong partisipasi aktif siswa sepanjang kegiatan belajar berlangsung. Inovasi teknologi ini menjadikan kegiatan belajar lebih menarik dan terasa nyata, sehingga dapat memperkuat motivasi siswa dalam memahami materi. Selain itu, *Virtual Reality* juga membuka peluang bagi siswa untuk menjelajahi lingkungan digital dan berinteraksi langsung dengan berbagai komponen pembelajaran. Misalnya, siswa dapat melakukan kunjungan virtual ke tempat bersejarah atau menjalankan simulasi eksperimen ilmiah di laboratorium digital tanpa hambatan ruang fisik [14].

2.4. MilleaLab

MilleaLab merupakan platform 3D berbasis *Virtual Reality* (VR) yang dikembangkan khusus untuk keperluan pendidikan dan dapat digunakan oleh siswa melalui perangkat Android. Platform ini mendukung para pendidik dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih menyenangkan, kreatif, dan imajinatif tanpa memerlukan kemampuan coding. Dengan *MilleaLab*, peserta didik dapat merasakan pengalaman belajar yang terasa seperti bermain, namun tetap efektif dalam menyampaikan inti dari materi pelajaran. Selain itu, Platform ini berperan dalam membangkitkan emosi positif siswa sekaligus memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami [4]. *MilleaLab* merupakan platform pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang memanfaatkan pengalaman inovatif dan imersif untuk meningkatkan komunikasi serta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. *MilleaLab* dapat dipahami sebagai sarana pembelajaran digital yang menggunakan teknologi *Virtual Reality* untuk menciptakan simulasi serta lingkungan belajar yang menyerupai kondisi nyata. Oleh karena itu, peserta didik dapat lebih cepat dalam menangkap isi materi yang memiliki tingkat abstraksi atau kompleksitas tinggi [15].

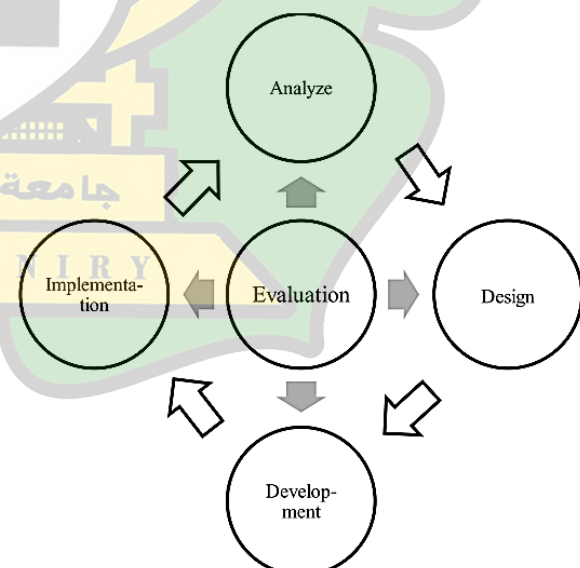
2.5. Haji Dan Umroh

Setiap Muslim yang memenuhi syarat yang diperlukan, baik secara finansial maupun fisik, diharapkan melaksanakan ibadah haji setidaknya sekali seumur hidup. Ibadah ini merupakan rukun

Islam yang kelima. Secara etimologi, haji berarti mengunjungi atau berziarah ke tempat yang dimuliakan. Dalam konteks syariat, haji adalah perjalanan menuju Baitullah di Mekkah guna melaksanakan serangkaian ibadah yang telah ditetapkan pada waktu tertentu, Seperti berwukuf di Arafah, melaksanakan thawaf dan sa'i, bermalam di Muzdalifah, serta melempar jumrah (melontar batu ke tiga tiang), serta menginap di Mina.. Umroh merupakan ibadah yang dilakukan dengan mendatangi Baitullah untuk menjalankan thawaf, sa'i, serta diakhiri dengan tahallul. Tidak seperti ibadah haji, pelaksanaan Umroh tidak terbatas waktu dan dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa keterikatan waktu tertentu. Ibadah ini sering disebut sebagai "haji kecil" karena tata caranya hampir serupa dengan haji, tetapi tidak mencakup wukuf di Arafah [16].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan penelitian dan pengembangan, yang umum dikenal dengan istilah *Research and Development* (R&D) dengan tujuan utama merancang media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* (VR) Penelitian ini memanfaatkan platform *MilleaLab* dalam pengembangan media, serta mengevaluasi tingkat efektivitasnya terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Pendekatan yang diterapkan bersifat deskriptif kuantitatif dengan desain *pra-eksperimen* menggunakan model *One Group Pretest-Posttest*. Pengembangan media mengacu pada model ADDIE, yang terdiri atas lima tahap utama: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi [17]. Tahapan penelitian ini disajikan pada Gambar 1 berikut [18]:

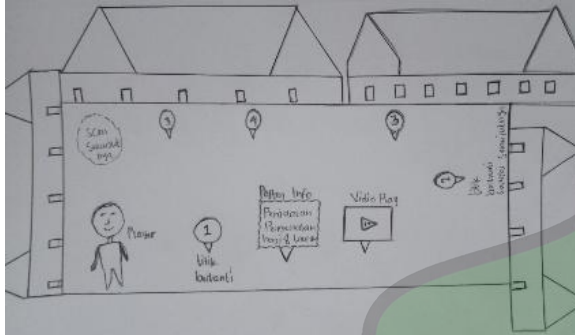


Gambar 1. Tahap penelitian model ADDIE

Dalam proses pengembangannya, digunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu :

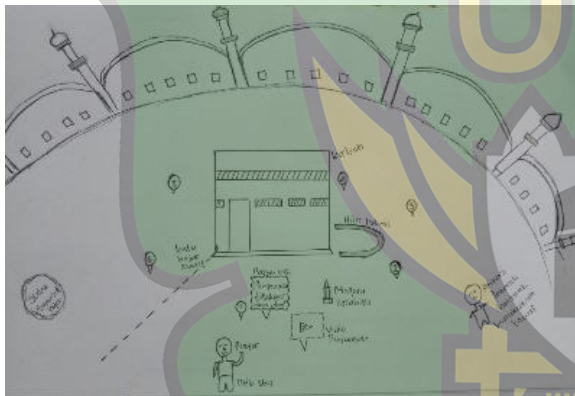
- Analisis, penulis mendapatkan permasalahan yang menunjukkan bahwa siswa mengalami

- hambatan dalam menguasai rangkaian ibadah haji dan umrah karena minimnya media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif.
- b. Perancangan, peneliti menyusun *storyboard* dan *storyline* yang mencakup tiga scene utama yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



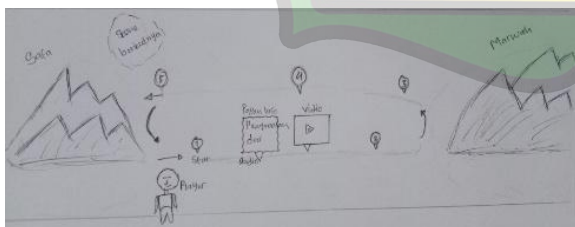
Gambar 2. Scene awal lingkungan sekolah

Visualisasi awal berada di depan gerbang sekolah, yang disambut oleh animasi guru yang menyapa dan mengucapkan selamat datang, kemudian dilanjutkan menuju halaman sekolah dan kelas berdasarkan titik berhenti yang ditujuh.



Gambar 3. Scene Masjidil Haram dan Ka'bah

Scene ini menampilkan Ka'bah dengan latar belakang masjidil haram, maqam ibrahim, hijir ismail, dan beberapa animasi bergerak melakukan tawaf.



Gambar 4. Scene Safa dan Marwah

Scene ini merupakan Scene akhir yang menampilkan star awal safa ke marwah dan ditambah animasi ja'ah berjalan atau melakukan Sa'i.

- c. Pengembangan yaitu pembuatan media *Virtual Reality* berbasis MilleaLab sesuai desain awal. Prosesnya meliputi pembuatan lingkungan virtual

- (Ka'bah, Masjidil Haram, dan safa & marwah.), penambahan narasi, animasi, dan navigasi. Setelah jadi, media divalidasi oleh ahli materi dan media untuk memastikan kelayakan isi dan teknis.
- d. Implementasi, media diuji coba kepada siswa untuk melihat hasil belajar serta respon terhadap media
- e. Evaluasi, dilakukan melalui kuesioner dan observasi untuk menilai dan menyempurnakan media agar layak digunakan.

Penelitian ini melibatkan 21 siswa kelas IX SMPN 4 Salang sebagai subjek penelitian. Seluruh populasi dijadikan sebagai sampel dengan menerapkan teknik *sampling* jenuh, di mana para siswa berperan sebagai responden dalam pengujian media pembelajaran. Objek penelitian berupa media pembelajaran *Virtual Reality* (VR) yang dikembangkan melalui platform MilleaLab pada materi Haji dan Umroh. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup observasi, pemberian tes (*pretest* dan *posttest*), penyebaran angket, serta pengumpulan dokumentasi.

Data yang terkumpul dianalisis dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat validitas media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* menggunakan platform MilleaLab adalah angket yang disusun menggunakan skala likert, yaitu suatu metode pengukuran yang bersifat sederhana namun banyak digunakan dalam penelitian untuk menilai respons atau kecenderungan perilaku individu [19]. Dalam konteks penelitian ini, skala tersebut dimanfaatkan untuk memperoleh pandangan serta penilaian dari para ahli materi, dan Media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang dikembangkan dalam penelitian ini juga dimaksudkan untuk menilai sejauh mana tanggapan siswa terhadap penggunaannya dalam proses pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis berdasarkan skor pada setiap butir pernyataan, kemudian diklasifikasikan ke dalam empat kategori penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel Penilaian Angket

No	Tingkat persentase (%)	Keterangan
1	> 75%	"Sangat Baik"
2	51% - 75%	"Baik"
3	26% - 50%	"Kurang Baik"
4	<25 %	"Tidak Baik"

Langkah berikutnya adalah menguraikan tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian responden, dengan cara menghitung bobot setiap tanggapan serta memperoleh nilai rata-ratanya menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P : Persentase nilai

f : Total skor yang diperoleh

n : Total skor maksimal

$$P = \frac{\text{Total skor diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk mengukur hasil belajar siswa, dilakukan analisis terhadap skor pretest dan posttest. Tahap awal analisis melibatkan uji normalitas untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memiliki distribusi secara normal. Analisis tersebut dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 23. Metode Shapiro-Wilk digunakan dalam uji normalitas, yang direkomendasikan untuk sampel berjumlah kurang dari 50 responden. Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data bersifat acak dan mengikuti pola distribusi normal. Suatu data dinyatakan terdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh berada di atas angka 0,05 (Sig. > 0,05) [20]. Apabila data memenuhi asumsi distribusi normal, tahap selanjutnya yaitu melaksanakan uji t berpasangan (*Paired Sample t-test*) guna menganalisis perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada tahap *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menilai efektivitas media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis *MilleaLab* dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Haji dan Umroh.

Adapun rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: H_0 (hipotesis nol) “Menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkannya media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* melalui platform *MilleaLab* pada materi Haji dan Umrah di SMPN 4 Salang”. Sebaliknya, H_1 (hipotesis alternatif) “Menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* dengan menggunakan platform *MilleaLab* pada materi Haji dan Umrah di SMPN 4 Salang”. Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed); apabila (Sig. 2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebaliknya, jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. [20].

Tahap terakhir dalam proses analisis adalah perhitungan skor N-Gain, yang juga dikenal sebagai *normalized gain* yaitu metode yang sering dimanfaatkan dalam studi pendidikan untuk mengevaluasi peningkatan hasil belajar. Metode ini berfungsi untuk menilai seberapa efektif suatu intervensi atau media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman peserta didik [21]. Nilai N-Gain dihitung dengan cara membandingkan peningkatan skor siswa dari pretest ke posttest terhadap peningkatan skor maksimal yang mungkin dicapai. Nilai N-Gain ditentukan dengan menerapkan rumus berikut:

$$N_{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots(3)$$

Nilai N-Gain yang berada dalam kisaran -1 hingga 1 menunjukkan tingkat efektivitas peningkatan hasil belajar yang dicapai. Skor positif mencerminkan adanya peningkatan, sedangkan skor negatif menunjukkan penurunan. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai N-Gain diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori interpretatif, sebagaimana ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Gain Interpretasi

No	Nilai N-Gain	Interpretasi
1	0,70 - 1,00	“Tinggi”
2	0,30 - 0,70	“Sedang”
3	0,00 - 0,30	“Rendah”
4	g = 0,00	“Tidak terjadi peningkatan”
5	-1,00 < 0,00	“Terjadi penurunan”

Selain klasifikasi gain, peneliti juga dapat menilai tingkat keefektifan penggunaan media pembelajaran berdasarkan Nilai rata-rata N-Gain disajikan dalam bentuk persentase. Adapun kriteria keefektifannya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Interpretasi Tingkat Keefektifan

No	Nilai N-Gain Persen%	Interpretasi
1	< 40%	“Tidak Efektif”
2	40% – 50%	“Kurang Efektif”
3	50% – 75%	“Cukup Efektif”
4	> 75%	“Efektif”

Melalui penerapan kedua kriteria tersebut, peneliti dapat menilai sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa serta mengukur efektivitas dari pemanfaatan media pembelajaran yang didukung teknologi *Virtual Reality*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah media pembelajaran yang berbasis pada teknologi *Virtual Reality* (VR). yang dikembangkan dengan memanfaatkan platform *MilleaLab*. Media tersebut dirancang secara khusus untuk membantu siswa jenjang SMP dalam memahami materi Haji dan Umrah. Pengembangan media ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan pendekatan pembelajaran tradisional yang dinilai kurang mampu menyajikan materi bersifat prosedural dan visual secara efektif. Dalam proses pengembangannya, digunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan utama, yakni analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Rancangan ini disusun untuk memberikan pengalaman belajar yang mendekati kondisi nyata, yang dapat diakses melalui perangkat Android maupun perangkat *Virtual Reality* (VR) box. Hasil dari perancangan media pembelajaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 5. Tampilan gerbang sekolah media Virtual



Gambar 6. Tampilan halaman sekolah virtual



Gambar 7. Tampilan ruang kelas virtual

Gambar 5, 6, dan 7 diatas merupakan scene/tampilan awal dalam media pembelajaran, Visualisasi awal berada di depan gerbang sekolah, yang disambut oleh animasi guru yang menyapa dan mengucapkan selamat datang, kemudian dilanjutkan menuju halaman sekolah dan kelas berdasarkan titik berhenti yang ditujuh.



Gambar 8. Tampilan Ka'bah dalam simulasi Virtual



Gambar 9. Tampilan penjelasan interaktif tentang Hajar Aswad



Gambar 10. Tampilan Maqam Ibrahim dalam media Virtual Reality



Gambar 11. Tampilan Hijr Ismail dalam simulasi Virtual Reality

Gambar 8, 9, 10, dan 11 diatas merupakan Scene kedua dalam media pembelajaran yang menampilkan visualisasi Ka'bah secara nyata dalam lingkungan Masjidil Haram, dilengkapi dengan elemen penting seperti Maqam Ibrahim, Hijr Ismail dan di sekitar Ka'bah, terdapat animasi jamaah yang sedang melaksanakan tawaf dan berdoa.



Gambar 12. Tampilan Bukit Shafa sebagai titik awal Sa'i dalam media Virtual Reality



Gambar 13. Tampilan jalur Sa'i antara Bukit Safa dan Marwah dalam media Virtual Reality



Gambar 14. Tampilan bukit Marwah dalam media Virtual reality

Gambar 12, 13, dan 14 merupakan Scene Terakhir yang menampilkan star awal safe ke marwah dan ditambah animasi ja'ah berjalan atau melakukan Sa'i. Untuk menjamin kualitas dan kelayakan media pembelajaran *Virtual Reality* berbasis MilleaLab yang dikembangkan dalam penelitian ini, Peneliti melibatkan dua orang validator dalam proses validasi. Tujuan dari proses validasi ini untuk menjamin bahwa media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, namun juga memiliki keakuratan isi serta relevansi dengan kebutuhan pembelajaran di jenjang SMP. khususnya untuk materi Haji dan Umroh. Instrumen yang digunakan untuk validasi terdiri dari 15 item pernyataan untuk masing-masing validator, disusun dalam bentuk angket dengan skala Likert. Aspek yang dinilai meliputi kelengkapan konten, kualitas tampilan, interaktivitas, serta relevansi materi dengan tujuan pembelajaran. Rekapitulasi hasil penilaian dari kedua validator dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. hasil penilaian dari kedua validator

Validator	Jumlah Item	Skor Maks	Skor Diperoleh	Persentase	Kategori
Ahli Media	15	60	59	98,33%	Sangat Baik
Ahli Materi	15	60	57	95,00%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil validasi, media dianggap memenuhi kelayakan dari sisi desain dan substansi materi. Penilaian yang diberikan oleh ahli materi mencapai angka 95%, yang mengindikasikan kualitas pada tingkat "sangat baik". Sementara itu, validasi oleh ahli media menghasilkan persentase 98,33%, yang juga berada pada kategori yang sama. Selanjutnya peneliti membagikan angket kepada 21 siswa kelas IX SMPN 4 Salang untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media *Virtual Reality* berbasis *MilleaLab*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari sepuluh pernyataan yang dirancang untuk mengevaluasi aspek visual, tingkat pemahaman terhadap materi, serta pengalaman belajar yang dirasakan oleh siswa. Rekapitulasi hasil penyebaran angket kepada siswa dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. hasil penyebaran angket siswa

Item	Jumlah perolehan	Skor (%)	Kategori
P1	98	93,3	Sangat Baik
P2	91	86,6	Sangat Baik
P3	91	86,6	Sangat Baik
P4	95	90,4	Sangat Baik
P5	93	88,5	Sangat Baik
P6	98	93,3	Sangat Baik
P7	97	92,3	Sangat Baik
P8	96	91,4	Sangat Baik
P9	92	87,6	Sangat Baik
P10	97	92,3	Sangat Baik
Rerata	94,8	90,23	Sangat Baik

Berdasarkan hasil data yang dikumpulkan, rata-rata respon siswa terhadap media pembelajaran mencapai angka 90,23% yang tergolong dalam kategori "sangat baik" menurut interpretasi skala Likert. Temuan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh respons yang sangat positif dari peserta didik..

Untuk menilai pencapaian hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran *Virtual Reality* dengan platform *MilleaLab* pada materi Haji dan Umroh, dilakukan pengukuran dalam dua tahap, yakni *pretest* sebelum proses pembelajaran dan *posttest* setelahnya. Kedua tes ini diberikan kepada 21 siswa kelas IX SMPN 4 Salang. Hasil rekapitulasi menunjukkan peningkatan skor rata-rata, dari nilai awal 70,47 (*pretest*) menjadi 86,42 setelah pembelajaran (*posttest*) dengan skor maksimum tetap sebesar 100. Data selengkapnya ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. Hasil *Pre-test Post-test* Siswa

Jenis Tes	Rata-rata	Skor Maksimal
Pre test	70,47	100
Post test	86,42	100

Mengingat jumlah sampel kurang dari 50 responden, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, sebelum melaksanakan uji-t. yang digunakan untuk mengidentifikasi signifikansi perubahan hasil belajar. Apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka data dapat dikatakan mengikuti distribusi normal. Sebaliknya, jika nilai Sig. < 0,05, maka data tersebut dianggap tidak memenuhi syarat normalitas [21]. Hasil uji normalitas beserta interpretasinya disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statis tic	df	Sig.	Statis tic	df	Sig.
Pre Test	,163	21	,150	,930	21	,140
Post Test	,198	21	,030	,912	21	,060

Berdasarkan hasil uji normalitas diatas, nilai signifikansi untuk data pretest sebesar 0,140 dan posttest sebesar 0,060. Karena kedua nilai tersebut > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data memenuhi syarat distribusi normal. Dengan demikian, analisis dapat dilanjutkan menggunakan metode *Paired Sample t-test*, yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* melalui platform *MilleaLab*. Hasil analisis beserta interpretasinya disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji-t Berpasangan

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-15,95238	5,38958	1,17610	-18,40569	-13,49907	-13,564	20	,000

Merujuk pada hasil analisis yang ditampilkan pada tabel diatas, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000, yang berada di bawah tingkat signifikansi 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa SMPN 4 Salang sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* menggunakan platform *MilleaLab* pada materi Haji dan Umrah. Guna mengukur tingkat peningkatan hasil belajar setelah penerapan media tersebut, dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan perhitungan N-Gain. Tabel Descriptive Statistics berikut menyajikan hasil perhitungan N-Gain yang dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS.

Tabel 10. Hasil Perhitungan N-Gain
Descriptive Statistics

	N	Mini mum	Maxi mum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Skor	21	,20	1,00	,5610	,21452
Ngain_Persen	21	20,00	100,00	56,0998	21,45167
Valid N (listwise)	21				

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel sebelumnya, hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gain yang diperoleh siswa adalah 0,5610, yang termasuk dalam kategori "sedang". Jika dikonversikan ke dalam bentuk persentase, nilai tersebut setara dengan 56,10% dan tergolong dalam kategori "Cukup Efektif".

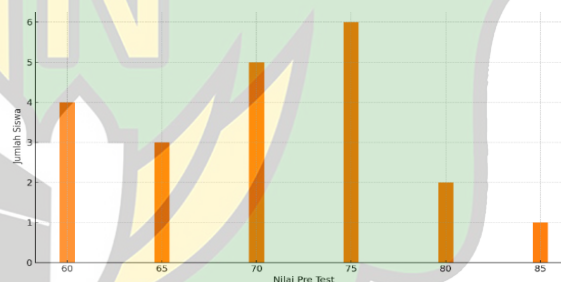
Dari keseluruhan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang dikembangkan melalui platform *MilleaLab* memberikan pengaruh yang signifikan dan media tersebut dianggap cukup efektif dalam menunjang peningkatan hasil belajar siswa. Di samping itu, media ini memiliki potensi sebagai alternatif inovatif yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran Pendidikan Agama Islam, khususnya pada materi Haji dan Umrah.

4.2 Pembahasan

Perancangan dan penerapan media ajar yang menggunakan teknologi *Virtual Reality* (VR) pada penelitian ini difokuskan pada materi Haji dan Umrah dengan menggunakan platform *MilleaLab*. Media yang dikembangkan dirancang agar dapat diakses secara fleksibel, tanpa terikat oleh waktu dan tempat, melalui perangkat Android maupun alat bantu *Virtual Reality*. Pengembangan media mengikuti alur tahapan

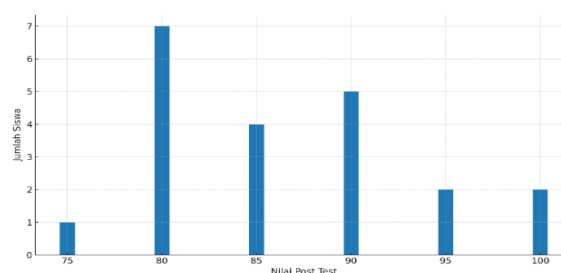
dalam model ADDIE, yang meliputi Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Proses validasi dilakukan oleh ahli materi dan media, kemudian media direvisi berdasarkan masukan yang diberikan. Setelah memperoleh persetujuan dari para validator, media diimplementasikan dalam proses pembelajaran bersama siswa.

Untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penerapan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang dikembangkan melalui platform *MilleaLab*, dilakukan melalui pelaksanaan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil *pretest* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh skor pada rentang 60 hingga 85. Informasi detail mengenai distribusi nilai disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Diagram hasil Pre test siswa

Berdasarkan visualisasi pada gambar sebelumnya, nilai yang paling banyak diperoleh siswa adalah 75, dengan total 6 peserta didik. Nilai 70 menempati posisi kedua dengan jumlah 5 siswa, diikuti oleh nilai 60 yang dicapai oleh 4 siswa. Setelah penerapan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality*, dilakukan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi Haji dan Umrah. Hasil *post-test* memperlihatkan adanya peningkatan nilai yang cukup signifikan. Representasi data hasil *post-test* disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Diagram hasil post test siswa

Berdasarkan Gambar 3, nilai terbanyak yang diraih oleh siswa yaitu 80, dengan jumlah 7 orang. Nilai 90 diperoleh oleh 5 siswa, sementara 4 siswa meraih skor 85. Selain itu, terdapat 2 siswa yang berhasil memperoleh nilai sempurna, yaitu 100.

Analisis terhadap data pretest dan posttest dilengkapi dengan perhitungan skor N-Gain digunakan untuk menilai seberapa efektif media pembelajaran yang diterapkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest siswa berada pada angka 70,48, sedangkan rata-rata posttest mengalami peningkatan menjadi 86,43. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh skor N-Gain sebesar 0,5610 atau setara dengan 56,10%. Mengacu pada klasifikasi tingkat efektivitas, skor tersebut termasuk dalam kategori “sedang” dan menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan berada pada tingkat “cukup efektif”.

Hasil penilaian media oleh validator ahli di bidang media menunjukkan persentase 98,33% dengan kategori “sangat baik”. Validasi ini dilakukan oleh satu ahli menggunakan angket berisi 15 butir pernyataan yang menilai aspek visual, navigasi, desain antarmuka, interaktivitas, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa SMP. Sementara itu, penilaian oleh ahli materi menghasilkan dengan skor sebesar 95%, yang diklasifikasikan dalam kategori “sangat baik” berdasarkan instrumen angket yang terdiri atas 15 pernyataan mengenai aspek penyajian materi, alur, kejelasan bahasa, keterkaitan dengan kompetensi dasar, dan nilai-nilai syariat Islam. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media *Virtual Reality berbasis MilleaLab* yang dikembangkan, angket disebarkan kepada 21 siswa kelas IX. Angket tersebut terdiri atas 10 pernyataan yang menilai aspek visual, motivasi, pemahaman materi, dan pengalaman penggunaan media. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh rata-rata persentase sebesar 90,23%, yang diklasifikasikan dalam kategori “sangat baik”.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* yang dirancang menggunakan platform *MilleaLab* untuk materi Haji dan Umrah di SMPN 4 Salang termasuk dalam kategori sangat layak dan cukup efektif dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan perolehan skor sebesar 98,3%, Sementara itu, hasil penilaian dari ahli materi mencapai 95%, dan respon siswa terhadap media pembelajaran tercatat sebesar 90,23%; ketiganya diklasifikasikan dalam klasifikasi “sangat baik”. Peningkatan hasil belajar siswa terlihat melalui selisih nilai rata-rata pretest sebesar 70,47 dan posttest sebesar 86,42. Hasil analisis uji-t menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan. Di samping itu, rata-rata hasil analisis N-Gain sebesar 0,56 menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran berada

pada kategori “sedang” dan menunjukkan bahwa media ini tergolong cukup efektif. Sebagai upaya pengembangan di masa mendatang, disarankan agar media ini terus disempurnakan seperti dengan menambahkan skenario (scene), meningkatkan aspek interaktivitas, serta mengujicobakan media pada jenjang pendidikan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Septi Eirlangga, A. E. Syaputra, K. H. Manurung, N. Suryani, N. Hayati, and Y. Hendra, “Peluang dan Tantangan Transformasi Pendidikan Melalui Teknologi,” 2024.
- [2] N. Safarati and F. Zuhra, “Media Digital Berbasis Virtual Reality dalam Pembelajaran,” *Fatma Zuhra INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, pp. 8717–8725, 2024.
- [3] M. N. Azmi, H. Mansur, and A. H. Utama, “Potensi Pemanfaatan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital,” *Jurnal Dimensi Pendidikan ...*, 2024, [Online]. Available: <https://journal.umpo.ac.id/index.php/dimensi/article/view/9746>
- [4] P. A. Putri and F. Firmansyah, “Pengembangan Platform MilleaLab Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Terhadap Materi Haji,” *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan dan ...*, 2024, [Online]. Available: <http://e-journal.iainptk.ac.id/index.php/JPKK/article/view/1995>
- [5] P. M. Anisa, S. Saenih, A. Oktaviani, and ..., “Developing mathematics virtual reality based on understanding mathematical concepts,” *Jurnal ...*, 2024, [Online]. Available: <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/25487>
- [6] A. Najwa Azzahra, A. Manja, P. Handayani Syam, and U. Muhammadiyah Sumatera Utara, “TINJAUAN LITERATUR TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DAN PERANNYA DALAM PEMBELAJARAN AGAMA ISLAM,” *Proceeding International Seminar on Islamic Studies*, vol. 4, no. 2722–7618, 2023.
- [7] A. Daniyati, I. B. Saputri, R. Wijaya, and ..., “Konsep dasar media pembelajaran,” *Journal of Student ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/993>
- [8] N. Heryana, M. Kom, M. P. Junaidin, I. Nugroho, and ..., *Konsep Dasar Media Pembelajaran di Era Digital*. books.google.com, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=9BvTEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA95&dq=konsep+dasar+media+pembelajaran&ots=ZCgnIp hOI0&sig=uy2ltAcD7mpJ0SXO_pDnSmEFY3M

- [9] A. Fadilah, K. R. Nurzakiyah, and ..., "Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran," *Journal of Student ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.stietrianandra.ac.id/index.php/jsr/article/view/938>
- [10] "MEDIA PEMBELAJARAN ENDI ROCHAENDI AKHSANUL FUADI DYAHSIH ALIN SHOLIHAN," 2024.
- [11] M. Hasan, Mp. Milawati, Mp. Darodjat, and Ma. DrTuti Khairani Harahap, "Makna Peran Media Dalam Komunikasi dan Pembelajaran | i MEDIA PEMBELAJARAN," 2021.
- [12] U. Program Pelatihan di Sekolah Menengah Kejuruan Hendra Jaya, *Buku Referensi KONSEP DAN DESAIN VIRTUAL REALITY*.
- [13] F. Sukmawati, E. B. Santosa, and T. Rejekiingsih, *Inovasi Media Pembelajaran Virtual Reality dalam Pendidikan: Transformasi Pendidikan era 5.0*. books.google.com, 2023. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ZtvbEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=inovasi+media+pembelajaran+virtual+teality+dalam+pendidikan&ots=aMS_15r6vC&sig=GECE-3NVuA-mPSc7MTLk4j-nUt0
- [14] S. Lestari, "Penerapan Virtual Reality dalam Pendidikan: Masa Depan Pembelajaran Interaktif," 2024.
- [15] L. Nurliasari, E. H. Kurniawan, and M. S. Muchyidin, "Millealab as A Virtual Reality-based Learning Platform for Slow Learners Students," *Jurnal Paedagogy*, vol. 12, no. 1, p. 110, Jan. 2025, doi: 10.33394/jp.v12i1.13692.
- [16] Saprun and Mappanyompa, "IBTIDA' IY : Jurnal Prodi PGMI EFEKTIVITAS BIMBIGAN MANASIK HAJI DAN UMROH DI MASJID RIADHLUS SHOLIHIN DUSUN BERTAIS," vol. 7, no. 2, 2022, doi: 10.31764.
- [17] H. Arfan and S. A. Pramuditya, "DEVELOPMENT OF MILLEALAB VIRTUAL REALITY BASED ON DIGITAL MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS," *Cirebon Annual Multidisciplinary ...*, 2024, [Online]. Available: <https://ejournalugj.com/index.php/camic/article/view/9059>
- [18] M. Waruwu, "Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan," *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, vol. 9, no. 2, pp. 1220–1230, May 2024, doi: 10.29303/jipp.v9i2.2141.
- [19] Geofakta Razali, Ahmad Syamil, Roberta Uron Hurit, and Aulia Asman, "Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan Kombinasi MSI," 2023.
- [20] T. Penulis, E. Haryono, M. Slamet, and S. Damar, *STATISTIKA SPSS 28*. 2023. [Online]. Available: www.penerbitwidina.com
- [21] M. I. Sukarelawa *et al.*, *N-Gain vs Stacking, Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttes*. 2024

